



VALE

**EIA - ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL
DA DRAGAGEM DE APROFUNDAMENTO DO
COMPLEXO PORTUÁRIO DE TUBARÃO**

Relatório Técnico

CPM RT 366/09

Janeiro/2010 | Revisão 00

Conteúdo

| | | |
|----------|---|----------------|
| 1 | CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO | 001/043 |
| 1.1 | INFORMAÇÕES GERAIS | 002/043 |
| 1.1.1 | Identificação do Empreendedor | 002/043 |
| 1.1.2 | Identificação da Empresa Responsável pelo Estudo | 002/043 |
| 1.1.3 | Descrição do Projeto | 003/043 |
| 1.1.4 | Objetivos e Justificativas | 014/043 |
| 1.1.5 | Histórico | 014/043 |
| 1.1.6 | Projeto de Engenharia de Dragagem | 016/043 |
| 1.1.6.1 | Dragagem Hidráulica..... | 017/043 |
| 1.1.6.2 | Dragagem Mecânica e Derrocagem | 020/043 |
| 1.1.6.3 | Análises Técnicas | 026/043 |
| 1.1.7 | Plano de Dragagem | 026/043 |
| 1.1.8 | Cronograma, Mão-de-Obra | 032/043 |
| 1.1.9 | Investimento Previsto para Obra..... | 035/043 |
| 1.1.10 | Legislação Pertinente..... | 036/043 |
| 2 | ÁREAS DE INFLUÊNCIA | 001/018 |
| 2.1 | CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES | 002/018 |
| 2.2 | ÁREA DIRETAMENTE AFETADA | 003/018 |
| 2.3 | ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA..... | 005/018 |
| 2.4 | ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)..... | 011/018 |
| 3 | DIAGNÓSTICO AMBIENTAL..... | 001/454 |
| 3.1 | MEIO FÍSICO | 002/454 |
| 3.1.1 | Clima e Condições Meteorológicas..... | 002/454 |
| 3.1.2 | Oceanografia Física | 011/454 |
| 3.1.2.1 | Caracterização da Oceanografia Física Regional | 011/454 |
| 3.1.2.2 | Caracterização da Oceanografia Física Baía do Espírito Santo | 013/454 |
| 3.1.3 | Oceanografia Química | 086/454 |
| 3.1.3.1 | Considerações Gerais..... | 086/454 |
| 3.1.3.2 | Qualidade das Águas (Hidroquímica) | 089/454 |
| 3.1.3.3 | Qualidade dos Sedimentos (Geoquímica)..... | 100/454 |
| 3.1.4 | Geologia e Geomorfologia | 104/454 |
| 3.1.4.1 | Aspectos Gerais e Localização | 104/454 |
| 3.1.4.2 | Aspectos Tectônicos e Estruturais | 105/454 |
| 3.1.4.3 | Geomorfologia Costeira do Espírito Santo..... | 106/454 |
| 3.1.4.4 | Geomorfologia Costeira da Baía do Espírito Santo..... | 115/454 |
| 3.1.5 | Caracterização Sedimentológica da Área de Dragagem..... | 158/454 |

