

Índice

1. APRESENTAÇÃO	1-1
2. IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	2-1
2.1 Objetivo, Justificativa e Hipótese de Não-Realização do Empreendimento	2-2
2.2 Alternativas Locacionais.....	2-7
2.2.1 Localização	2-7
2.2.2 Avaliação das Alternativas.....	2-9
2.2.2.1 Alternativas Locacionais para Instalação do Pátio Logístico.....	2-9
2.2.2.2 Alternativas Tecnológicas para Construção do Aterro.....	2-11
2.3 Descrição do Empreendimento	2-12
2.3.1 Arranjo Geral / Ante-projeto de Construção.....	2-12
2.3.1.1 Pátio de Estocagem (Terminais Onshore)	2-14
2.3.1.2 Pátios de Granéis Sólidos	2-15
2.3.1.3 Pátios de Pedras Ornamentais e Produtos Siderúrgicos.....	2-16
2.3.1.4 Pátios de Contêineres	2-17
2.3.1.5 Pátios de Supply Boats	2-18
2.3.1.6 Unidades de Apoio	2-18
2.3.1.7 Terminais Offshore	2-19
2.4 Fase de Construção	2-21
2.4.1 Preparação do Terreno, Aterro e Terraplenagem	2-21
2.4.1.1 Aterro Hidráulico.....	2-22
2.4.2 Canteiro de Obras	2-24
2.4.2.1 Cronograma de Implantação.....	2-27
2.4.2.2 Infra-estruturas do Canteiro.....	2-31
2.4.3 Mão-de-obra.....	2-34
2.4.4 Origem, Tipos e Estocagem de Materiais de Construção.....	2-37
2.4.5 Equipamentos, Instalações de Carga e Descarga e Técnicas Construtivas.....	2-39
2.4.6 Infra-estrutura de Apoio ao Terminal.....	2-42
2.4.7 Acessos ao Empreendimento, Pavimentação e Vias de Circulação	2-71
2.4.8 Resíduos Sólidos Urbanos e Industriais.....	2-74
2.4.9 Previsão de Tráfego de Veículos e Plano Logístico de Transporte.....	2-78
2.5 Operação do Terminal.....	2-78
2.5.1 Caracterização Físico-Química dos Materiais a Serem Recebidos, Transportados, Armazenados e Manuseados no Terminal	2-79
2.5.2 Equipamentos e Sistemas de Controle de Poluição do Ar (com eficiências esperadas do abatimento das emissões atmosféricas); água (redução esperada p/ cada contaminante); ruídos, resíduos e riscos	2-81
2.5.3 Movimentação de Cargas e Equipamentos	2-82
2.5.3.1 Equipamentos.....	2-85
2.5.4 Caracterização de cada Fonte Geradora de Poluentes Atmosféricos e suas Respectivas Cargas Poluidoras e das Emissões Atmosféricas e Respectivos Memoriais de Cálculo	2-97
2.5.4.1 Pátio de Granéis Sólidos	2-97
2.5.4.2 Pátio de Líquidos	2-107
2.5.5 Descrição das Tecnologias e/ou Metodologias de Controle de Emissões Atmosféricas para todas as Fontes de Geração e suas Respectivas Eficiências	2-108
2.5.6 Compatibilidade Química.....	2-113
2.5.7 Resíduos Sólidos Urbanos e Industriais.....	2-113

