

SUMÁRIO

Lista de figuras	xxv
Lista de Tabelas	lii
Lista de quadros	lxvii
Lista de anexos	lxix

VOLUME 1

CAPÍTULO 1

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E EMPRESA CONSULTORA	1-1
1.1. Identificação do empreendedor	1-1
1.2. Identificação da empresa consultora	1-1
1.3. Dados e assinatura da equipe técnica multidisciplinar do EIA/RIMA	1-2
1.4. Dados da equipe de apoio do EIA/RIMA	1-5

CAPÍTULO 2

2. DADOS DO EMPREENDIMENTO	2-1
2.1. Caracterização do empreendimento	2-1
2.1.1. Histórico do empreendimento	2-1
2.1.2. Objetivos e justificativas do empreendimento	2-2
2.1.2.1. Diagnóstico do complexo portuário da região	2-3
2.1.2.2. Potencial econômico da região	2-10
2.1.2.3. Demanda crescente de cargas da região	2-11
2.1.2.4. Caracterização da demanda	2-12
2.1.2.4.1. Indústria automobilística	2-13
2.1.2.4.2. Produtos congelados	2-14
2.1.2.4.3. Madeira	2-14
2.1.2.5. Mudança do perfil da movimentação de cargas	2-14
2.1.2.6. Processo de containerização	2-15
2.1.2.7. Evolução da containerização no Brasil	2-15
2.1.2.8. A Containerização e a Cabotagem	2-16
2.1.2.9. Porto de transbordo, concentrador e distribuidor de cargas (hub port) da Região Sul e do Mercosul.	2-17
2.1.2.10. Mudança do perfil da frota de navios	2-18
2.1.2.11. Influência do Canal do Panamá na frota mundial	2-19
2.1.2.12. Evolução da containerização no transporte marítimo mundial	2-20
2.1.3. Localização geográfica	2-21
2.1.3.1. Acesso terrestre	2-21
2.4.1.1. Acesso marítimo	2-25
2.4.1.2. Principais áreas produtivas e comunidades	2-27
2.4.1.3. Principais corpos e curso d'água	2-31
2.4.1.4. Unidades de conservação e áreas protegidas	2-31
2.4.2. Caracterização do empreendimento – Terminal de Contêineres	2-35

2.4.2.1. Concepção do TCPP	2-35
2.4.2.2. Projeto conceitual do TCPP	2-35
2.4.2.2.1. Infra-estrutura de acostagem	2-38
2.4.2.2.1.1. Superestrutura	2-38
2.4.2.2.1.2. Fundação	2-42
2.4.2.2.1.3. Sistema de atracação e amarração de navios	2-42
2.4.2.2.1.4. Utilidades e complementos	2-42
2.4.2.2.1.5. Normas técnicas	2-42
2.4.2.2.1.6. Critérios de projeto	2-43
2.4.2.2.2. Infra-estrutura terrestre	2-44
2.4.2.2.2.1. Pavimentação	2-45
2.4.2.2.2.2. Sinalização viária	2-47
2.4.2.2.2.3. Instalações administrativas e operacionais	2-48
2.4.2.2.3. Profundidade na área de acostagem e de manobras	2-51
2.4.2.2.3.1. Dragagens	2-52
2.4.2.2.3.2. Área de descarte ou bota-fora	2-53
2.4.2.2.4. Tipo de carga	2-53
2.4.2.2.5. Volumes financeiros previstos para movimentação e arrecadação	2-55
2.4.2.2.6. Tecnologias de transbordo	2-56
2.4.2.2.6.1. Metodologia operacional	2-56
2.4.2.2.7. Sistema de automação do terminal de contêineres	2-59
2.4.2.2.7.1. Características e Definições do Sistema	2-60
2.4.2.2.8. Descrição e utilização da área retro-portuária	2-61
2.4.2.2.9. Modal de transporte	2-61
2.4.2.2.10. Porte das embarcações	2-62
2.4.2.2.11. Movimentação prevista de carga no TCPP	2-62
2.4.2.2.12. Fluxo de navios previsto no TCPP	2-63
2.4.2.2.13. Fluxo previsto de caminhões relacionados ao TCPP	2-64
2.4.2.2.14. Fluxo de pessoas ao terminal	2-64
2.4.2.2.15. Programa de execução das obras	2-65
2.4.2.2.15.1. Canteiro de obras	2-65
2.4.2.2.15.2. Locação da obra	2-66
2.4.2.2.15.3. Movimento de terra	2-67
2.4.2.2.15.4. Fundação da pavimentação	2-67
2.4.2.2.15.5. Eixos de translação dos equipamentos	2-67
2.4.2.2.15.6. Pavimentação	2-67
2.4.2.2.15.7. Sinalização viária	2-67
2.4.2.2.15.8. Construção das fronteiras e Sistema de Segurança	2-67
2.4.2.2.15.9. Sistema de abastecimento de Água Potável	2-68
2.4.2.2.15.10. Sistema de coleta e tratamento de esgotos sanitários	2-69
2.4.2.2.15.11. Sistema de coleta águas pluviais	2-69
2.4.2.2.15.12. Sistema de drenagem superficial segregada	2-70

2.4.2.2.15.13. Sistema de combate á incêndios	2-71
2.4.2.2.15.14. Instalações administrativas e operacionais	2-71
2.4.2.2.15.15. Superestrutura das obras marítimas	2-72
2.4.2.2.15.16. Sistema de alimentação de energia para equipamentos	2-73
2.4.2.2.15.17. Subestações de energia	2-75
2.4.2.2.15.18. Infra-estrutura para comunicação	2-75
2.4.2.2.15.19. Sinalização náutica	2-75
2.4.2.2.15.20. Insumos das obras	2-76
2.4.2.2.16. Insumos básicos para operação do TCPP	2-77
2.4.2.2.16.1. Energia elétrica	2-77
2.4.2.2.16.2. Água	2-77
2.4.2.2.17. Estimativa de geração de receita pelo TCPP	2-78
2.4.2.2.18. Estimativa de geração de postos de trabalho	2-79
2.4.2.2.18.1. Construção do terminal	2-79
2.4.2.2.18.2. Operação do terminal	2-80
2.4.2.2.19. Etapas de implantação do empreendimento	2-82
2.4.2.2.20. Áreas e projetos de expansão.	2-83
2.4.2.2.20.1. Novo berço	2-83
2.4.2.2.20.2. Novo terminal para granéis	2-83
2.4.3. Efluentes Líquidos	2-84
2.4.4. Resíduos sólidos e líquidos	2-85
2.4.5. Inserção regional	2-86
2.4.5.1. Inter-relações entre o empreendimento e as políticas e programas	2-86
2.4.5.1.1. Principais políticas costeiras	2-86
2.4.5.1.1.1. Política internacional	2-86
2.4.5.1.1.2. Política nacional	2-87
2.4.5.1.1.3. Política estadual	2-88
2.4.5.1.1.4. Política municipal	2-89
2.4.5.1.2. Considerações finais	2-89
2.4.5.2. Regulação e fiscalização das atividades do terminal	2-89
2.4.5.2.1. Modalidade e exploração da atividade	2-89
2.4.5.2.2. Outorga e exploração da atividade	2-89
2.4.5.2.3. Legislação aplicável	2-89
2.4.5.2.4. Autoridades de fiscalização	2-90
2.4.5.2.4.1. Autoridades de fiscalização com relacionamento e subordinação direta	2-90
2.4.5.2.4.2. Autoridades de fiscalização com relacionamento e subordinação indireta	2-91
2.4.5.2.5. Realização dos serviços	2-91
2.4.5.2.6. Direitos e obrigações dos usuários	2-92
2.4.5.2.7. Direitos e obrigações das autoridades de fiscalização	2-92
2.4.5.2.8. Obrigações e responsabilidades do TCPP	2-93
2.4.5.2.9. Obtenção de licenças	2-95

2.4.5.2.10. Proteção e fiscalização ambiental	2-95
2.4.5.2.11. Riscos da implantação da atividade e desdobramentos	2-95
2.4.5.2.12. Regime fiscal	2-96
2.4.5.2.13. Pagamentos de tarifas portuárias	2-96
2.4.5.2.14. Sistemática de controle operacional da atividade	2-96
2.4.5.2.14.1. Autoridade portuária local – APPA	2-96
2.4.5.2.14.2. Autoridade marítima – Marinha do Brasil	2-96
2.4.5.2.14.3. Autoridade aduaneira – Receita Federal	2-96
2.4.5.2.14.4. Autoridade sanitária – Ministério da Saúde, Agricultura e ANVISA	2-97
2.4.5.2.14.5. Autoridade ambiental – IBAMA, IAP, Secretaria Municipal de Meio Ambiente	2-97
2.4.5.2.14.6. Autoridade de imigração – Polícia Federal	2-97
2.4.5.2.14.7. Autoridade policial e de segurança – Polícia Civil e Militar	2-97
2.4.5.2.14.8. Demais órgãos federais	2-97
2.4.5.2.15. Segurança patrimonial	2-97
2.4.5.2.16. Uso do solo	2-98
2.4.6. Órgão Financiador e valor da atividade	2-98
2.4.6.1. Fontes de recursos financeiros	2-98
2.4.6.2. Custos da atividade	2-99
2.5. Referências bibliográficas	2-100

CAPÍTULO 3

3. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS	3-1
3.1. Alternativas locacionais	3-2
3.1.1. As alternativas locacionais no litoral paranaense	3-2
3.1.2. Alternativas de expansão portuária na Baía de Paranaguá	3-4
3.1.2.1. Terminais do Porto de Antonina e Ponta do Félix	3-5
3.1.2.2. Distrito industrial de Paranaguá	3-6
3.1.2.3. Área da APPA entre o terminal de inflamáveis e o rio Emboguaçu	3-6
3.1.2.4. Área a leste do cais público de Paranaguá	3-7
3.1.2.5. Ponta do Poço	3-8
3.1.2.5.1. As áreas na Ponta do Poço	3-9
3.2. Alternativas tecnológicas	3-10
3.2.1. O layout da infra-estrutura de acostagem do terminal	3-10
3.2.1.1. Alternativa dos píers às margens da linha de costa atual	3-11
3.2.1.2. Alternativa com plataforma lançada nas áreas de maiores profundidades	3-11
3.2.1.3. Alternativa como plataforma com aterro	3-11
3.2.2. Alternativas do empreendimento em relação aos efluentes gerados	3-12
3.2.2.1. Alternativas para os efluentes doméstico e sanitário	3-12
3.2.2.2. Alternativas para os efluentes das estações de serviço de veículos	3-12
3.2.2.3. Alternativas para os efluentes gerados pelo carreamento de	3-12

substâncias e contaminantes pelas águas pluviais incidentes na área operacional	
3.3. Alternativa de não realização do empreendimento	3-13
3.4. Referências Bibliográficas	3-14

CAPÍTULO 4

4. ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO	4-1
4.1. Área diretamente afetada – ADA	4-1
4.1.1. Meio Físico	4-1
4.1.2. Meio Biótico	4-3
4.1.3. Meio Sócio-Econômico	4-3
4.2. Área de influência direta – AID	4-3
4.2.1. Meio Físico	4-3
4.2.2. Meio Biótico	4-5
4.2.3. Meio Sócio-Econômico	4-5
4.3. Área de influência indireta – AII	4-5
4.3.1. Meio Físico	4-5
4.3.2. Meio Biótico	4-9
4.3.3. Meio Sócio-Econômico	4-10