| | | |
|----------|---|----------------|
| 3.2 | MEIO BIÓTICO | 164/454 |
| 3.2.1 | Unidades de Conservação | 164/454 |
| 3.2.2 | Principais Ecossistemas..... | 169/454 |
| 3.2.2.1 | Descrição dos Principais Ecossistemas Costeiros por Município..... | 179/454 |
| 3.2.3 | Estrutura das Comunidades e Inventário da Biota | 184/454 |
| 3.2.3.1 | Comunidades Planctônicas..... | 184/454 |
| 3.2.3.2 | Comunidade Bentônica..... | 200/454 |
| 3.2.3.3 | Ictiofauna..... | 222/454 |
| 3.2.3.4 | Cetáceos | 230/454 |
| 3.2.3.5 | Quelônios | 231/454 |
| 3.3 | MEIO SÓCIO ECONÔMICO | 237/454 |
| 3.3.1 | Área de Influência Indireta | 237/454 |
| 3.3.1.1 | Demografia..... | 238/454 |
| 3.3.1.2 | Uso e Ocupação do Solo | 241/454 |
| 3.3.1.3 | Estrutura Produtiva | 243/454 |
| 3.3.1.4 | Infraestrutura e Nível de Vida | 249/454 |
| 3.3.1.5 | Organização Social e Grupos de Interesse | 256/454 |
| 3.3.1.6 | Caracterização das Atividades Turísticas e Recreativas..... | 264/454 |
| 3.3.2 | Área de Influência Direta | 274/454 |
| 3.3.2.1 | Caracterização da Atividade Pesqueira | 274/454 |
| 3.3.2.2 | Caracterização da Atividade Esportiva | 299/454 |
| 3.3.2.3 | Órgão Fiscalizador | 300/454 |
| 3.3.2.4 | Delimitação das Áreas de Pesca | 300/454 |
| 3.4 | CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA | 319/454 |
| 3.4.1 | Caracterização dos Sedimentos das Áreas de Dragagem... 319/454 | |
| 3.4.1.1 | Caracterização Granulométrica dos Sedimentos | 323/454 |
| 3.4.1.2 | Caracterização Geoquímica dos Sedimentos | 377/454 |
| 3.4.1.3 | Caracterização Ecotoxicológica dos Sedimentos | 403/454 |
| 3.4.2 | Caracterização dos Sedimentos e da Comunidade Zoobentônica da Área de Bota-Fora | 407/454 |
| 3.4.2.1 | Caracterização dos Sedimentos na Área de Bota-Fora | 414/454 |
| 3.4.2.2 | Caracterização da Comunidade Bentônica da Área de Bota-Fora..... | 439/454 |
| 4 | ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS..... | 001/035 |
| 4.1 | METODOLOGIA UTILIZADA | 002/035 |
| 4.2 | DESCRIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS E APRESENTAÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS E POTENCIALIZADORAS | 008/035 |
| 4.3 | ANÁLISE DA MATRIZ DE INTERAÇÃO ENTRE AS ATIVIDADES PREVISTAS E OS COMPONENTES AMBIENTAIS IMPACTADOS | 032/035 |
| 4.3.1 | Considerações Gerais..... | 032/035 |
| 4.3.2 | Análise da Matriz de Interação dos Impactos e do Grau de Importância..... | 034/035 |

| | | |
|----------|---|----------------|
| 5 | PROGNÓSTICO | 001/004 |
| 6 | PROGRAMAS AMBIENTAIS | 001/024 |
| 6.1 | PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ÁREA DE BOTA-FORA..... | 002/024 |
| 6.1.1 | Monitoramento Batimétrico da Pluma de Sedimentos | 002/024 |
| 6.1.2 | Monitoramento da comunidade bentônica | 005/024 |
| 6.1.3 | Monitoramento Sedimentológico..... | 009/024 |
| 6.1.4 | Monitoramento Físico-Químico da Qualidade da Água..... | 011/024 |
| 6.2 | FISCALIZAÇÃO DE DRAGAGEM | 014/024 |
| 6.3 | PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE PERFIS DE PRAIA..... | 018/024 |
| 6.4 | PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL | 021/024 |
| 6.4.1 | Apresentação | 021/024 |
| 6.4.2 | Introdução | 021/024 |
| 6.4.3 | Metodologia..... | 021/024 |
| 6.4.4 | Posicionamento Institucional..... | 022/024 |
| 6.4.5 | Objetivo Geral | 022/024 |
| 6.4.6 | Objetivos Específicos | 022/024 |
| 6.4.7 | Grupos de Relacionamento – Matriz de Stakeholders | 022/024 |
| 6.4.8 | Etapas de Atuação | 023/024 |
| 6.4.9 | Avaliação e Monitoramento..... | 023/024 |
| 6.4.10 | Cronograma de Execução..... | 024/024 |
| 7 | EQUIPE TÉCNICA..... | 001/003 |
| 8 | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 001/018 |

ANEXOS:

- Anexo I:** Plantas
- Anexo II:** Licenças Ambientais
- Anexo III:** Modelagem Numérica
- Anexo IV:** Geologia Viabilidade Técnica UMISAN
- Anexo V:** Plano de Emergência Petrobrás e Vale
- Anexo VI:** Laudos Laboratoriais
- Anexo VII:** Ofício IEMA nº 5783-09
- Anexo VIII:** Procedimentos Vale e Hidroclean
- Anexo IX:** ART