



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES
COMPANHIA DOCAS DE SÃO SEBASTIÃO



PROPOSTA DE PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA MARINHA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PORTO

JANEIRO, 2009



SUMÁRIO

3.1 - JUSTIFICATIVA.....	3
3.2 – OBJETIVO GERAL.....	3
3.3 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
3.3.1 - Coletas superficiais	4
3.3.2 - Coletas em profundidade	4
3.3.3 - Especificações das análises físico-químicas das amostras de água	4
3.3.3.1 – Temperatura, Salinidade, pH, E _H e Oxigênio Dissolvido.....	4
3.3.3.2 – Cor.....	4
3.3.3.3 – Turbidez.....	4
3.3.3.4 – Sólidos Dissolvidos Totais	5
3.3.3.5 – Sólidos Suspensos Totais	5
3.3.3.6 – Sólidos Sedimentáveis Totais.....	5
3.3.3.7 – DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio)	5
3.3.3.8 – DQO (Demanda Química de Oxigênio).....	5
3.3.3.9 – Nitrato.....	5
3.3.3.10 – Nitrito	5
3.3.3.11 – Nitrogênio amoniacal	5
3.3.3.12 – Fósforo total	6
3.3.3.13 – Surfactantes	6
3.3.3.14 – Clorofila-a	6
3.3.3.15 – Coliformes termotolerantes	6
3.3.3.16 – Óleos e graxas	6
3.3.4 - Relatório final de caracterização.....	6
3.3.5 - Considerações Gerais	7
3.3.5.1 - Exigências técnicas a serem atendidas pelo laboratório contratado	7
3.3.5.2 - Subcontratação de análises pelo laboratório contratado	7
3.3.5.3 - Branco de Campo.....	7
3.3.5.4 - Exigências técnicas que as análises químicas deverão contemplar	8
3.3.5.5 - Laudos Analíticos	8
3.3.5.6 - Documentos Anexos aos Laudos Analíticos.....	9
3.3.5.7 - Branco analítico, duplicatas de análise e materiais de referência	9
3.3.5.8 - Envio de Frascaria.....	9
3.3.5.9 - Identificação dos frascos e amostras	10
3.3.5.10 - Cadeia de custódia	11
3.4 - AÇÕES.....	13
3.5 - PROCEDIMENTO	13
3.6 – RESPONSÁVEIS PELA IMPLANTAÇÃO	14
Anexo	15
Anexo 3.1.....	16
Mapa dos pontos de coleta para o monitoramento da qualidade da água marinha no entorno do Porto de São Sebastião	16



3.1 - JUSTIFICATIVA

Após uma análise crítica dos resultados obtidos no estudo de “Caracterização da qualidade da água marinha nas imediações do Porto, com base em dados primários”, faz-se necessário um monitoramento da qualidade da água no entorno do Porto de São Sebastião, cujo objetivo é justamente verificar se as operações realizadas tanto na carga e descarga de navios quanto na retro-área, podem influenciar nas características da água marinha.

Neste sentido, uma avaliação da qualidade da água se torna uma ferramenta eficaz no que diz respeito à avaliação de possíveis fontes, sejam elas provenientes de efluentes domésticos ou das atividades portuárias de São Sebastião.

Da forma como está sendo proposto, este monitoramento deverá gerar informações a partir da medição de parâmetros que permitam uma razoável avaliação das condições ambientais, de maneira que os resultados possam servir de base para nortear a avaliação das operações realizadas no Porto para que as mesmas possam ser melhor avaliadas e direcionadas para minimizar a possibilidade de possíveis impactos.

Tendo em vista dirimir qualquer tipo de dúvida perante a comunidade, os resultados do Plano de Monitoramento proposto devem estar acessíveis, mitigando com isso o impacto negativo gerado pela percepção pública de risco ambiental associado a qualquer operação que envolva movimentação das atividades portuárias.

3.2 - OBJETIVO GERAL

Implantar um Programa de Monitoramento da Qualidade de Água no entorno do Porto de São Sebastião, como instrumento de suporte à mitigação de impactos das atividades desenvolvidas pelo referido Porto.

3.3 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS

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

- Acompanhar as condições de qualidade da água no entorno do Porto de São Sebastião;
- Monitorar os seguintes parâmetros: temperatura, salinidade, pH, E_{H} , oxigênio dissolvido, cor, turbidez, sólidos dissolvidos totais, sólidos suspensos totais, sólidos sedimentáveis totais, DBO, DQO, nitrato, nitrito, nitrogênio amoniacal, fósforo total, surfactantes, clorofila-a, coliformes termotolerantes, óleos e graxas.