VOLUME 2

CAPÍTULO 5

5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	5-1
5.1. Meio Físico	5-1
5.1.1. Metodologia aplicada	5-1
5.1.1.1. Clima e condições meteorológicas	5-1
5.1.1.2. Geologia	5-1
5.1.1.3. Geomorfologia	5-4
5.1.1.4. Pedologia	5-7
5.1.1.5. Recursos hídricos	5-7
5.1.1.5.1. Hidrologia e hidrogeologia	5-7
5.1.1.5.1.1. Introdução	5-7
5.1.1.5.1.2. Objetivos	5-7
5.1.1.5.1.3. Metodologia do diagnóstico ambiental dos corpos hídricos continentais	5-7
5.1.1.5.2. Qualidade da água	5-10
5.1.1.5.2.1. Qualidade da água do aquífero livre	5-10
5.1.1.5.2.2. Qualidade da água estuarina	5-11
5.1.1.6. Oceanografia e hidrodinâmica costeira	5-13
5.1.1.7. Assoreamento, necessidade de dragagem de aprofundamento e previsão de dragagens de manutenção	5-15
5.1.1.7.1. Caracterização da qualidade dos sedimentos superficiais na	5-15

AID	
5.1.1.7.2. Caracterização da qualidade dos sedimentos superficiais na área diretamente afetada pelo empreendimento	5-15
5.1.1.7.2.1. Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs), pesticidas organoclorados e PCBs	5-17
5.1.1.7.2.2. Elementos traço nos sedimentos superficiais (metais pesados e Arsênio)	5-19
5.1.1.7.2.3. Carbono orgânico e Fósforo totais	5-19
5.1.1.8. Modelagem	5-19
5.1.1.8.1. Descrição do Modelo ECOMSED	5-19
5.1.1.8.2. Módulo hidrodinâmico	5-20
5.1.1.8.2.1. Introdução	5-20
5.1.1.8.2.2. Equações	5-20
5.1.1.8.3. Módulo de transporte de sedimentos	5-24
5.1.1.8.3.1. Introdução	5-24
5.1.1.8.3.2. Equações	5-24
5.1.1.8.3.3. Cálculos do atrito de fundo	5-25
5.1.1.8.3.4. Ressuspensão de sedimentos finos	5-25
5.1.1.8.3.5. Deposição de sedimentos finos	5-26
5.1.1.8.3.6. Modelo de sedimento de fundo coesivo	5-26
5.1.1.8.3.7. Ressuspensão de sedimentos não coesivos	5-27
5.1.1.8.3.8. Deposição de sedimento não coesivo	5-30
5.1.1.8.4. Implementação do modelo	5-30
5.1.1.8.4.1. Dados batimétricos e de contorno de terra	5-30
5.1.1.8.4.2. Confecção da grade numérica	5-31
5.1.1.8.4.3. Obtenção das condições de contorno em mar aberto	5-33
5.1.1.8.4.4. Medição de correntes em Julho de 2007	5-34
5.1.1.9. Níveis de Ruído	5-35
5.1.1.9.1. Legislação e normas brasileiras	5-37
5.1.1.9.2. Bases para escolha de locais para monitoramento	5-37
5.1.1.9.3. Equipamentos de medição	5-38
5.1.1.10. Qualidade do ar	5-40
5.1.1.10.1. Legislação e normas	5-40
5.1.1.10.2. Escolha do local de monitoramento	5-43
5.1.1.10.3. Equipamentos de medição	5-44
5.1.2. Clima e condições meteorológicas	5-45
5.1.3. Geologia	5-52
5.1.3.1. O escudo	5-53
5.1.3.2. A cobertura sedimentar	5-54
5.1.3.2.1. Sedimentos continentais	5-54
5.1.3.2.2. Sedimentos costeiros	5-54
5.1.3.3. AID e ADA	5-64

5.1.3.4. Jazidas minerais	5-78
5.1.4. Geomorfologia	5-78
5.1.5. Pedologia	5-79
5.1.5.1. Características agronômicas	5-79
5.1.5.1.1. Classificação de solos	5-79
5.1.5.1.2. Capacidade de uso dos solos	5-80
5.1.5.2. Características Geotécnicas	5-80
5.1.6. Recursos hídricos	5-81
5.1.6.1. Hidrologia e hidrogeologia	5-81
5.1.6.1.1. O contexto hídrico regional	5-81
5.1.6.1.1.1. Fatores climáticos	5-81
5.1.6.1.1.2. Os corpos de água continentais	5-81
5.1.6.1.1.3. A rede hidrográfica	5-82
5.1.6.1.1.4. A água subterrânea na região	5-83
5.1.6.1.1.5. O contexto hidrogeoquímico regional	5-88
5.1.6.1.1.6. Aquisição das características químicas das águas continentais da região litorânea do Paraná	5-93
5.1.6.1.2. Levantamento das condições hídricas locais	5-93
5.1.6.1.2.1. Hidrogeologia local	5-93
5.1.6.1.2.2. Nível potenciométrico do aquífero livre	5-96
5.1.6.2. Qualidade da água	5-100
5.1.6.2.1. Determinação da qualidade de água subterrânea	5-100
5.1.6.2.1.1. Contexto hidrogeoquímico local	5-100
5.1.6.2.1.2. Contaminações por atividades industriais	5-102
5.1.6.2.2. Caracterização da qualidade da água estuarina na área de influência indireta (AII) - com base em estudos pretéritos	5-103
5.1.6.2.2.1. Caracterização físico-química da água da bacia do rio Marumbi	5-104
5.1.6.2.3. Caracterização da qualidade da água na área de influência direta (AID) - eixo Leste-Oeste do complexo estuarino de Paranaguá (CEP), com base em estudos pretéritos	5-107
5.1.6.2.4. Qualidade da água na área diretamente afetada (ADA) - Setor Bravo Uno, com base em estudos pretéritos	5-109
5.1.6.2.5. Qualidade da água na área diretamente afetada (ADA) – segundo a Resolução Conama 357/05 (Classe II - Águas Salobras)	5-113
5.1.6.2.5.1. Campanha de Fevereiro de 2007	5-113
5.1.6.2.5.2. Campanha de Março de 2007	5-123
5.1.7. Oceanografia e hidrodinâmica costeira	5-124
5.1.7.1. Área de influência indireta (AII)	5-124
5.1.7.1.1. Oceanografia	5-125
5.1.7.2. Área de influência direta (AID)	5-135
5.1.7.3. Área diretamente afetada (ADA)	5-145

5.1.8. Assoreamento, necessidade de dragagem de aprofundamento e previsão de dragagens de manutenção	5-155
5.1.8.1. Caracterização geoquímica dos sedimentos na área afetada pelas dragagens	5-156
5.1.8.1.1. Distribuição dos contaminantes orgânicos persistentes nos sedimentos superficiais	5-156
5.1.8.1.1.1. Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs)	5-156
5.1.8.1.1.2. Pesticidas organoclorados e PCBs	5-157
5.1.8.1.2. Distribuição dos elementos traço nos sedimentos superficiais (metais pesados e Arsênio)	5-159
5.1.8.1.3. Carbono orgânico, Nitrogênio e Fósforo totais	5-161
5.1.8.1.4. Caracterização do estrato sedimentar	5-165
5.1.9. Modelagem	5-166
5.1.9.1. Área de estudo	5-166
5.1.9.1.1. Descrição global	5-166
5.1.9.1.1.1. Processos Hidrodinâmicos	5-166
5.1.9.2. Resultados do modelo hidrodinâmico	5-167
5.1.9.2.1. Validação dos Resultados	5-168
5.1.9.2.2. Área de Influência Indireta	5-179
5.1.9.2.3. Área de Influência Direta	5-182
5.1.9.2.4. Área Diretamente Afetada	5-185
5.1.9.3. Resultados do Modelo de Transporte de Sedimentos	5-186
5.1.9.3.1. Área de Influência Indireta	5-187
5.1.9.3.2. Área de Influência Direta	5-187
5.1.9.3.3. Área diretamente afetada	5-189
5.1.10. Níveis de ruído	5-191
5.1.10.1. Locais monitorados	5-192
5.1.10.2. Níveis de ruído medidos	5-196
5.1.11. Qualidade do ar	5-199
5.1.11.1. Introdução	5-199
5.1.11.2. A qualidade do ar na região do Porto Pontal	5-199
5.1.12. Referências bibliográficas	5-203
5.2. Meio Biótico	5-216
5.2.1. Metodologia aplicada	5-216
5.2.1.1. Biota terrestre	5-216
5.2.1.1.1. Flora	5-216
5.2.1.1.1.1. Objetivos	5-216
5.2.1.1.1.2. Levantamento de dados secundários	5-216
5.2.1.1.1.3. Caracterização fisionômica e florística da vegetação	5-216
5.2.1.1.1.4. Amostragem	5-217
5.2.1.1.1.5. Coleta e identificação botânica	5-220
5.2.1.1.1.6. Análise de dados	5-221

5.2.1.1.2. Fauna de vertebrados terrestres	5-222
5.2.1.1.2.1. Herpetologia	5-222
5.2.1.1.2.2. Ornitologia	5-222
5.2.1.1.2.3. Mastofauna	5-223
5.2.1.1.2.4. Análises estatísticas	5-223
5.2.1.2. Biota Aquática	5-223
5.2.1.2.1. Plâncton	5-223
5.2.1.2.1.1. Fitoplâncton	5-225
5.2.1.2.1.2. Zoooplâncton	5-226
5.2.1.2.2. Ictiofauna	5-226
5.2.1.2.3. Bentos	5-228
5.2.1.2.3.1. Associações bêmicas de fundo não consolidado	5-228
5.2.1.2.3.2. Bentos de fundo consolidado	5-231
5.2.1.2.4. Vertebrados Aquáticos	5-233
5.2.1.2.4.1. Répteis	5-233
5.2.1.2.4.2. Aves	5-234
5.2.1.2.4.3. Mastofauna	5-234
5.2.1.2.4.4. Análises estatísticas	5-234
5.2.1.2.5. Recursos Pesqueiros	5-234
5.2.1.2.6. Unidades de conservação	5-235
5.2.2. Biota Terrestre	5-236
5.2.2.1. Flora	5-236
5.2.2.1.1. Enquadramento Fitogeográfico	5-236
5.2.2.1.1.1. Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas	5-237
5.2.2.1.1.2. Formações Pioneiras	5-238
5.2.2.1.2. Caracterização Florística	5-241
5.2.2.1.2.1. Espécies Endêmicas	5-241
5.2.2.1.2.2. Espécies Ameaçadas de Extinção	5-241
5.2.2.1.2.3. Espécies Medicinais ou de Interesse Econômico	5-241
5.2.2.1.2.4. Espécies Exóticas Invasoras	5-243
5.2.2.1.3. Caracterização fitofisionômica dos tipos de vegetação	5-245
5.2.2.1.3.1. Campos (restinga herbácea e brejo de intercordão)	5-248
5.2.2.1.3.2. Fruticeto (restinga arbustiva)	5-250
5.2.2.1.3.3. Floresta (restinga arbórea)	5-254
5.2.2.1.3.4. Áreas Antropizadas	5-260
5.2.2.1.4. Suficiência Amostral	5-261
5.2.2.1.5. Caracterização Fitossociológica	5-262
5.2.2.1.6. Levantamento da Vegetação a ser Suprimida	5-265
5.2.2.1.7. Cobertura vegetal na área de influência	5-266
5.2.2.1.7.1. Área de Influência Indireta	5-266
5.2.2.1.7.2. Área de Influência Direta	5-267