2.5.8	Previsão de Tráfego de Veículos nas Vias de Acesso e Plano Logístico de Transporte, contemplando o transporte de material e de pessoal e medidas para minimização dos impactos a serem gerados pelo tráfego.....	2-116
2.6	Operação de Dragagem.....	2-123
2.6.1	Características da Operação de Dragagem Pretendida.....	2-127
2.6.2	Cronograma de Dragagem.....	2-133
2.6.3	Caracterização Ambiental da Área de Dragagem.....	2-134
2.6.3.1	Aspectos Físicos e Biológicos da Área de Dragagem.....	2-134
2.6.3.2	Caracterização dos Sedimentos.....	2-142
3.	LEGISLAÇÃO AMBIENTAL, PLANOS E PROGRAMAS CO-LOCALIZADOS	3-1
3.1	Aspectos Jurídicos e Institucionais	3-1
3.1.1	Da Estrutura Constitucional de Competências e do Licenciamento Ambiental.....	3-1
3.1.1.1	A Gestão Pública Ambiental no Brasil e no Estado do Rio de Janeiro.....	3-1
3.1.1.2	O Licenciamento Ambiental.....	3-7
3.1.2	Principais Legislações Aplicáveis ao Empreendimento	3-17
3.1.2.1	Legislação sobre Proteção dos Recursos Ambientais	3-17
3.1.2.2	Legislação sobre Transporte Aquaviário e Operação Portuária.....	3-46
3.1.2.3	Legislação Estadual Específica	3-47
3.1.2.4	Legislação Municipal	3-50
3.2	Planos e Programas Co-Localizados	3-53
3.2.1	Esfera Federal	3-53
3.2.2	Esfera Estadual	3-63
3.2.3	Esfera Municipal.....	3-65
3.2.3.1	Campos dos Goytacazes	3-65
3.2.3.2	São João da Barra.....	3-67
3.3	Conclusão	3-69
4.	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	4-1
4.1	Área de Influência	4-1
4.2	Meio Físico	4-2-3
4.2.1	Geologia e Geomorfologia	4-2-3
4.2.1.1	Análise Regional.....	4-2-3
4.2.1.2	Análise Local.....	4-2-13
4.2.2	Pedologia.....	4-2-20
4.2.2.1	Aspectos Metodológicos.....	4-2-20
4.2.2.2	Unidades Mapeadas	4-2-22
4.2.3	Recursos Hídricos	4-2-25
4.2.3.1	Principais Sistemas Hídricos	4-2-31
4.2.3.2	Hidrogeologia	4-2-57
4.2.4	Caracterização Meteorológica.....	4-2-67
4.2.4.1	Climatologia	4-2-67
4.2.4.2	Circulação Atmosférica e Regime de Ventos	4-2-79
4.2.4.3	Qualidade do Ar.....	4-2-88
4.2.5	Caracterização Oceanográfica.....	4-2-100
4.2.5.1	Batimetria	4-2-100
4.2.5.2	Regime de Circulação	4-2-102
4.2.5.3	Regime de Marés	4-2-106
4.2.5.4	Regime de Ondas	4-2-108
4.2.5.5	Propriedades Físico-Químicas da Água do Mar	4-2-115
4.2.5.6	Qualidade das Águas	4-2-119

4.2.6	Monitoramento da Morfologia Costeira da Barra do Açu, São João da Barra, RJ	4.2-180
4.2.6.1	Introdução	4.2-180
4.2.6.2	Área de Estudo	4.2-181
4.2.6.3	Metodologia	4.2-190
4.2.6.4	Resultados e Discussão	4.2-198
4.2.6.5	Considerações Finais	4.2-243
4.2.7	Emissões Sonoras	4.2-246
4.3	Meio Biótico	4.3-3
4.3.1	Ecossistemas Terrestres	4.3-3
4.3.1.1	Introdução	4.3-3
4.3.1.2	Metodologia	4.3-4
4.3.1.3	Considerações Gerais Sobre as Restingas	4.3-7
4.3.1.4	Características Gerais das Restingas na Região do Empreendimento	4.3-10
4.3.1.5	Caracterização da Área de Influência Indireta (AII)	4.3-11
4.3.1.6	Caracterização da Área de Influência Direta (AID)	4.3-15
4.3.1.7	Caracterização das Espécies Área Diretamente Afetada (ADA) - Espécies Encontradas e Breve Caracterização Física e Fitofisionômica	4.3-22
4.3.1.8	Fauna	4.3-44
4.3.2	Unidades de Conservação	4.3-82
4.3.2.1	Áreas de Proteção Permanente (APPs)	4.3-82
4.3.2.2	Unidades de Conservação (Ucs)	4.3-83
4.3.3	Ecossistemas Marinhos	4.3-88
4.3.3.1	Plâncton	4.3-88
4.3.3.2	Nécton	4.3-112
4.3.3.3	Bentos	4.3-131
4.3.3.4	Cetáceos e Quelôneos Marinhos na Bacia de Campos	4.3-139
4.3.3.5	Aves	4.3-159
4.3.3.6	Recursos Pesqueiros	4.3-167
4.4	Meio Socioeconômico	4.4-2
4.4.1	Introdução	4.4-2
4.4.2	Metodologia	4.4-4
4.4.3	Diagnóstico da Área de Influência Indireta (AII)	4.4-6
4.4.3.1	Caracterização Regional	4.4-6
4.4.3.2	Ocupação	4.4-6
4.4.3.3	Contexto Econômico Regional (Região Norte Fluminense)	4.4-18
4.4.3.4	Município da AII - Campos dos Goytacazes e São João da Barra	4.4-27
4.4.4	Diagnóstico para a Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA)	4.4-4-2
4.4.4.1	Caracterização das Localidades da ADA e AID	4.4-4-3
4.4.4.2	Caracterização das Localidades de São João da Barra	4.4-4-55
4.4.4.3	Caracterização das Localidades de Campos dos Goytacazes	4.4-4-75
4.4.4.4	Caracterização das Comunidades Pesqueiras da AID	4.4-4-80
4.4.5	Diagnóstico do Potencial Arqueológico da Área de Influência do Empreendimento	4.4-5-2
4.4.5.1	Introdução	4.4-5-2
4.4.5.2	Caracterização Geral da Região	4.4-5-3
4.4.5.3	Objetivos	4.4-5-6
4.4.5.4	Aspectos Metodológicos	4.4-5-7
4.4.5.5	Seqüência Operacional	4.4-5-9
4.4.5.6	Aspectos Arqueológicos do Litoral Norte Fluminense	4.4-5-11