Serão realizadas coletas de água na superfície, no meio e no fundo da coluna d'água para os pontos com profundidades maiores que 2,0 m e, somente na superfície, para aqueles pontos onde a



profundidade não exceder 50 cm. Os pontos amostrais estão evidenciados na Figura 3.1.1 do Anexo 3.1.

Os pontos amostrais deverão ter suas coordenadas informadas na forma de tabelas e plotadas em mapa ou carta náutica georreferenciados. Estes dados deverão constar dos relatórios a serem entregues ao órgão ambiental competente.

3.3.1 - Coletas superficiais

Sugere-se que a água de superfície deverá ser coletada através da imersão direta dos frascos sem preservantes no corpo de água, cerca de 0,1 m de profundidade, com posterior transferência destes para os frascos contendo preservantes.

3.3.2 - Coletas em profundidade

As amostras em profundidade serão coletadas com auxílio de uma garrafa coletora do tipo *Van Dorn* ou similar, cujo funcionamento consiste na abertura da garrafa a bordo da embarcação, com consequente desarmamento na profundidade desejada, por meio de um peso de metal (mensageiro).

3.3.3 - Especificações das análises físico-químicas das amostras de água

Todas as análises químicas realizadas nas amostras de água deverão seguir os limites preconizados pela Resolução CONAMA 357/05, quando aplicável, de acordo com o artigo o qual cada amostra se enquadra, levando-se em consideração os teores de salinidade medidos *in-situ*.

3.3.3.1 - Temperatura, Salinidade, pH, E_H e Oxigênio Dissolvido.

Para estes parâmetros, sugere-se que seja utilizada uma sonda do tipo multiparamétrica com intuito de minimizar os efeitos oriundos da manipulação de amostras, visto que este tipo de sonda faz as medidas diretamente *in-situ*.

3.3.3.2 - Cor

Um método sugerido para a determinação da cor é o EPA-110-2, cujos resultados finais são obtidos em mg Pt/L, como previsto pela Resolução CONAMA 357/05, e comparados ao valor orientador de acordo com o artigo utilizado.

3.3.3.3 - Turbidez

Para este ensaio, o método recomendado é o EPA 180-1, baseado na análise neflométrica, sendo os resultados gerados em NTU, conforme o preconizado pela Resolução CONAMA 357/05.



3.3.3.4 - Sólidos Dissolvidos Totais

O método comumente utilizado para a determinação deste parâmetro é o EPA 160-1, baseado na análise gravimétrica, sendo os resultados obtidos em mg/L. Os resultados obtidos deverão ser comparados com os valores orientadores de acordo com o artigo determinado pela Resolução CONAMA 357/05.

3.3.3.5 - Sólidos Suspensos Totais

Para este parâmetro, o método recomendado é o EPA 160-2, baseado também na análise gravimétrica, cujos resultados obtidos são em mg/L.

3.3.3.6 - Sólidos Sedimentáveis Totais

Sugere-se para este caso a utilização do método EPA 160-5, também baseado na análise gravimétrica, cujos resultados obtidos estão em mg/L.

3.3.3.7 - DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio)

Para esta análise utiliza-se normalmente o método SM-5210, disponível no Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (SMWW). Os resultados obtidos são expressos em mg/L e devem ser comparados com o artigo específico da CONAMA 357/05.

3.3.3.8 - DQO (Demanda Química de Oxigênio)

Para esta análise utiliza-se normalmente o método SM-5220, disponível no Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (SMWW). Os resultados obtidos são expressos em mg/L e devem ser comparados com o artigo específico da CONAMA 357/05.

3.3.3.9 - Nitrato

O nitrato pode ser determinado pelo método EPA 353-3, cujo princípio está baseado na análise gravimétrica. Os resultados obtidos são expressos em mg/L e comparados com a Resolução CONAMA 357/05.

3.3.3.10 - Nitrito

Pode-se utilizar o método EPA 354-1 para a determinação do nitrito, cujo princípio está baseado na análise gravimétrica. Os resultados obtidos são expressos em mg/L e comparados com a Resolução CONAMA 357/05.