5.2.2.1.8. Áreas de Preservação Permanente – APP	5-267
5.2.2.1.9. Análise da paisagem	5-268
5.2.2.2. Fauna	5-269
5.2.2.2.1. Fauna de vertebrados terrestres da AII	5-269
5.2.2.2.2. Fauna de vertebrados terrestres das AID e ADA	5-271
5.2.2.2.2.1. Anfíbios	5-271
5.2.2.2.2.2. Répteis	5-274
5.2.2.2.2.3. Aves	5-277
5.2.2.2.2.4. Mamíferos	5-285
5.2.3. Biota aquática	5-291
5.2.3.1. Plâncton	5-292
5.2.3.1.1. Plâncton da AII	5-292
5.2.3.1.1.1. Fitoplâncton	5-292
5.2.3.1.1.2. Zooplâncton	5-293
5.2.3.1.1.3. Meroplâncton	5-293
5.2.3.1.2. Plâncton das AID e ADA	5-294
5.2.3.1.2.1. Fitoplâncton	5-294
5.2.3.1.2.2. Zooplâncton	5-297
5.2.3.2. Ictiofauna	5-302
5.2.3.2.1. Ictiofauna da AII	5-302
5.2.3.2.2. Ictiofauna da AID	5-315
5.2.3.2.2.1. Planícies do Baguaçu e Sucuriú	5-316
5.2.3.2.2.2. Planícies de maré do Canal da Cotinga	5-320
5.2.3.2.2.3. Planícies de maré da Ilha do Mel	5-322
5.2.3.2.3. Ictiofauna da ADA	5-326
5.2.3.2.3.1. Ictiofauna da planície de maré da ADA	5-326
5.2.3.2.3.2. Características gerais das espécies da planície de maré	5-329
5.2.3.2.3.3. Estágio de maturação sexual de peixes da ADA	5-332
5.2.3.2.3.4. Dados morfométricos dos peixes da planície de maré	5-333
5.2.3.2.3.5. Variação temporal-sazonal da ictiofauna na planície de maré	5-337
5.2.3.2.3.6. Diversidade	5-339
5.2.3.2.3.7. Ictiofauna do infralitoral raso da ADA	5-339
5.2.3.3. Bentos	5-343
5.2.3.3.1. Bentos de fundo não consolidado na AII, com ênfase nas associações macrobênticas das marismas	5-343
5.2.3.3.2. Associações bênticas da área de influência direta (AID)	5-345
5.2.3.3.2.1. Considerações gerais	5-345
5.2.3.3.2.2. A fauna entre-marés local	5-346
5.2.3.3.2.3. A fauna sublitoral local: a situação em 1994	5-346
5.2.3.3.2.4. A situação atual: resultados do levantamento realizado em fevereiro de 2007	5-348

5.2.3.3.3. Bentos de fundo consolidado das áreas de influência	5-353
5.2.3.3.3.1. Introdução	5-353
5.2.3.3.3.2. O conhecimento da biota bentônica de substratos consolidados da área de influência do empreendimento	5-354
5.2.3.3.3.3. Espécies Inventariadas e descrição das comunidades epilíticas na All	5-357
5.2.3.3.3.4. Espécies Inventariadas e descrição das comunidades epilíticas na ADA e AID	5-357
5.2.3.3.3.5. Conclusões	5-363
5.2.3.4. Vetebrados Aquáticos	5-365
5.2.3.4.1. Comunidade do corpo aquoso do ambiente de baía	5-366
5.2.3.4.1.1. Répteis, aves e mamíferos	5-366
5.2.3.4.2. Vertebrados aquáticos da plataforma	5-373
5.2.3.4.2.1. Répteis, aves e mamíferos	5-373
5.2.3.5. Recursos Pesqueiros	5-376
5.2.4. Bioindicadores	5-388
5.2.4.1. Bioindicadores Terrestres	5-388
5.2.4.1.1. Flora	5-388
5.2.4.1.2. Fauna	5-389
5.2.4.2. Bioindicadores Aquáticos	5-391
5.2.4.2.1. Plâncton	5-391
5.2.4.2.2. Ictiofauna	5-391
5.2.4.2.3. Bentos	5-392
5.2.4.2.3.1. Bentos de fundos não consolidados	5-392
5.2.4.2.3.2. Bentos de fundo consolidado (Ariel)	5-392
5.2.4.2.4. Vertebrados aquáticos	5-393
5.2.5. Unidades de Conservação	5-393
5.2.5.1. As Unidades de Conservação do Litoral Paranaense	5-393
5.2.5.2. Unidades de Conservação localizadas fora da AID do empreendimento	5-395
5.2.5.3. Unidades de Conservação localizadas na AID do empreendimento	5-396
5.2.5.4. Considerações em relação ao empreendimento TCPP	5-396
5.2.6. Síntese	5-399
5.2.6.1. Síntese do diagnóstico da Biota Terrestre	5-399
5.2.6.1.1. Flora	5-399
5.2.6.1.2. Fauna	5-400
5.2.6.1.2.1. Vertebrados terrestres	5-400
5.2.6.2. Síntese do diagnóstico da Biota Aquática	5-402
5.2.6.2.1. Plâncton	5-402
5.2.6.2.2. Ictiofauna	5-403
5.2.6.2.3. Bentos	5-403
5.2.6.2.3.1. Bentos de fundo não consolidado	5-403

5.2.6.2.3.2. Bentos de fundo consolidado	5-403
5.2.6.2.4. Vertebrados aquáticos marinhos	5-404
5.2.6.2.4.1. Comunidade do corpo aquoso do ambiente de baía	5-404
5.2.6.2.4.2. Plataforma	5-405
5.2.6.2.5. Recursos pesqueiros	5-405
5.2.7. Referências bibliográficas	5-408

VOLUME 3

5.3. Meio Sócio-Econômico	5-425
5.3.1. Metodologia aplicada	5-425
5.3.1.1. População	5-425
5.3.1.1.1. Metodologia aplicada no levantamento e tratamento dos dados demográficos e sócio-econômicos	5-425
5.3.1.1.2. Saneamento	5-428
5.3.1.1.3. Outros: serviços de transporte e comunicações na AID	5-428
5.3.1.1.4. Metodologia do levantamento de populações tradicionais que dependem do entorno para sua subsistência: pescadores artesanais	5-429
5.3.1.1.5. Comunidades indígenas na AID	5-431
5.3.1.1.6. Expectativas da população em relação ao empreendimento	5-432
5.3.1.2. Atividades produtivas	5-433
5.3.1.2.1. Metodologia da estrutura produtiva e serviços na AID	5-433
5.3.1.2.2. Metodologia de mapeamento e caracterização das áreas e rotas utilizadas para navegação na AID	5-433
5.3.1.2.3. Metodologia da identificação e caracterização da atividade pesqueira na AID	5-437
5.3.1.3. Uso e ocupação do solo e entorno	5-438
5.3.1.3.1. Metodologia do estudo relativo a uso e ocupação do solo e entorno	5-438
5.3.1.3.2. Estradas de acesso ao TCPP: aspectos estruturais, usos, volume de tráfego, e ocorrência de acidentes	5-439
5.3.1.3.2.1. Referencial conceitual sobre sistemas viários	5-442
5.3.1.3.2.2. Metodologia para o diagnóstico sobre as estradas de acesso ao TCPP	5-445
5.3.1.3.2.3. Metodologia para levantamento e processamento de dados sobre estrutura física das estradas e padrões de ocupação e uso	5-446
5.3.1.3.2.4. Metodologia para levantamento do volume de tráfego e modalidades de uso	5-455
5.3.1.4. Cadastramento, indenização e reassentamento de populações	5-461
5.3.1.5. Lazer e turismo	5-463
5.3.1.6. Patrimônio histórico, cultural e arqueológico	5-464
5.3.2. População	5-469
5.3.2.1. Aspectos demográficos e sócio-econômicos da Área de Influência Indireta (AII)	5-469
5.3.2.2. Aspectos demográficos e sócio-econômicos da Área de Influência	5-474

Direta (AID)	
5.3.2.2.1. Aspectos demográficos	5-475
5.3.2.2.1.1. Dinâmica populacional	5-475
5.3.2.2.1.2. Movimentos migratórios	5-482
5.3.2.2.1.3. Movimento pendular	5-484
5.3.2.2.1.4. Estrutura etária	5-485
5.3.2.2.2. Aspectos sócio-econômicos da AID	5-491
5.3.2.2.2.1. Índice de desenvolvimento humano	5-491
5.3.2.2.2.2. Educação	5-492
5.3.2.2.2.3. Saúde	5-500
5.3.2.2.2.4. Renda e pobreza	5-505
5.3.2.2.2.5. Mercado de trabalho	5-508
5.3.2.2.2.6. Déficit habitacional	5-513
5.3.2.3. Saneamento	5-517
5.3.2.3.1. Abastecimento de água	5-517
5.3.2.3.2. Esgotamento sanitário	5-519
5.3.2.3.3. Destino do Lixo	5-522
5.3.2.4. Outros: serviços de transporte e comunicações na AID	5-524
5.3.2.4.1. Transporte	5-524
5.3.2.4.2. Comunicações	5-525
5.3.2.5. Populações tradicionais que dependem do entorno para sua subsistência: pescadores artesanais	5-526
5.3.2.5.1. Os pescadores saídos da ADA	5-526
5.3.2.5.2. Os pescadores presentes na AID	5-527
5.3.2.5.2.1. Vila do Maciel	5-532
5.3.2.5.2.2. Vilas e bairros de Pontal do Sul	5-533
5.3.2.5.2.3. Vila Nova	5-536
5.3.2.5.2.4. Vila de Barrancos	5-536
5.3.2.5.2.5. Ilha do Mel	5-538
5.3.2.6. Comunidades indígenas na AID	5-541
5.3.2.6.1. Antecedentes da presença indígena no Litoral do Paraná	5-541
5.3.2.6.2. Os indígenas hoje presentes no litoral do Paraná	5-544
5.3.2.6.3. Os indígenas hoje presentes na AID	5-546
5.3.2.6.4. Extensão e localização da área de ocupação indígena da AID	5-551
5.3.2.7. Expectativas da população do entorno em relação ao empreendimento	5-554
5.3.2.7.1. Grupos de opinião detectados	5-554
5.3.2.7.2. Diferentes expectativas da população em relação ao porto	5-557
5.3.2.7.2.1. Expectativas do Grupo 1: a favor do porto, pela possível dinamização econômica	5-557
5.3.2.7.2.2. Expectativas do Grupo 2: reticente ao porto pelos impactos ecológicos e/ou sociais negativos	5-561
5.3.2.7.2.3. Expectativas do Grupo 3: contra o porto pela iminente	5-564

perda de tranquilidade e beleza cênica	
5.3.2.7.3. Conclusão relativa às expectativas da população	5-565
5.3.3. Atividades produtivas	5-567
5.3.3.1. Estrutura produtiva e serviços na AID	5-567
5.3.3.1.1. Quantidade de estabelecimentos por setor e atividade	5-567
5.3.3.1.2. Valor adicionado fiscal, produto interno bruto, e finanças públicas municipais (AID)	5-569
5.3.3.1.3. Outros aspectos: nível tecnológico, relações de troca entre a economia local e outras, economia informal	5-572
5.3.3.2. . Mapeamento e caracterização das áreas e rotas utilizadas para navegação na AID	5-579
5.3.3.3. Identificação e caracterização da atividade pesqueira na AID	5-590
5.3.3.3.1. Introdução e considerações sobre as áreas de influência em relação à pesca	5-590
5.3.3.3.2. Práticas de pesca na AID do empreendimento	5-590
5.3.3.3.3. Mapeamento das modalidades de pesca na AID do empreendimento	5-594
5.3.3.3.3.1. Frota, esforço e perfis de apetrechamento	5-601
5.3.3.3.4. Comercialização e renda dos pescadores	5-604
5.3.3.3.5. Considerações sobre as interferências da operação portuária e conflitos do empreendimento com o uso atual pesqueiro	5-608
5.3.4. Uso e ocupação do solo e entorno	5-609
5.3.4.1. Histórico da ocupação urbana	5-611
5.3.4.1.1. O quadro herdado pelo século XX	5-611
5.3.4.1.2. A apropriação das orlas oceânicas no século XX	5-612
5.3.4.1.3. A apropriação do futuro território municipal de Pontal do Paraná	5-613
5.3.4.2. A modificação radical da paisagem nas áreas apropriadas	5-621
5.3.4.3. Paisagem urbana: volumetria edificada	5-624
5.3.4.4. Paisagem urbana: ambiência	5-627
5.3.4.5. Uso do solo urbano	5-634
5.3.4.5.1. Segmentações espaciais do uso residencial	5-635
5.3.4.5.2. Espaços caracterizados por usos não residenciais	5-640
5.3.4.5.2.1. PR 412 – “eixo” do comércio e serviços privados	5-640
5.3.4.5.2.2. Canal do DNOS – “eixo” náutico	5-642
5.3.4.5.2.3. Ponta do Poço – área industrial/portuária	5-644
5.3.4.5.3. Usos do solo notáveis, pontuais ou distribuídos nos tecidos urbanos	5-645
5.3.4.5.3.1. Governo municipal	5-645
5.3.4.5.3.2. Infra-estrutura social	5-647
5.3.4.5.3.3. Infra-estruturas técnicas	5-653
5.3.4.6. Planos existentes na AID do empreendimento	5-657
5.3.4.6.1. Planos estadual e municipal de gerenciamento costeiro	5-657
5.3.4.6.2. Projeto Orla	5-659
5.3.4.6.3. Plano diretor municipal	5-660

