

**PROGRAMA DE
MONITORAMENTO DA LINHA
DA COSTA**

MODO PORTUÁRIO

SUMÁRIO

OBJETIVO	3
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
METAS.....	3
INDICADORES	4
PÚBLICO-ALVO	4
METODOLOGIA	4
INTERRELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS.....	6
ATENDIMENTO A REQUISITOS LEGAIS	7
RECURSOS NECESSÁRIOS	7
RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA	7
RELATÓRIOS.....	7
TÓPICOS QUE NÃO DEVERÃO SER ARBORDADOS NESTE PROGRAMA	8

OBJETIVO

Monitorar as linhas de costa, de forma a mitigar possíveis impactos gerados pela alteração dos processos morfodinâmicos decorrentes das atividades operacionais do porto, analisando possíveis alterações na morfologia praial e propondo ações de proteção costeira, caso necessário.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar os principais indicadores de variação de linha de costa e estabelecer a classificação de risco em cada praia;
- Caracterizar a dinâmica de sedimentação das praias de estudo ao longo do tempo (variabilidades espaço-temporais);
- Realizar a caracterização morfológica e textural (granulometria) das praias estudadas;
- Realizar a caracterização da circulação e transporte de sedimentos associados às correntes costeiras;
- Identificar variáveis indicadoras que possam subsidiar ações de controle;
- Analisar as possíveis modificações na dinâmica sedimentar do ambiente costeiro em função das atividades portuárias;
- Propor medidas mitigadoras e/ou compensatórias quando comprovado algum impacto na dinâmica sedimentar no ambiente costeiro decorrente da operação portuária;
- Efetuar análise espaço temporal do traçado da linha de costa para setorização de grau de risco à erosão (vulnerabilidades); e
- Subsidiar a execução de um planejamento setorial mais efetivos para identificar os riscos e oportunidades de investimento na estabilização da linha de costa.

METAS

- Realizar ações de recuperação de 100% das áreas do ambiente costeiro onde foram detectados impactos decorrentes da operação portuária;
- Monitorar 100% das praias compreendidas na área de estudo;
- Quantificar 100% dos indicadores de variação de linha de costa propostos para as praias de estudo; e

► PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA LINHA DE COSTA

- Estabelecer a classificação de risco para 100% das praias estudadas.

INDICADORES

- Índices de variação da linha de costa (m/ano) baseada em diagnósticos das alterações pretéritas e atuais; e
- Classificação de risco das praias estudadas.

PÚBLICO-ALVO

- Comunidade portuária e marítima que dependa direta ou indiretamente de informações para desenvolver suas atividades com segurança;
- Sociedade civil que resida ou execute atividade comercial ou de lazer nas proximidades do porto;
- Colaboradores do porto;
- Órgãos ambientais;
- Órgãos e empresas que desempenham atividades de atendimento a emergências.

METODOLOGIA

DIAGNÓSTICO

- Levantamento de fotografias aéreas e imagens de satélite da região assim como bibliografia específica que subsidiarão o traçado da linha de costa para análise espaço-temporal (escala decadal) a fim de verificar a tendência de evolução da linha de costa;
- Checagem da linha de costa atual na área de influência direta (AID), definida no processo de licenciamento ambiental, obtida por sensoramento remoto e análise *in situ*. As informações obtidas subsidiarão a estimativa das taxas de recuo/avanço da linha de costa entre as datas (mês/ano) das referidas imagens aéreas obtidas. A partir deste levantamento a linha de costa será setorizada conforme as classes de grau de risco à erosão;
- Caracterização das condições ambientais de contorno da área de estudo através de modelagem matemática e/ou coletas de dados meteoceanográficos *in situ*.