4.4.5.7 Aspectos Etno-Históricos do Litoral Norte Fluminense	4.4.5-15
4.4.5.8 Aspectos Históricos do Litoral Norte Fluminense	4.4.5-20
4.4.5.9 Resultados dos Trabalhos de Campo	4.4.5-24
4.4.5.10 Avaliação e Propostas	4.4.5-29
4.5 Análise Ambiental Integrada.....	4.5-2
4.5.1 O Ambiente Continental.....	4.5-2
4.5.2 O Ambiente Marinho	4.5-5
4.5.3 Interface Homem e Ambiente.....	4.5-6
5. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	5-1
5.1 Metodologia de Avaliação de Impactos	5-1
5.1.1 Considerações Gerais.....	5-1
5.1.2 Termos e Definições.....	5-2
5.1.3 Diretrizes e Critérios Técnicos de Valorações dos Impactos Ambientais.....	5-3
5.2 Inter-relações entre as Atividades e seus Fatores de Impactos.....	5-8
5.3 Avaliação dos Impactos.....	5-16
5.4 Descrição dos Impactos Ambientais.....	5-21
5.4.1 Alteração dos Níveis de Ruído.....	5-21
5.4.2 Alteração da Qualidade do Ar.....	5-22
5.4.3 Indução de Processos Erosivos	5-38
5.4.4 Modificação da Qualidade da Água Gerada pela Pluma de Sedimentos (turbidez) durante o <i>Overflow</i>	5-40
5.4.5 Alteração da Qualidade da Água Subterrânea e da Lagoa de Iquipari.....	5-44
5.4.6 Alteração da Qualidade da Água.....	5-53
5.4.7 Alteração da Qualidade da Água da Lagoa do Veiga.....	5-55
5.4.8 Perda de Hábitats de Espécies Vegetais	5-56
5.4.9 Interferência na Comunidade Plancônica	5-57
5.4.10 Afugentamento Temporário da Fauna Nectônica	5-59
5.4.11 Deplecionamento de Indivíduos da Fauna Bentônica	5-61
5.4.12 Afastamento e Desorientação de Cetáceos e Quelônios Marinhos	5-63
5.4.13 Abaloamento de Cetáceos e Quelônios Marinhos	5-65
5.4.14 Risco de Introdução de Espécies Exóticas.....	5-67
5.4.15 Afugentamento de Fauna Terrestre.....	5-69
5.4.16 Interferências sobre as Rotas de Pesca de Camarão	5-70
5.4.17 Interferência sobre as Dinâmicas das Pescarias que utilizam Aparelhos de Deriva e Espera.....	5-74
5.4.18 Criação das Áreas de Exclusão e Abaloamento com Aparelhos de Pesca Flutuantes Associados às Obras de Dragagem.....	5-76
5.4.19 Restrição ao Acesso dos Pescadores à Lagoa de Iquipari.....	5-78
5.4.20 Dinamização Socioeconômica do 5º Distrito de São João da Barra	5-80
5.4.21 Interferências do Empreendimento na Atividade Agrícola Local.....	5-82
5.4.22 Restrição de Acesso dos Moradores a um Trecho da Praia do Açú	5-85
5.4.23 Descaracterização da Paisagem Natural da Praia do Açú	5-86
5.4.24 Aumento Acelerado da Ocupação e da População do Município de São João da Barra	5-87
5.4.25 Aumento dos Índices de Criminalidade, Violência e Prostituição	5-88
5.4.26 Aumento da Pressão sobre a Oferta de Serviços Públicos	5-90
5.4.27 Ascensão Socioeconômica e Mudança na Estrutura Social do Município de São João da Barra.....	5-92
5.4.28 Mudanças no Padrão de Valorização da Terra e Aumento na Arrecadação de Impostos Territoriais.....	5-94
5.4.29 Aumento do Risco de Acidentes de Trânsito	5-95
5.4.30 Aumento da Arrecadação Municipal e Estadual	5-97