5.3.4.6.4. Plano Viário Municipal	5-663
5.3.4.7. Estradas de acesso ao TCPP: aspectos estruturais, usos, volume de tráfego, e ocorrência de acidentes	5-666
5.3.4.7.1. Descrição da BR-277: aspectos estruturais, usos, volume de tráfego e ocorrência de acidentes	5-666
5.3.4.7.2. Descrição da PR-407: aspectos estruturais, usos, volume de tráfego e ocorrência de acidentes	5-671
5.3.4.7.2.1. PR-407: aspectos estruturais e de uso e trechos críticos	5-672
5.3.4.7.2.2. PR-407: volume de tráfego	5-682
5.3.4.7.2.3. PR-407: ocorrência de acidentes	5-684
5.3.4.7.3. Descrição da PR-412: aspectos estruturais, usos, volume de tráfego e ocorrência de acidentes	5-686
5.3.4.7.3.1. PR-412: aspectos estruturais e de uso	5-687
5.3.4.7.3.2. PR-412: trechos críticos	5-697
5.3.4.7.3.3. PR-412: volume de tráfego	5-725
5.3.4.7.3.4. PR-412: ocorrência de acidentes	5-732
5.3.4.7.4. Considerações finais sobre as vias de acesso ao TCPP	5-736
5.3.5. Cadastramento, indenização e reassentamento de populações	5-737
5.3.5.1. Origem da vila de Ponta do Poço e sua constituição prévia ao desalojamento	5-737
5.3.5.2. Dados da população reassentada: famílias e pescadores	5-744
5.3.5.3. Processo que culminou no reassentamento e indenização dos moradores da vila de Ponta do Poço	5-747
5.3.5.4. Percepção das famílias e dos pescadores reassentados	5-755
5.3.5.5. Conclusões	5-757
5.3.6. Lazer e turismo	5-758
5.3.6.1. Turismo no litoral do Paraná: atrativos, perfil dos turistas, impactos e limites	5-759
5.3.6.2. Turismo no município de Pontal do Paraná: atrativos, perfil dos turistas, e limites	5-769
5.3.6.3. Turismo na Ilha do Mel: atrativos, perfil dos turistas, impactos e limites	5-774
5.3.7. Patrimônio histórico, cultural e arqueológico	5-779
5.3.7.1. Contexto histórico arqueológico regional	5-779
5.3.7.1.1. Tradição Umbu	5-779
5.3.7.1.2. Sambaqui: caçadores-coletores e pescadores da faixa costeira	5-780
5.3.7.1.3. Populações ceramistas	5-782
5.3.7.1.4. A tradição Itararé - Taquara	5-783
5.3.7.1.5. A Tradição Tupiguarani	5-784
5.3.7.1.6. As ocupações coloniais de período histórico	5-786
5.3.7.1.7. Tradição neobrasileira – do mestiço ao caiçara	5-787
5.3.7.2. Breve história de Pontal do Paraná	5-790
5.3.7.3. Descrição do material histórico arqueológico na AII	5-791
5.3.7.4. Descrição do material histórico arqueológico na AID	5-795

5.3.7.4.1. Ocorrência PP- 09	5-797
5.3.7.4.2. Ocorrência PP-10	5-797
5.3.7.4.3. Ocorrência PP-11	5-797
5.3.7.4.4. Ocorrência PP-12	5-797
5.3.7.4.5. Ocorrência PP-13	5-798
5.3.7.4.6. Ocorrência PP-14	5-799
5.3.7.4.7. Ocorrência PP-15	5-800
5.3.7.5. Ocorrências de material arqueológico na ADA	5-800
5.3.7.5.1. Coleção Tronco (PP-16, PP-17, PP-22, PP-23, PP-24, PP-25 e PP-27)	5-803
5.3.7.5.2. Ocorrência PP-18	5-807
5.3.7.5.3. Coleção Vila (PP-19, PP-20, PP-21 e PP-28)	5-808
5.3.8. Referências bibliográficas	5-811

VOLUME 4

CAPÍTULO 6

6. ANÁLISE INTEGRADA	6-1
6.1. Contexto do projeto: o Litoral do Paraná	6-1
6.2. Aspectos biofísicos das áreas de influência do projeto	6-3
6.3. Aspectos socioeconômicos das áreas de influencia do projeto	6-9
6.4. Referências Bibliográficas	6-17

CAPÍTULO 7

7. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS ASSOCIADOS AO EMPREENDIMENTO	7-1
7.1. Impactos na fase de pré-implantação	7-2
7.1.1. Meio físico	7-2
7.1.2. Meio biótico	7-2
7.1.3. Meio sócio-econômico	7-2
7.1.3.1. População assentada na ADA	7-4
7.1.3.1.1. Impactos negativos	7-4
7.1.3.1.2. Impactos positivos	7-6
7.1.3.2. Município de Pontal do Paraná: economia	7-8
7.1.3.2.1. Impactos negativos	7-8
7.1.3.2.2. Impactos positivos	7-9
7.1.3.3. Município de Pontal do Paraná: Questão Urbana	7-10
7.1.3.3.1. Impactos negativos	7-10
7.1.3.3.2. Impactos positivos	7-14
7.2. Impactos na fase de implantação	7-15
7.2.1. Meio físico	7-15
7.2.1.1. Clima e condições meteorológicas	7-15
7.2.1.2. Geologia e geomorfologia	7-15

7.2.1.2.1. Impactos negativos	7-15
7.2.1.2.2. Impactos positivos	7-17
7.2.1.3. Pedologia	7-17
7.2.1.3.1. Impactos negativos	7-17
7.2.1.4. Recursos hídricos	7-17
7.2.1.4.1. Continentais	7-17
7.2.1.4.1.1. Impactos negativos	7-17
7.2.1.4.2. Estuarinos	7-19
7.2.1.4.2.1. Impactos negativos	7-19
7.2.1.5. Níveis de ruído	7-41
7.2.1.5.1. Impactos negativos	7-42
7.2.1.6. Qualidade do ar	7-43
7.2.1.6.1. Impactos negativos	7-43
7.2.2. Meio biótico	7-44
7.2.2.1. Biota terrestre	7-44
7.2.2.1.1. Flora	7-44
7.2.2.1.1.1. Impactos negativos	7-44
7.2.2.1.1.2. Impactos positivos	7-46
7.2.2.1.2. Fauna de vertebrados terrestres e marinhos	7-46
7.2.2.1.2.1. Impactos negativos	7-46
7.2.2.2. Biota aquática	7-50
7.2.2.2.1. Bentos de fundos não consolidados e consolidados	7-50
7.2.2.2.1.1. Impactos negativos	7-50
7.2.2.2.1.2. Impactos positivos	7-52
7.2.2.2.2. Plâncton	7-53
7.2.2.2.2.1. Impactos negativos	7-53
7.2.2.2.3. Ictiofauna	7-53
7.2.2.2.3.1. Impactos negativos	7-53
7.2.2.2.3.2. Impactos positivos	7-55
7.2.2.2.4. Recursos pesqueiros	7-55
7.2.2.2.4.1. Impactos negativos	7-55
7.2.2.2.5. Unidades de conservação	7-57
7.2.2.2.5.1. Impactos negativos	7-57
7.2.3. Meio sócio-econômico	7-58
7.2.3.1. Economia nacional e estadual	7-59
7.2.3.1.1. Impactos positivos	7-59
7.2.3.2. Pontal do Paraná: emprego	7-61
7.2.3.2.1. Impactos negativos	7-61
7.2.3.2.2. Impactos positivos	7-61
7.2.3.3. Pontal do Paraná: população	7-63
7.2.3.3.1. Impactos negativos	7-63

7.2.3.4. Pontal do Paraná: economia	7-66
7.2.3.4.1. Impactos negativos	7-66
7.2.3.4.2. Impactos positivos	7-68
7.2.3.5. Pontal do Paraná: questão urbana	7-72
7.2.3.5.1. Impactos negativos	7-72
7.2.3.5.2. Impactos positivos	7-76
7.2.3.6. Pontal do Paraná: condições gerais de vida	7-77
7.2.3.6.1. Impactos negativos	7-77
7.2.3.7. Pesca/Pescadores	7-81
7.2.3.7.1. Impactos negativos	7-81
7.2.3.7.2. Impactos positivos	7-85
7.2.3.8. TCPP: segurança no trabalho	7-85
7.2.3.8.1. Impactos negativos	7-85
7.2.3.9. Estrada PR-412, usuários e vizinhança (trecho Praia de Leste - Ponta do Poço)	7-86
7.2.3.9.1. Impactos negativos	7-86
7.2.3.10. Estrada PR-407, usuários e vizinhança	7-94
7.2.3.10.1. Impactos negativos	7-94
7.2.3.11. Estrada BR-277, usuários e vizinhança (trecho Curitiba – Paranaguá)	7-96
7.2.3.11.1. Impactos negativos	7-96
7.2.3.12. Componente histórico arqueológico	7-98
7.2.3.12.1. Impactos negativos	7-99
7.3. Impactos na fase de operação	7-100
7.3.1. Meio físico	7-100
7.3.1.1. Clima e condições meteorológicas	7-100
7.3.1.2. Geologia e geomorfologia	7-100
7.3.1.3. Impactos sobre os solos	7-100
7.3.1.4. Recursos hídricos	7-101
7.3.1.4.1. Continentais	7-101
7.3.1.4.2. Estuarinos	7-101
7.3.1.4.2.1. Impactos negativos	7-107
7.3.1.5. Modificação no sistema de correntes e transporte de sedimentos.	7-108
7.3.1.5.1. Impactos positivos	7-109
7.3.1.6. Níveis de ruído	7-109
7.3.1.6.1. Impactos negativos	7-113
7.3.1.7. Qualidade do ar	7-114
7.3.1.7.1. Impactos negativos	7-116
7.3.2. Meio biótico	7-124
7.3.2.1. Biota terrestre	7-124
7.3.2.1.1. Flora	7-124
7.3.2.1.1.1. Impactos negativos	7-124

7.3.2.1.2. Fauna de vertebrados terrestres e marinhos	7-127
7.3.2.1.2.1. Impactos negativos	7-127
7.3.2.2. Biota aquática	7-129
7.3.2.2.1. Bentos de fundos não consolidados e consolidados	7-129
7.3.2.2.1.1. Impactos negativos	7-129
7.3.2.2.1.2. Impactos positivos	7-131
7.3.2.2.2. Plâncton	7-131
7.3.2.2.2.1. Impactos negativos	7-131
7.3.2.2.2.2. Impactos positivos	7-131
7.3.2.2.3. Ictiofauna	7-132
7.3.2.2.3.1. Impactos negativos	7-132
7.3.2.2.4. Recursos pesqueiros	7-133
7.3.2.2.4.1. Impactos negativos	7-133
7.3.2.2.5. Unidades de conservação	7-135
7.3.2.2.5.1. Impactos negativos	7-135
7.3.3. Meio sócio-econômico	7-135
7.3.3.1. Economia regional e nacional	7-136
7.3.3.1.1. Impactos positivos	7-136
7.3.3.2. Economia do Estado do Paraná	7-144
7.3.3.2.1. Impactos positivos	7-144
7.3.3.3. Município de Pontal do Paraná: emprego	7-145
7.3.3.3.1. Impactos negativos	7-145
7.3.3.3.2. Impactos positivos	7-146
7.3.3.4. Município de Pontal do Paraná: população	7-148
7.3.3.4.1. Impactos negativos	7-148
7.3.3.5. Município de Pontal do Paraná: economia	7-151
7.3.3.5.1. Impactos negativos	7-151
7.3.3.5.2. Impactos positivos	7-152
7.3.3.6. Município de Pontal do Paraná: questão urbana	7-156
7.3.3.6.1. Impactos negativos	7-156
7.3.3.6.2. Impactos positivos	7-160
7.3.3.7. Município de Pontal do Paraná: condições de vida	7-162
7.3.3.7.1. Impactos negativos	7-162
7.3.3.8. Litoral do Paraná: pesca/pescadores	7-163
7.3.3.8.1. Impactos negativos	7-163
7.3.3.8.2. Impactos positivos	7-167
7.3.3.9. Área próxima ao TCPP: tráfego marítimo	7-167
7.3.3.9.1. Impactos negativos	7-167
7.3.3.10. TCPP: segurança do trabalho	7-169
7.3.3.10.1. Impactos negativos	7-169
7.3.3.11. Estrada PR-412, usuários e vizinhança (Praia de Leste-Ponta do	7-169