3.3.3.11 - Nitrogênio amoniacal

Para a determinação do nitrogênio amoniacal pode ser utilizado o método EPA 354-1, cujo princípio está baseado na análise gravimétrica. Os resultados obtidos são expressos em mg/L e comparados com a Resolução CONAMA 357/05.



3.3.3.12 - Fósforo total

Para o fósforo total normalmente a amostra é preparada utilizando-se o método EPA 3005-A sendo este composto quantificado pelo método EPA 6010. Os resultados obtidos são expressos em mg/L e comparados com a CONAMA 357/05.

3.3.3.13 - Surfactantes

O método EPA 425-1, baseado na análise colorimétrica, é o mais utilizado para a determinação dos surfactantes, cujos resultados obtidos são expressos em mg/L e comparados também com a Resolução CONAMA 357/05.

3.3.3.14 - Clorofila-a

A clorofila-a é determinada pelo método SM 10.200H disponível no Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (SMWW). Os resultados obtidos são expressos em µg/L e comparados com a CONAMA 37/05.

3.3.3.15 - Coliformes termotolerantes

Para esta análise utiliza-se normalmente o método SM 9000, disponível no Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (SMWW). Os resultados obtidos são expressos em unidades/mL e devem ser comparados com o artigo específico da CONAMA 357/05.

3.3.3.16 - Óleos e graxas

Sugere-se que seja utilizado o método EPA 1664 baseado na análise colorimétrica, cujos resultados obtidos são expressos em mg/L podendo então serem comparados com o respectivo artigo da CONAMA 357/05.

3.3.4 - Relatório final de caracterização

O relatório final deverá conter os resultados das caracterizações cuja análise crítica deverá servir de base para nortear os procedimentos realizados pelo Porto, levando-se em consideração que os resultados apontem o Porto como uma potencial fonte de contaminantes à água marinha. Se for observado que os contaminantes encontrados referem-se a outras possíveis fontes, como por exemplo, os efluentes domésticos descartados na Baía do Araçá, medidas mitigadoras devem ser sugeridas para minimizar os efeitos causados por estas fontes.

Novamente, como acima citado, os resultados obtidos deverão ser comparados com os respectivos artigos da resolução CONAMA 357/05.



3.3.5 - Considerações Gerais

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

Todas as embarcações utilizadas em amostragens, coletas ou vistorias de campo deverão ser conduzidas por pessoal devidamente qualificado e credenciado segundo exigências dos órgãos competentes como a Capitânia dos Portos. As embarcações deverão estar com toda sua documentação em dia, em boas condições de manutenção, equipadas com todo o material de salvatagem exigido pelos órgãos competentes, devidamente autorizadas e vistoriadas para a navegação nas áreas de amostragem explicitadas e só poderão transportar o número máximo de passageiros permitidos para a embarcação ou o peso máximo permitido para aquele tipo de embarcação.

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

As análises químicas deverão seguir as exigências técnicas da Resolução CONAMA 357/05 e o detalhamento de qualidade analítica que encontra-se nos itens a seguir.

3.3.5.1 - Exigências técnicas a serem atendidas pelo laboratório contratado

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

3.3.5.2 - Subcontratação de análises pelo laboratório contratado

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

3.3.5.3 - Branco de Campo

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



3.3.5.4 - Exigências técnicas que as análises químicas deverão contemplar

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

3.3.5.5 - Laudos Analíticos

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

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



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

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

3.3.5.6 - Documentos anexos aos laudos analíticos

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

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

3.3.5.7 - Branco analítico, duplicatas de análise e materiais de referência

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

3.3.5.8 - Envio de frascaria

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

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



3.3.5.9 - Identificação dos frascos e amostras

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

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

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

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

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

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

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



3.3.5.10 - Cadeia de custódia

A. Conceito

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

Uma amostra está sob custódia de alguém se:

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

B. Pessoas envolvidas na custódia da amostra

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

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

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

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

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

Se o coletor de campo é quem deverá enviar as amostras para o laboratório, a custódia deverá então ser passada para a pessoa do laboratório. A pessoa que enviou as amostras para o laboratório deve fazer um registro de entrada, onde e como as amostras foram enviadas e mantidas. A pessoa do laboratório que recebeu as amostras deve então receber a custódia da seguinte forma: A) anotar em



um livro de registros a ausência de evidência de alteração da amostra, B) destrancar a área de acondicionamento das amostras e C) assinar a cadeia de custódia.