5.4.31 Fomento do Setor de Comércio e Serviços	5-98
5.4.32 Geração de Emprego e Renda para População de São João da Barra e Campos dos Goytacazes.....	5-99
5.4.33 Modificação da Paisagem.....	5-101
6. PROGNÓSTICO DA QUALIDADE AMBIENTAL	6-1
7. PROGRAMAS AMBIENTAIS.....	7-2
7.1 Supervisão e Controle das Ações ligadas às Obras	7-4
7.1.1 Programa de Orientação Técnica para a Construção - PCO	7-5
7.1.2 Programa de Gestão de Resíduos e Efluentes	7-12
7.1.3 Programa de Recuperação das Áreas Degradadas	7-15
7.1.4 Programa de Supressão de Vegetação.....	7-15
7.1.5 Programa de Acompanhamento e Prospecção Arqueológica - PPA.....	7-17
7.1.6 Programa de Remanejamento / Resgate de Fauna.....	7-20
7.1.7 Programa de Resgate e Manutenção da Flora de Restinga	7-21
7.1.8 Programa de Fiscalização de Dragagem	7-23
7.1.9 Programa de Controle de Tráfego	7-24
7.1.10 Programa de Gerenciamento de Riscos.....	7-25
7.1.11 Plano de Ação de Emergência.....	7-37
7.2 Controle da Qualidade Ambiental	7-50
7.2.1 Monitoramento da Qualidade da Água - PMQÁgua.....	7-50
7.2.2 Monitoramento da Qualidade da Ar - PMQAr.....	7-51
7.2.3 Monitoramento da Área de Dragagem - PMAD.....	7-55
7.2.4 Monitoramento da Comunidade Planctônica - PMPlâncton	7-57
7.2.5 Monitoramento e Controle de Ruídos	7-59
7.2.6 Monitoramento das Áreas de Preservação Permanente - PMAPP	7-60
7.3 Desenvolvimento Social e Relacionamento com a Comunidade	7-61
7.3.1 Programa de Educação Ambiental - PEA.....	7-61
7.3.2 Comunicação Social	7-63
7.3.3 Programa de Capacitação de Mão-de-Obra	7-65
7.3.4 Programa de Compensação Ambiental.....	7-66
8. CONCLUSÕES.....	8-1
9. BIBLIOGRAFIA	9-1
10. EQUIPE TÉCNICA	10-1

Anexos:

- ❖ **Anexo I:** Análise de Risco
- ❖ **Anexo 2.3.1:** Arranjo Geral
- ❖ **Anexo 2.4.1-1:** Sondagem
- ❖ **Anexo 2.4.1-2:** Aterro Hidráulico
- ❖ **Anexo 2.4.6-1:** Infra-estrutura Pátios *Onshore*
- ❖ **Anexo 2.5.1-1:** FISPQs
- ❖ **Anexo 2.5.3-1:** Fluxo de Cargas
- ❖ **Anexo 2.6-1:** Metodologia de Coleta e Resultados da Qualidade da Água e Biota
- ❖ **Anexo 2.6-2:** Metodologia de Coleta e Laudos Caracterização Sedimentos
- ❖ **Anexo 5.4.4-1:** Estudo de Dispersão de Sedimentos na Dragagem do Porto do Açú