Poço)	
7.3.3.11.1. Impactos negativos	7-169
7.3.3.12. Estrada PR-407, usuários e vizinhança	7-180
7.3.3.12.1. Impactos negativos	7-180
7.3.3.13. Estrada BR-277, usuários e vizinhança (trecho Curitiba - entroncamento com a PR-407)	7-183
7.3.3.13.1. Impactos negativos	7-183
7.3.3.14. Componente histórico arqueológico	7-185
7.3.3.14.1. Impactos negativos	7-185
7.3.3.14.2. Impactos positivos	7-185
7.4. Matriz de impactos	7-187
7.5. Referências bibliográficas	7-200

CAPÍTULO 8

8. MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E DE MONITORAMENTO	8-1
8.1. Medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias	8-4
8.1.1. Medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias para os meios físico e biológico	8-4
8.1.1.1. Medidas a serem implementadas durante a implantação do TCPP	8-4
8.1.1.1.1. Medida compensatória de utilização do horizonte superficial do solo para recomposição de áreas degradadas (I-FB1-C)	8-4
8.1.1.1.2. Medida mitigadora de criação de áreas de infiltração para recarga do aquífero freático (I-FB2-M)	8-4
8.1.1.1.3. Medidas preventivas e mitigadoras da contaminação das águas estuarinas por efluentes líquidos (I-FB3-P,M)	8-5
8.1.1.1.4. Medidas preventivas e mitigadoras da contaminação por resíduos sólidos (I-FB4-P,M)	8-5
8.1.1.1.5. Medidas mitigadoras dos impactos das dragagens (I-FB5-M)	8-6
8.1.1.1.6. Medida compensatória de utilização do material dragado para recomposição de áreas degradadas ou outros usos (I-FB6-C)	8-7
8.1.1.1.7. Medidas mitigadoras do incremento de sólidos em suspensão (I-FB7-M)	8-8
8.1.1.1.8. Medida preventiva da supressão indevida de vegetação ou descaracterização da paisagem vegetal nativa da AID (I-FB8-P)	8-9
8.1.1.1.9. Medidas compensatórias de salvamento e aproveitamento científico da vegetação a ser suprimida (I-FB9-C)	8-9
8.1.1.1.10. Medida mitigadora da eventual introdução de espécies vegetais exóticas invasoras (I-FB10-M)	8-10
8.1.1.1.11. Medidas compensatórias de criação, ampliação, melhoria e/ou manutenção de unidades de conservação (I-FB11-C)	8-10
8.1.1.1.12. Medida mitigadora da emissão de ruídos (I-FB12-M)	8-11
8.1.1.1.13. Medida compensatória de subsídio a estudos da fauna	8-11

terrestre (I-FB13-C)	
8.1.1.1.14. Medida compensatória de subsídios a estudos das aves da região entre marés (I-FB14-C)	8-11
8.1.1.2. Medidas a serem implementadas durante a operação do TCPP	8-11
8.1.1.2.1. Medidas mitigadoras da alteração da qualidade da água por contenção e tratamento de efluentes (O-FB15-M)	8-11
8.1.1.2.2. Medidas mitigadoras da introdução de espécies exóticas (O-FB16-M)	8-12
8.1.2. Medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias para o meio socioeconômico	8-12
8.1.2.1. Medidas a serem implementadas durante a implantação do TCPP	8-13
8.1.2.1.1. Medidas mitigadoras do aumento de circulação nas estradas de acesso ao porto (I-S1-M)	8-13
8.1.2.1.2. Medidas mitigadoras do incremento de pobreza por aumento da população (I-S2-M)	8-16
8.1.2.1.3. Medidas mitigadoras da piora da qualidade de vida por insuficiente provisão de infra-estrutura e serviços públicos, por aumento da demanda (I-S3-M)	8-16
8.1.2.1.4. Medidas mitigadoras do prejuízo a demandantes e proprietários frágeis pelo encarecimento de imóveis e mitigação do aumento das ocupações irregulares (I-S4-M)	8-17
8.1.2.1.5. Medidas de potencialização dos benefícios aos proprietários e à Prefeitura devido ao possível aumento de preços dos imóveis (I-S5-T)	8-18
8.1.2.1.6. Medida mitigadora da inibição de investimentos em turismo e da afluência de turistas (I-S6-M)	8-18
8.1.2.1.7. Medidas mitigadoras de problemas de segurança pública (I-S7-M)	8-19
8.1.2.1.8. Medidas mitigadoras do aumento do trabalho infanto-juvenil (I-S8-M)	8-20
8.1.2.1.9. Medidas preventivas e mitigadoras dos impactos derivados do incremento da prostituição (I-S9-P,M)	8-20
8.1.2.1.10. Medidas mitigadoras e compensatórias dos impactos sobre a pesca, a renda e as condições materiais de vida dos pescadores, tradicionais ou não (I-S10-M,C)	8-21
8.1.2.1.11. Medidas mitigadoras do dano material e moral à população removida da ADA e de potencialização da reparação realizada com o seu re-assentamento (I-S11-M,T)	8-23
8.1.2.1.12. Medidas mitigadoras do risco de acidentes de trabalho no porto (I-S12-M)	8-24
8.1.2.1.13. Medidas de potencialização dos impactos relativos à atração de investimentos e geração de emprego no Município de Pontal do Paraná e ao aumento do PIB e arrecadação de impostos (I-S13-T)	8-24
8.1.2.2. Medidas a serem implementadas durante a operação do TCPP	8-25
8.1.2.2.1. Medidas de mitigação dos impactos da dispensa de mão de	8-25

obra ocupada diretamente na construção do TCPP (O-S14-M)	
8.1.2.2.2. Medidas de potencialização do incremento da capacidade portuária e do aumento da competitividade dos produtos da hinterlândia do porto (O-S15-T)	8-26
8.2. Programas de controle e monitoramento ambiental	8-26
8.2.1. Programa de Gestão Ambiental - PGA	8-26
8.2.2. Programas de gestão e controle ambiental	8-28
8.2.2.1. Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS	8-28
8.2.2.2. Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção e Civil - PGRCC	8-29
8.2.2.3. Programa de Gerenciamento de Efluentes - PGE	8-29
8.2.2.4. Programas de Gerenciamento de Riscos e Acidentes - PGRA	8-29
8.2.2.4.1. O Programa de Gerenciamento de Riscos e Acidentes na Construção – PGRAC	8-29
8.2.2.4.2. O Programa de Gerenciamento de Riscos e Acidentes na Operação – PGRAO	8-30
8.2.2.5. Plano de Emergência Individual - PEI	8-30
8.2.2.6. Programa de Verificação do Gerenciamento da Água de Lastro dos Navios - PVGAL	8-31
8.2.2.7. Programa de utilização do material dragado - PUMD	8-31
8.2.2.8. Programa de controle de ruídos - PCR	8-32
8.2.2.9. Programas de controle da poluição do ar	8-32
8.2.2.9.1. Programa de Manutenção e Inspeção de Máquinas e Equipamentos - PMIME	8-32
8.2.2.9.2. Programa de Inspeção Veicular - PIV	8-33
8.2.2.10. Programa de Reposição da Vegetação - PRV	8-33
8.2.2.11. Programa de Salvamento e Aproveitamento Científico da Flora – PSACF	8-34
8.2.2.12. Programa de implantação e/ou melhoria de unidade de conservação - PIMUC	8-34
8.2.2.13. Programa de Responsabilidade Social	8-35
8.2.2.13.1. Programa de Comunicação Social – PCS	8-36
8.2.2.13.2. Programa de Capacitação Profissional – PCP	8-36
8.2.2.13.3. Programa de Assistência Social - PAS	8-36
8.2.2.13.4. Programa de Educação Ambiental - PEA.	8-37
8.2.2.13.5. Programa de Mitigação das Interferências no Sistema Viário - PMISV	8-38
8.2.2.13.6. Programa de Cadastramento, Indenização e Reassentamento de Populações - PCIRP	8-38
8.2.2.13.7. Programa de Habitação para Funcionários - PHF	8-38
8.2.2.13.8. Programa de Atendimento à Saúde dos Funcionários - PASF	8-39
8.2.2.14. Programa histórico-arqueológico - PHA	8-39
8.2.2.14.1. Subprograma de salvamento e resgate	8-39

8.2.2.14.2. Subprograma de salvaguarda do material	8-40
8.2.2.14.3. Subprograma de educação patrimonial	8-40
8.2.2.14.4. Subprograma de musealização e divulgação de informação	8-42
8.2.2.15. Programa de Auditoria Ambiental - PAA	8-43
8.2.3. Programa Integrado de Monitoramento Ambiental - PIMA	8-43
8.2.3.1. Programas de Monitoramento da Qualidade das Águas	8-43
8.2.3.1.1. Programa de Monitoramento da Qualidade de Águas Subterrâneas - PMQAS	8-43
8.2.3.1.2. Programas de monitoramento da qualidade das águas estuarinas	8-47
8.2.3.1.2.1. Programa de monitoramento da qualidade das águas do complexo estuarino de Paranaguá – PMQA-CEP	8-47
8.2.3.1.2.2. Programa de monitoramento da qualidade das águas da AID do TCPP – PMQA-AID	8-49
8.2.3.1.3. Programa de monitoramento das profundidades – PMP	8-54
8.2.3.1.4. Programa de monitoramento da pluma de sedimentos durante as dragagens - PMPS	8-54
8.2.3.1.5. Programas de monitoramento das mudanças hidrodinâmicas - PMMH	8-55
8.2.3.1.6. Programa de monitoramento da linha de costa - PMLC	8-56
8.2.3.1.7. Programa de monitoramento de ruídos - PMR	8-57
8.2.3.1.7.1. Subprograma de monitoramento de ruídos em terra.	8-57
8.2.3.1.7.2. Subprograma de monitoramento de ruído na rodovia PR-412	8-57
8.2.3.1.7.3. Subprograma de monitoramento de ruídos na baía de Paranaguá.	8-57
8.2.3.1.8. Programa de monitoramento da qualidade do ar - PMA	8-57
8.2.3.1.9. Programas de monitoramento da biota aquática, bioindicadores e ecotoxicologia	8-58
8.2.3.1.9.1. Programa de monitoramento da comunidade planctônica - PMCP	8-58
8.2.3.1.9.2. Programa de monitoramento da ictiofauna – PMI	8-59
8.2.3.1.9.3. Programa de monitoramento do bentos, de espécies aquáticas invasoras e da bioincrustação do casco de navios PMB	8-62
8.2.3.1.9.4. Programa de análises ecotoxicológicas - PAE	8-63
8.2.3.1.10. Programa de monitoramento de vertebrados - PMV	8-63
8.2.3.1.11. Auditoria Sócio-ambiental - ASA	8-64
8.2.3.1.12. Audiência Pública Anual Obrigatória - APAO	8-65
8.3. Referências Bibliográficas	8-67