MONITORAMENTO

- Para o monitoramento periódico das variações da linha de costa, por meio de perfilagem praial, devem-se utilizar as técnicas de levantamento topográfico com precisão submétrica, em periodicidade compatível com a dinâmica da área de estudo, dando preferência pela continuidade dos perfis praias já monitorados;
- É recomendado que as campanhas de levantamento topográfico da zona emersa sejam complementadas, periodicamente, com o levantamento de perfis batimétricos contínuos na zona submersa, com o uso de embarcação apropriada para esse fim. Sugere-se que os perfis batimétricos atinjam a profundidade de fechamento da praia de estudo;
- Para zonas mais críticas da área de estudo, recomenda-se a realização de levantamentos topográficos contínuos de alta resolução (caminhamentos), com espaçamento adequado para se garantir uma alta representatividade espacial para a análise. Os dados obtidos deverão ser utilizados para a confecção de superfícies e estimativa mais precisas das variações volumétricas em cada setor;
- Concomitantemente às campanhas de perfilagem praial, devem ser coletadas amostras de sedimento em cada perfil para caracterização granulométrica. Os dados obtidos devem ser analisados com o intuito de identificar o transporte qualitativo de sedimento ao longo do arco praial;
- De forma a acompanhar as informações levantadas no diagnóstico com a situação atual, a cada dois anos uma nova linha de costa da localidade deve ser traçada, independente da técnica utilizada (traçada *in situ* ou a partir de sensoriamento remoto).
- O monitoramento deverá apontar a necessidade de integração de ações educativas envolvendo a comunidade local no diagnóstico e monitoramento da erosão costeira, se for o caso.

ANÁLISE DE RISCO A EROSÃO COSTEIRA

O conhecimento acerca dos riscos costeiros pode ajudar na definição de prioridades nas ações de manejo, as quais podem minimizar ou mitigar possíveis consequências negativas.

A análise de risco classifica quais as áreas estão mais suscetíveis a um processo de erosão costeira considerando os seguintes aspectos:

- Taxa de avanço ou recuo da linha de costa (m/ano) baseada nas vistorias e análise espaço - temporal;
- Proximidade da área erodida com instalações físicas.

Desta forma, os riscos serão categorizados em alto, médio, baixo e inexistente conforme as variações de linha de costa verificadas no local, a topografia e a proximidade de residências e outras infraestruturas nas proximidades.

ANÁLISE DOS DADOS

É necessário integrar todas as informações espaciais em uma mesma base cartográfica, e a partir de então verificar as taxas de avanço/recuo, comparando as variações entre as datas de cada linha de costa obtida. Para isso, serão necessários softwares específicos de geoprocessamento.

Para verificação das variações geomorfológicas e de volume do perfil, será necessário a sobreposição dos dados levantados. Para cálculos de variação volumétrica do perfil, poderá ser atribuído a largura de um metro e as variações entre os levantamentos.

INTERRELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

- Programa de Educação Ambiental;
- Programa de Comunicação Social;
- Programa de Monitoramento dos Manguezais; e
- Programa de Monitoramento da Qualidade de Sedimentos.

ATENDIMENTO A REQUISITOS LEGAIS

- Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 – Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências;
- Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988 – Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências;
- Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 - dispõe a Política Nacional do Meio Ambiente;
- Decreto nº 5.300 de 7 de dezembro de 2004 - Regulamenta a Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC, dispõe sobre regras de uso e ocupação da zona costeira e estabelece critérios de gestão da orla marítima, e dá outras providências;
- Resolução CONAMA nº 454, de 01 de novembro de 2012 - Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional;
- Resolução CONAMA nº 303/2002 - dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.

RECURSOS NECESSÁRIOS

Responsável técnico habilitado pelo seu órgão de classe, se for caso, materiais e equipamentos imprescindíveis à realização das atividades.

RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA

A administração portuária.

RELATÓRIOS

Relatórios	Periodicidade	Conteúdo Geral	Destino
Relatório Anual	Anual	Descrição das ações de monitoramento executadas, indicadores e resultados obtidos durante o ano	Órgão ambiental licenciador

► PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA LINHA DE COSTA

TÓPICOS QUE NÃO DEVERÃO SER ARBORDADOS NESTE PROGRAMA

Ambientes costeiros localizados fora da área de influência direta definida no processo de licenciamento não estão contemplados neste programa.