C. Procedimento laboratorial de custódia das amostras

Procedimentos de controles das amostras são necessários no laboratório desde o momento de recebimento das amostras até o momento em que as amostras são descartadas. Os seguintes procedimentos são recomendados aos laboratórios:

- a. Uma pessoa deve ser designada como o responsável pela custódia e uma outra para ser o responsável no caso da ausência da primeira. Todas as amostras encaminhadas devem ser recebidas pela pessoa responsável, o qual deve indicar o recebimento através de sua assinatura no formulário de cadeia de custódia e esta pessoa deve reter os formulários assinados como registros permanentes.
- b. O responsável pela custódia deve manter um livro de registros permanente, para cada amostra: 1) a pessoa que entregou a amostra, 2) a pessoa que recebeu a amostra, 3) data e horário do recebimento, 4) fonte da amostra, 5) data em que a amostra foi coletada, 6) identificação da amostra (número de registro), 7) como a amostra foi transmitida para o laboratório e 8) condições de recebimento (selado, não selado, algum frasco quebrado ou outras informações pertinentes). Esses registros devem também mostrar o movimento de cada amostra dentro do laboratório, ou seja, quem removeu a amostra da área de custódia, quando foi removida, quando foi retornada, e quando foi destruída. Deve ser estabelecido um padrão de formatação para as entradas do livro de registros.
- c. Deve ser designado como “sala de custódia”: uma sala, prédio e/ou espaço refrigerado – limpo, seco, isolado, que pode ser seguramente trancado por fora.
- d. A pessoa responsável pela custódia da amostra deve se assegurar que amostras sensíveis ao calor, luz, amostras radioativas, outras amostras com características físicas não usuais, ou amostras que requerem manipulação especial, estejam estocadas e mantidas propriamente antes das análises.
- e. A distribuição das amostras para o analista deve ser feita pelo responsável pela custódia.
- f. A área do laboratório deve ser mantida como uma área segura, restrita apenas para pessoas autorizadas.



- g. A pessoa do laboratório é responsável pelo cuidado e custódia da amostra desde seu recebimento e deve ser preparada para atestar que a amostra estava sob sua posse e cuidado ou protegida no laboratório por todo o tempo, desde o momento em que foi entregue pelo responsável pela sua custódia até o momento em que as análises forem encerradas.
- h. Quando as análises forem encerradas, uma alíquota não utilizada da amostra, juntamente com todas as etiquetas de identificação, devem retornar para o responsável pela custódia. A alíquota de amostra que retornar deve ser mantida na sala de custódia até que a permissão para destruição da amostra seja recebida pelo responsável pela custódia.
- i. As amostras serão destruídas apenas sob ordem do laboratório oficial quando estiverem certos de que a informação não é mais requerida ou se o tempo máximo de armazenamento das amostras já estiver expirado. O mesmo procedimento deve ser seguido para as etiquetas das amostras. O livro de registros deve mostrar quando cada amostra foi descartada ou se alguma etiqueta foi destruída.
- j. Os procedimentos devem ser estabelecidos por auditores internos de controle de informações de amostras. Os registros devem ser examinados para determinar a rastreabilidade, integralidade e exatidão das amostras.
- k. Prover informação, em tempo real, possibilitando se necessário, a interrupção da operação em momentos críticos, a fim de evitar o aumento de impactos ao ecossistema, e para que os limites máximos não ultrapassem os valores históricos da baía de Santos.

3.4 - AÇÕES

As ações propostas para este Programa estão relacionadas ao monitoramento da qualidade de água em função das atividades realizadas pelo Porto de São Sebastião.

3.5 - PROCEDIMENTO

A estratégia de monitoramento proposto foi construída com base em um tipo de abordagem, onde será feito um acompanhamento trimestral da qualidade da água abordando os parâmetros previamente apresentados.

Este monitoramento será feito, a princípio, por um ano, sendo que após este período, será feita uma avaliação dos resultados obtidos para inferir na continuação do plano de monitoramento ou se haverá modificações que contemplem uma melhor eficiência do monitoramento.



3.6 - RESPONSÁVEIS PELA IMPLANTAÇÃO

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



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES
COMPANHIA DOCAS DE SÃO SEBASTIÃO



ANEXO



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES
COMPANHIA DOCAS DE SÃO SEBASTIÃO



ANEXO 3.1

MAPA DOS PONTOS DE COLETA PARA O MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA MARINHA NO ENTORNO DO PORTO DE SÃO SEBASTIÃO