CAPÍTULO 9

9. CONCLUSÕES	9-1
9.1. Cenários alternativos	9-1
9.1.1. Cenário sem empreendimento	9-1
9.1.2. Cenário com empreendimento, sem medidas de mitigação e compensação	9-4
9.1.2.1. Meio biofísico	9-5
9.1.2.2. Meio sócio-econômico	9-5
9.1.3. Cenário com empreendimento e com implantação das medidas de mitigação e compensação propostas	9-7
9.1.3.1. Meio biofísico	9-7
9.1.3.2. Meio sócio-econômico	9-7
9.1.3.2.1. Plano viário Fase I - Binário da Rua Iguaçu	9-8
9.1.3.2.2. Plano Viário Fase II - PR-412 ampliada e melhorada	9-9
9.1.3.2.3. Plano Viário Fase III – Via Arterial 1, Corredor Viário Industrial Oeste	9-9
9.1.3.2.4. Comentários em relação às propostas do Plano Viário Municipal	9-10
9.1.3.2.5. Considerações sobre os cronogramas das obras	9-11
9.2. Benefícios sócio-econômicos e ambientais decorrentes do empreendimento	9-12
9.3. Conclusão	9-13

CAPÍTULO 10

10. BIBLIOGRAFIA	10-1
10.1. Capítulo 2	10-1
10.2. Capítulo 3	10-4
10.3. Capítulo 5	10-4
10.3.1. Meio físico	10-4
10.3.2. Meio biológico	10-16
10.3.3. Meio sócio-econômico	10-33
10.4. Capítulo 6	10-46
10.5. Capítulo 7	10-46
10.6. Capítulo 8	10-51

CAPÍTULO 11

11. GLOSSÁRIO	11-1
---------------	------

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO 2

Figura 2.1: Área de abrangência dos portos do Estado do Paraná (Fonte: Codesul 1998)	2-11
Figura 2.2: Mapa de localização do Terminal de Contêineres do Porto Pontal TCPP.	2-22
Figura 2.3: Detalhe da localização da área onde está prevista a implantação do Terminal de Contêineres do Porto Pontal TCPP.	2-23
Figura 2.4: Vista área do local onde está prevista a implantação do Terminal de Contêineres do Porto Pontal TCPP.	2-24
Figura 2.5: Canal da Galheta, que dá acesso ao porto de Paranaguá.	2-26
Figura 2.6: Cursos d água próximos ao TCPP.	2-32
Figura 2.7: Localização das Unidades de Conservação existentes na área de influência do empreendimento.	2-34
Figura 2.8: Área de abrangência da área do porto organizado de Paranaguá.	2-36
Figura 2.9: Planta geral do empreendimento (Planta 01 do Projeto Conceitual, Anexo 2-III).	2-37
Figura 2.10: Batimetria da área com a localização do cais e do canal da Galheta	2-40
Figura 2.11: Detalhe do cais de atracação dos navios porta-contêineres.	2-41
Figura 2.12: Vista das defensas no porto de Rokko Island, Kobe, Japão, similares às previstas no projeto do TCPP (Fonte: www.sumitomofender.com)	2-42
Figura 2.13: Detalhe da plataforma, cabeços, defensas e segurança da navegação	2-44
Figura 2.14: Corte do pavimento em placa de concreto	2-46
Figura 2.15: Corte da pavimentação em bloco de concreto intertravado (bloquete ou "paver") dos pátios.	2-47
Figura 2.16: Corte da pavimentação em Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ.	2-47
Figura 2.17: Planta do Centro Administrativo (para detalhamento ver Anexo 2-III Desenhos 06/14)	2-48
Figura 2.18: Centro Emergência (para detalhamento ver Anexo 2-III Desenhos 08/14)	2-50
Figura 2.19: Área a ser aterrada para os pátios e áreas que poderiam ser utilizadas para aterro.	2-54
Figura 2.20: Perfil esquemático de Portêiner STS - Post Panamax (Fonte: ZPMC - Shanghai Zhenhua Port Machinery Co. www.zpmc.com)	2-57
Figura 2.21: <i>Tractor-trailer's</i> e <i>tractor-chassis</i> que serão utilizados para movimentação de contêineres no Pátio (Fonte: ZPMC - Shanghai Zhenhua Port Machinery; www.zpmc.com)	2-58
Figura 2.22: Perfis esquemáticos de RTG para movimentação de contêineres no pátio (Fonte: ZPMC - Shanghai Zhenhua Port Machinery; www.zpmc.com).	2-59
Figura 2.23: Layout do canteiro de obras do TCPP.	2-66
Figura 2.24: Futura expansão do cais de contêiner na face norte do TCPP.	2-84

CAPÍTULO 3

Figura 3.1: Localização dos terminais do porto de Antonina e Ponta do Félix na parte interna da Baía de Paranaguá.	3-5
Figura 3.2: Localização do distrito industrial de Paranaguá.	3-6
Figura 3.3: Localização da área da APPA entre o terminal de inflamáveis e o rio Emboguaçu.	3-7
Figura 3.4: Localização da área a leste do cais público de Paranaguá, na parte intermediária da Baía de Paranaguá.	3-8
Figura 3.5: Áreas potenciais para implantação de terminais portuários em Ponta do Poço	3-10

CAPÍTULO 4

Figura 4.1: Área diretamente afetada pelo empreendimento (ADA).	4-2
Figura 4.2: Áreas de influência do empreendimento (ADA, AID e AII) para o componente patrimônio histórico e arqueológico	4-4
Figura 4.3: Área de influência direta do empreendimento (AID).	4-6
Figura 4.4: Área de influência direta do empreendimento (AID) para o meio socioeconômico	4-7
Figura 4.5: Área de influência indireta do empreendimento (AII)	4-8
Figura 4.6: Área de Influência Indireta (AII) para o componente ruídos	4-11

CAPÍTULO 5

Meio físico	
Figura 5.1.1: Mapa de localização das sondagens geotécnicas.	5-2
Figura 5.1.2: Localização dos pontos amostrais de sedimentos de fundo e água no estuário.	5-5
Figura 5.1.3: Mapa de localização dos poços piezômetros e de monitoramento da água.	5-9
Figura 5.1.4: Equipamentos e frascaria utilizada nas medições <i>in situ</i> e acondicionamento de amostras para análise laboratorial.	5-10
Figura 5.1.5: Detalhe da coleta de amostras no poço de monitoramento PM-7, através de bailer.	5-11
Figura 5.1.6: Mapa de localização dos 10 pontos amostrais da segunda campanha de coleta de água no estuário.	5-14
Figura 5.1.7: Pontos batimétricos digitalizados de cartas náuticas.	5-31
Figura 5.1.8: Pontos batimétricos da região de implantação do TCPP.	5-32
Figura 5.1.9: Grade numérica para o Complexo Estuarino de Paranaguá.	5-33
Figura 5.1.10: Campo batimétrico após interpolação	5-34
Figura 5.1.11: Escala relacionando níveis de pressão sonora com pressão sonora efetiva (Mackenzie & Cornwell 1998).	5-36
Figura 5.1.12: Área de interesse para monitoramento dos níveis de ruídos	5-39
Figura 5.1.13: Decibelímetro (A) e calibrador (B), ambos MINIPA	5-40
Figura 5.1.14: Vistas a partir do ponto de monitoramento com o Hi-vol: a) direcionada para o Porto e em destaque uma região urbanizada; b) direcionada para a orla, com	5-44

destaque na estação meteorológica e via não pavimentada.	
Figura 5.1.15: Hi-vol: estação utilizada no monitoramento de PTS com Kit de Calibração instalado.	5-45
Figura 5.1.16: Termo-higrômetro digital para medição de temperatura e umidade durante amostragem.	5-45
Figura 5.1.17: Complexo Estuarino de Paranaguá, CEP, e sua rede de drenagem fluvial.	5-46
Figura 5.1.18: Variação da temperatura, médias das máximas anuais para Morretes, Antonina e Guaraqueçaba.	5-48
Figura 5.1.19: Variação da temperatura, médias das mínimas anuais para Morretes, Antonina e Guaraqueçaba.	5-49
Figura 5.1.20: Variação da umidade, média anuais para Morretes, Antonina e Guaraqueçaba.	5-50
Figura 5.1.21: Variação da precipitação, médias anuais para Morretes, Antonina e Guaraqueçaba.	5-50
Figura 5.1.22: Variação da temperatura, médias mensais para Pontal nos anos de 1993, 1994, 1995 e 1996.	5-50
Figura 5.1.23: Variação da umidade, médias mensais para Pontal nos anos de 1993, 1994, 1995 e 1996.	5-51
Figura 5.1.24: Variação do módulo da velocidade do vento, com médias mensais para Pontal nos anos de 1993, 1994, 1995 e 1996.	5-51
Figura 5.1.25: Variação da temperatura, médias diárias para Campbell no ano 1996.	5-51
Figura 5.1.26: Variação da pressão atmosférica, médias diárias para a estação DNMET (Paranaguá) no ano de 1996.	5-52
Figura 5.1.27: Representação da direção para onde o vento está soprando. Médias diárias para a estação DNMET (Paranaguá), em 1996.	5-52
Figura 5.1.28: Modelos de deltas de maré na desembocadura Sul da Baía de Paranaguá. Delta de vazante (1) barras de espraiamento e barras submersas; (2) barra de margem de canal; (3) lobo terminal; (4) canal de vazante principal; (5) canal de enchente marginal. Delta de enchente: (6) rampa de enchente; (7) esporão de vazante; (8) direção preferencial inferida de migração de ondas de areia. (9) direção inferida de deriva litorânea predominante (Angulo 1999).	5-57
Figura 5.1.29: Imagem de Landsat 5 de 1999 onde se observam bancos e zonas de arrebenção correspondentes aos deltas de maré vazante associados às desembocaduras da baía de Paranaguá e Superagüi (Fonte: Angulo <i>et al.</i> 2006a, imagem processada pelo laboratório de Física Marinha do CEM/UFPR).	5-58
Figura 5.1.30: Distribuição dos 1 187 pontos de amostragem utilizados por Lamour <i>et al.</i> (2004) para a caracterização geral dos sedimentos de fundo no CEP.	5-59
Figura 5.1.31: Distribuição dos valores do diâmetro médio dos sedimentos de fundo do Complexo Estuarino de Paranaguá (CEP), abrangendo 1 187 amostras (escala Phi). (Lamour <i>et al.</i> 2004).	5-60
Figura 5.1.32: Distribuição do grau de seleção granulométrica no complexo estuarino de Paranaguá (Lamour <i>et al.</i> 2004).	5-61
Figura 5.1.33: Distribuição dos valores de diâmetro médio (\emptyset) dos sedimentos de	5-62

fundo na adjacência da desembocadura do complexo estuarino de Paranaguá. Ag – Areia grossa; Am – Areia média; Af – Areia fina; Amf – Areia muito fina; Sg - Silte grosso; Sm – Silte médio; Sf – Silte fino e Smf – Silte muito fino (Lamour 2007).	
Figura 5.1.34: Distribuição dos valores de grau de seleção dos sedimentos de fundo na adjacência da desembocadura do complexo estuarino de Paranaguá. Mps – Muito pobremente selecionados; Ps – Pobremente selecionados; Ms – Moderadamente selecionados; Bs – Bem selecionados, e Mbs – Muito bem selecionados (Lamour 2007)	5-63
Figura 5.1.35: Feições lineares visíveis nas fotografias aéreas de 1953 interpretadas como cordões litorâneos com forma de esporão. 1) planície costeira, 2) áreas intermarés com manguezais, 3) cordões litorâneos recurvados.	5-64
Figura 5.1.36: Perfis esquemáticos das sondagens geotécnicas em terra na ADA do TCPP (para mais detalhes ver as descrições de campo das sondagens no Anexo 2-X)	5-66
Figura 5.1.37: Visa parcial da praia estuarina na área do empreendimento.	5-67
Figura 5.1.38: Fotografia aérea oblíqua da área do empreendimento onde pode ser observada a praia estuarina.	5-67
Figura 5.1.39: Praia estuarina ao longo da área do empreendimento	5-67
Figura 5.1.40: Planície arenosa intermaré entre o TCCP e a Ponta da Corozinha (Foto de 1994)	5-68
Figura 5.1.41: Fotografia aérea de 1953 da área de ponta do Poço.	5-68
Figura 5.1.42: Fotografia aérea oblíqua de 1994 da área do empreendimento onde pode ser observado o cais construído em 1981 e 1982.	5-69
Figura 5.1.43: Fotografias aéreas verticais de (a) 1953, (b) 1980, (c) 1997 e (d) 2003 da costa entre Pontal do Sul e Ponta do Poço, que evidenciam as mudanças morfológicas ocorridas no período, decorrentes da construção do canal do DNOS, guia-corrente e píer transversal da Techint.	5-70
Figura 5.1.44: Batimetria da área com a direção inferida de transporte de sedimentos pelas correntes geradas por onda (entra – setas vermelhas) e pelas correntes de maré (sai – setas pretas)	5-72
Figura 5.1.45: Fotografia aérea vertical de 1953, escala 1:30 000 (anterior à construção do canal do DNOS) com indicação da linha de costa em 1980 (linha em vermelho) (mais de uma década após a construção do canal do DNOS). Notar o recuo da linha de costa no período.	5-73
Figura 5.1.46: Fotografias do guia-corrente em rocha construído no anos 90 para evitar o assoreamento da foz do canal do DNOS. Vista de sul (a), vista desde o guia-corrente em direção ao canal do DNOS (b).	5-73
Figura 5.1.47: Falésia resultante do processo erosivo da planície costeira.	5-74
Figura 5.1.48: Vistas aéreas oblíquas da planície de maré arenosa (<i>sand flat</i>) formada durante o processo erosivo da costa na área. (Acima) fotografia de 12 de julho de 1994 obtida durante maré baixa de sizígia onde se observa quase toda a planície de maré arenosa e (embaixo) fotografia aérea de 2007 onde se observa apenas a parte mais alta da planície de maré arenosa.	5-75
Figura 5.1.49: Perfis esquemáticos das sondagens geotécnicas na parte submersa da ADA do TCPP (para mais detalhes ver as descrições de campo das sondagens no	5-76

Anexo 2-XI)	
Figura 5.1.50: Figura histograma composição granulométrica sem seixo e pelitos totais	5-77
Figura 5.1.51: Localização e principais unidades geomorfológicas da região litorânea do Paraná. (1) planaltos; (2) serras originadas por dissecação de borda de planalto; (3) serras originadas por erosão diferencial; (4) tálus, leques aluviais e planícies aluviais; (5) planície costeira.	5-79
Figura 5.1.52: Perfil de Espodossolo exposto na falésia na ADA. Notar o horizonte espódicos de cor marrom. Este horizonte de solo é conhecido popularmente com o nome de “piçarra”.	5-80
Figura 5.1.53: Situação dos objetos de interesse para este estudo na rede hidrográfica da vertente atlântica paranaense.	5-82
Figura 5.1.54: Poço tubular profundo em sedimentos costeiros e rochas do embasamento na cidade de Paranaguá. A água é captada do horizonte de areias médias a grosseiras e do contato dos sedimentos com o embasamento.	5-86
Figura 5.1.55: Poço tubular profundo e sedimentos costeiros e rochas do embasamento na cidade de Paranaguá. A água é captada das fraturas do Embasamento Cristalino.	5-86
Figura 5.1.56: Composição relativa dos macro-constituintes iônicos em águas da localidade de Ponta do Poço, do sítio Embocuí – Emboguaçu e da ilha dos Valadares, no estuário da baía de Paranaguá, representadas em diagrama de Durov modificado	5-92
Figura 5.1.57: Aspecto de parte da área prevista para o empreendimento	5-94
Figura 5.1.58: Local de implantação do piezômetro PM-3.	5-95
Figura 5.1.59: Vista do piezômetro PM-1, tendo ao fundo instalações da empresa Techint.	5-95
Figura 5.1.60: Vista do local do poço de monitoramento PM-2, podendo-se observar ao lado o equipamento de medição do nível de água subterrânea.	5-95
Figura 5.1.61: Vista da parte externa do poço de monitoramento PM-5.	5-96
Figura 5.1.62: Parte externa do poço de monitoramento PM-7	5-96
Figura 5.1.63: Relação entre os níveis da água no rio Itiberê e no poço 1 (Hindi <i>et al.</i> 2003)	5-97
Figura 5.1.64: Mapa potenciométrico da área em estudo.	5-99
Figura 5.1.65: Presença de analitos previstos na Portaria Conama 357/05 e identificados na água subterrânea da localidade de Ponta do Poço. Concentração dos analitos em $\mu\text{g.L}^{-1}$.	5-102
Figura 5.1.66: Aspecto de edificações industriais da Techint, vizinha do empreendimento.	5-103
Figura 5.1.67: Visão geral da área do empreendimento, outrora sede de atividades industriais e correlatas.	5-103
Figura 5.1.68: Bloco-diagrama da Serra do Mar no estado do Paraná, indicando aproximadamente o Rio Marumbi. Fonte: Bigarella (1978, adaptado de Marques 2004)	5-104
Figura 5.1.69: Distribuição da salinidade na coluna d’água na área de influência do TCPP.	5-114

Figura 5.1.70: Valores médios (\pm desvio padrão e erro padrão) de salinidade da água de fundo e de superfície, na área de influência do TCPP.	5-115
Figura 5.1.71: Distribuição do pH na coluna d'água na área de influência do TCPP.	5-115
Figura 5.1.72: Valores médios (\pm desvio padrão e erro padrão) do pH da água de fundo e de superfície, na área de influência do TCPP.	5-116
Figura 5.1.73: Distribuição da temperatura na coluna d'água na área de influência do TCPP.	5-116
Figura 5.1.74: Distribuição do oxigênio dissolvido (mg.L^{-1}) na coluna d'água na área de influência do TCPP.	5-117
Figura 5.1.75: Distribuição do fósforo inorgânico dissolvido (mg.L^{-1}) na coluna d'água na área de influência do TCPP.	5-118
Figura 5.1.76: Distribuição do nitrato (mg.L^{-1}) na coluna d'água na área de influência do TCPP.	5-118
Figura 5.1.77: Distribuição do nitrito (mg.L^{-1}) na coluna d'água na área de influência do TCPP.	5-119
Figura 5.1.78: Distribuição do nitrogênio amoniacal (mg.L^{-1}) na coluna d'água na área de influência do TCPP.	5-119
Figura 5.1.79: Distribuição do Fósforo total (mg.L^{-1}) na coluna d'água na área de influência do TCPP.	5-120
Figura 5.1.80: Distribuição do Fósforo hidrolisável total, ou polifosfato (mg.L^{-1}), na coluna d'água na área de influência do TCPP.	5-120
Figura 5.1.81: Valores médios (\pm desvio padrão e erro padrão) de polifosfatos da água de fundo e de superfície, na área de influência do TCPP.	5-121
Figura 5.1.82: Distribuição da transparência da água (m), ou Secchi, na coluna d'água na área de influência do TCPP.	5-122
Figura 5.1.83: Distribuição do material particulado em suspensão, MPS (mg.L^{-1}), na coluna d'água na área de influência do TCPP.	5-122
Figura 5.1.84: Valores médios (\pm desvio padrão e erro padrão) do material particulado em suspensão (MPS) da água de fundo e de superfície, na área de influência do TCPP.	5-123
Figura 5.1.85: Variação espaço-temporal da salinidade entre Antonina e Ilha do Mel em um intervalo de 2 anos, agrupada em setores de 6 km. São apresentadas as variações para as camadas de superfície, meio e fundo.	5-126
Figura 5.1.86: Variação espaço-temporal da salinidade entre Ponta do Poço e Guaraqueçaba em um intervalo de 2 anos, agrupada em setores de 6 km. São apresentadas as variações para as camadas de superfície, meio e fundo.	5-127
Figura 5.1.87: Registros de maré em diferentes locais do CEP	5-129
Figura 5.1.88: Alguns exemplos de séries temporais de correntes no CEP (88a a 88f).	5-134
Figura 5.1.89: Elipses das correntes de maré e vetores progressivos em fundeios no CEP.	5-135
Figura 5.1.90: Registros de maré para locais próximos à AID.	5-136
Figura 5.1.91: Registros de Temperatura do Ar, mensais do ano 2006, na estação meteorológica do Grupo de Física Marinha do Centro de Estudos do Mar da UFPR em Pontal do Sul.	5-137

Figura 5.1.92: Registros de Temperatura do Ar, para os dois primeiros meses do ano 2007, na estação meteorológica do Grupo de Física Marinha do Centro de Estudos do Mar da UFPR em Pontal do Sul.	5-137
Figura 5.1.93: Registros de Precipitação, mensais do ano 2006, na estação meteorológica do Grupo de Física Marinha do Centro de Estudos do Mar da UFPR em Pontal do Sul.	5-138
Figura 5.1.94: Registros de Precipitação, para os dois primeiros meses do ano 2007, na estação meteorológica do Grupo de Física Marinha do Centro de Estudos do Mar da UFPR em Pontal do Sul.	5-138
Figura 5.1.95: Registros de Umidade do Ar, mensais do ano 2006, na estação meteorológica do Grupo de Física Marinha do Centro de Estudos do Mar da UFPR em Pontal do Sul.	5-139
Figura 5.1.96: Registros de Umidade do Ar, para os dois primeiros meses do ano 2007, na estação meteorológica do Grupo de Física Marinha do Centro de Estudos do Mar da UFPR em Pontal do Sul.	5-139
Figura 5.1.97: Registros de Ventos (representação vetorial), mensais do primeiro semestre do ano 2006, na estação meteorológica do Grupo de Física Marinha do Centro de Estudos do Mar da UFPR em Pontal do Sul.	5-140
Figura 5.1.98: Registros de Ventos (representação vetorial), mensais do segundo semestre do ano 2006, na estação meteorológica do Grupo de Física Marinha do Centro de Estudos do Mar da UFPR em Pontal do Sul.	5-140
Figura 5.1.99: Registros de Ventos (representação vetorial), para os dois primeiros meses do ano 2007, na estação meteorológica do Grupo de Física Marinha do Centro de Estudos do Mar da UFPR em Pontal do Sul.	5-141
Figura 5.1.100: Rosa dos Ventos (representação estatística), mensais do ano 2006, na estação meteorológica do Grupo de Física Marinha do Centro de Estudos do Mar da UFPR em Pontal do Sul.	5-141
Figura 5.1.101: Rosa dos Ventos (representação estatística), para os dois primeiros meses do ano 2007, na estação meteorológica do Grupo de Física Marinha do Centro de Estudos do Mar da UFPR em Pontal do Sul.	5-142
Figura 5.1.102: Diagramas polares das correntes nas camadas de fundo (acima) e de superfície num fundeio com correntômetros S4 na margem sul do canal de navegação na frente da Ilha da Cotonga na AID (a corresponde à camada de superfície e b à de fundo).	5-144
Figura 5.1.103: Perfil de correntes, obtido da superfície ao fundo e da Ponta do Poço até a Ilha do Mel (esq. a dir.), na AID, com correntômetro ADP.	5-145
Figura 5.1.104: Agitação de alta frequência indicando geração próxima pelo vento (a) e ondas de longo período atingindo a AID (b).	5-145
Figura 5.1.105: Diagramas polares de correntes na Área Diretamente Afetada.	5-146
Figura 5.1.106: Localização dos pontos de recentes de medição e respectivos diagramas de rosa das correntes realizados pela equipe do GFM/CEM (2006).	5-148
Figura 5.1.107: Diagramas dos locais de medição de correntes na Área Diretamente Afetada (CHD 2006).	5-149
Figura 5.1.108: Dados de correntes na Área Diretamente Afetada no ponto MC-1	5-149

(CHD 2006).	
Figura 5.1.109: Dados de correntes na Área Diretamente Afetada no ponto MC-3 (CHD 2006).	5-150
Figura 5.1.110: Mapa da área de estudos e dos pontos de medição (coordenadas UTM datum WGS84). As linhas vermelhas indicam os transectos de ADP, sendo os pontos dos fundeios P1 e P2 indicados com * e identificados (cortesia J.E.Gonçalves).	5-150
Figura 5.1.111: Vetores das correntes em forma polar para o ponto P1	5-152
Figura 5.1.112: Diagrama de vetores progressivos para o ponto P1	5-152
Figura 5.1.113: Série temporal dos vetores das correntes para o ponto P1	5-153
Figura 5.1.114: Vetores das correntes em forma polar para o ponto P2	5-153
Figura 5.1.115: Diagrama de vetores progressivos para o ponto P2	5-154
Figura 5.1.116: Série temporal dos vetores das correntes para o ponto P2	5-154
Figura 5.1.117: Gráficos das correntes obtidas com ADP em 13-07-07 em situação de sizígia para o transecto em P2 no instante das máximas intensidades.	5-155
Figura 5.1.118: Gráficos das correntes obtidas com ADP em 20-07-07 em situação de quadratura para o transecto em P2 no instante das máximas intensidades.	5-155
Figura 5.1.119: Distribuição do somatório dos HPAs nos sedimentos superficiais As linhas pontilhadas indicam os limites estabelecidos pela Resolução Conama 344/04 e propostos por Notar <i>et al.</i> (2001).	5-156
Figura 5.1.120: Distribuição do somatório dos PCBs nos sedimentos superficiais. As linhas pontilhadas indicam os limites estabelecidos pela Resolução Conama 344/04.	5-159
Figura 5.1.121: Distribuição das concentrações de cromo nos sedimentos superficiais na área de influência direta	5-160
Figura 5.1.122: Distribuição do Carbono Orgânico Total (COT) nos sedimentos superficiais da área que será afetada por operações de dragagem do TCPP.	5-161
Figura 5.1.123: Distribuição das concentrações de arsênio nos sedimentos superficiais na área de influência direta.	5-162
Figura 5.1.124: Distribuição das concentrações de níquel nos sedimentos superficiais na área de influência direta.	5-162
Figura 5.1.125: Distribuição das concentrações de chumbo nos sedimentos superficiais na área de influência direta.	5-163
Figura 5.1.126: Distribuição das concentrações de zinco nos sedimentos superficiais na área de influência direta.	5-163
Figura 5.1.127: Distribuição das concentrações de cobre nos sedimentos superficiais na área de influência direta.	5-164
Figura 5.1.128: Distribuição do Fósforo Total (P-total) nos sedimentos superficiais da área que será afetada por operações de dragagem do TCPP.	5-164
Figura 5.1.129: Distribuição do Nitrogênio Total (N-total) nos sedimentos superficiais da área que será afetada por operações de dragagem do TCPP.	5-165
Figura 5.1.130: Elevação da superfície do mar modelado em Antonina. Curva em vermelho nível modelado, curva em verde nível previsto com constituintes astronômicas.	5-169
Figura 5.1.131: Elevação da superfície do mar modelado em Paranaguá. Curva em vermelho nível modelado, curva em verde nível previsto com constituintes	5-170

astronômicas.	
Figura 5.1.132: Elevação da superfície do mar modelado na Galheta. Curva em vermelho nível modelado, curva em verde nível previsto com constituintes astronômicas.	5-171
Figura 5.1.133: Elevação da superfície do mar modelado em Antonina. Curva em vermelho nível modelado, curva em verde nível medido.	5-173
Figura 5.1.134: Elevação da superfície do mar modelado em Paranaguá. Curva em vermelho nível modelado, curva em verde medido.	5-174
Figura 5.1.135: Elevação da superfície do mar modelado na Galheta. Curva em vermelho nível modelado, curva em verde nível medido.	5-175
Figura 5.1.136: Amplificação da elevação da superfície do mar entre Antonina, Paranaguá e Galheta.	5-176
Figura 5.1.137: Campo batimétrico e localização dos pontos de monitoramento.	5-176
Figura 5.1.138: Evolução no tempo da velocidade subsuperficial monitorada por fundeio próximo a Techint. Período entre 13/06/07 as 15:00 h e 14/06/07 as 18:00 h.	5-177
Figura 5.1.139: Evolução no tempo da velocidade modelada em um ponto próximo a Techint. Período entre 13/06/07 as 15:00 h e 14/06/07 as 18:00 h.	5-177
Figura 5.1.140: Velocidade subsuperficial monitorada por fundeio próximo a Techint. Período entre 13/06/07 as 15:00 h e 14/06/07 as 18:00 h.	5-178
Figura 5.1.141: Velocidade modelada em um ponto próximo a Techint. Período entre 13/06/07 as 15:00 h e 14/06/07 as 18:00 h.	5-179
Figura 5.1.142: Campo de velocidade para toda a região do CEP; período de sizígia, instante de maré vazante.	5-180
Figura 5.1.143: Campo de velocidade para toda a região do CEP; período de sizígia, instante de maré enchente.	5-181
Figura 5.1.144: Campo de velocidade para toda a região do CEP; período de quadratura, instante de maré vazante.	5-181
Figura 5.1.145: Campo de velocidade para toda a região do CEP; período de quadratura, instante de maré enchente	5-182
Figura 5.1.146: Campo de velocidade para a região próxima ao TCPP; período de sizígia instante de maré vazante.	5-183
Figura 5.1.147: Campo de velocidade para a região próxima ao TCPP; período de sizígia instante de maré enchente.	5-184
Figura 5.1.148: Campo de velocidade para a região próxima ao TCPP; período de quadratura, instante de maré vazante.	5-184
Figura 5.1.149: Campo de velocidade para a região próxima ao TCPP; período de quadratura, instante de maré enchente.	5-185
Figura 5.1.150: Campo de velocidade para a região diretamente afetada; período de sizígia, instante de maré vazante.	5-186
Figura 5.1.151: Campo de velocidade para a ADA; período de sizígia, instante de maré enchente.	5-186
Figura 5.1.152: Mapa de espessura de sedimento de fundo. Valores negativos representam área de erosão e valores positivos áreas de deposição.	5-188
Figura 5.1.153: Campo de velocidade residual para a área de influência direta	5-189

Figura 5.1.154: Mapa de espessura de sedimento de fundo na ADA. Valores negativos representam área de erosão e valores positivos áreas de deposição.	5-190
Figura 5.1.155: Campo de velocidade residual na área diretamente afetada.	5-190
Figura 5.1.156: Passagem de navio pelo canal de navegação	5-191
Figura 5.1.157: Movimentação de pequena embarcação no trapiche da área do TCPP.	5-191
Figura 5.1.158: Portão de acesso ao TCPP	5-192
Figura 5.1.159: Ponto de ônibus, na beira da estrada, atual via de acesso ao TCPP	5-192
Figura 5.1.160: Escola, na beira da estrada, atual via de acesso ao TCPP	5-193
Figura 5.1.161: Trevo de entrada da estrada que leva ao terminal do TCPP	5-193
Figura 5.1.162: Píer localizado no TCPP	5-193
Figura 5.1.163: Pequena faixa costeira à esquerda do píer do TCPP	5-194
Figura 5.1.164: Mata a aproximadamente 50 m da faixa costeira à esquerda do píer do TCPP	5-194
Figura 5.1.165: Ponto em frente a uma construção recente – dentro da área da TCPP	5-194
Figura 5.1.166: Localização geográfica dos pontos de monitoramento dos níveis de ruídos	5-195
Meio biótico	
Figura 5.2.1: Mapa indicando as respectivas classes de vegetação e uso de solo da área do empreendimento em Pontal do Sul, município de Pontal do Paraná, Paraná.	5-219
Figura 5.2.2: Medição de fustes em amostra de restinga arbustivo-arbórea.	5-220
Figura 5.2.3: Aspecto de unidade amostral em restinga arbórea.	5-220
Figura 5.2.4: Estações amostradas na AID e ADA (2 e 3) para análise da comunidade planctônica.	5-224
Figura 5.2.5: Mapa de localização das planícies de marés e pontos de amostragens da ictiofauna nas áreas de influências do empreendimento	5-227
Figura 5.2.6: Localização das estações amostrais do bentos de fundos não consolidados na ADA e AID do TCPP.	5-229
Figura 5.2.7: Localização das estações amostrais da biota de substratos consolidados na área de influência do TCPP	5-232
Figura 5.2.8: Inflorescência de macela (<i>Achyrocline satureoides</i>), espécie medicinal.	5-242
Figura 5.2.9: Erva-baleeira (<i>Cordia verbenacea</i>), medicinal nativa muito utilizada pelas populações pesqueiras.	5-242
Figura 5.2.10: Inflorescência da camarinha (<i>Gaylussacia brasiliensis</i>), espécie nativa de frutos comestíveis.	5-243
Figura 5.2.11: Samambaia-preta (<i>Rumohra adiantiformis</i>), muito coletada para a confecção de arranjos em floriculturas.	5-243
Figura 5.2.12: Exemplar adulto de guapê (<i>Syzygium cumini</i>), exótica invasora na planície litorânea do Paraná.	5-244
Figura 5.2.13: Goiabeira (<i>Psidium guajava</i>), frutífera exótica com potencial de invasão, sobretudo em restingas perturbadas.	5-244
Figura 5.2.14: Aspecto de Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas, na All do empreendimento.	5-245
Figura 5.2.15: Interior de restinga arbórea nas proximidades da estrada velha do Guaraguaçu, All do empreendimento.	5-246

Figura 5.2.16: Em primeiro plano Formação Pioneira de Influência Fluvial no rio Guaraguaçu, All do empreendimento.	5-246
Figura 5.2.17: Aspecto do interior de um manguezal na All do empreendimento.	5-246
Figura 5.2.18: Área de manguezal jovem completamente suprimida na AID do empreendimento.	5-247
Figura 5.2.19: Detalhe da brotação do mangue-preto (<i>Avicennia schaueriana</i>), após o corte.	5-247
Figura 5.2.20: Área de restinga herbácea, destacando-se a orelha-de-onça (<i>Tibouchina clavata</i>) e várias espécies de Poaceae.	5-249
Figura 5.2.21: Aspecto de restinga herbácea muito próxima à orla marítima.	5-249
Figura 5.2.22: Área de brejo de intercordão com predomínio de espécies das famílias Poaceae e Cyperaceae.	5-250
Figura 5.2.23: Aspecto de brejo de intercordão com intenso afloramento do lençol freático.	5-250
Figura 5.2.24: Fruticeto resultante de corte pretérito da vegetação, atualmente em sucessão secundária.	5-251
Figura 5.2.25: Aspecto de vegetação secundária em estágio inicial formando fruticeto próximo a habitações na AID.	5-251
Figura 5.2.26: Fruticeto (ao fundo) com pequena área aberta (no centro).	5-252
Figura 5.2.27: Aspecto do estrato superior de um fruticeto.	5-252
Figura 5.2.28: Interior de fruticeto com diversos indivíduos de Bromeliaceae constituindo o estrato herbáceo.	5-253
Figura 5.2.29: <i>Epidendrum fulgens</i> , orquídea terrestre comum no estrato herbáceo do fruticeto.	5-253
Figura 5.2.30: Canela-lageana (<i>Ocotea pulchella</i>), espécie que ocorre tanto em porte arbustivo quanto arbóreo na área em estudo.	5-253
Figura 5.2.31: Orquídea (<i>Epidendrum latilabre</i>), comum nas áreas de fruticeto e florestas.	5-254
Figura 5.2.32: Aspecto geral de restinga arbórea (floresta).	5-254
Figura 5.2.33: Borda de floresta.	5-255
Figura 5.2.34: Interior de floresta em região de melhor drenagem.	5-255
Figura 5.2.35: Aspecto do interior de floresta periodicamente inundável da planície costeira.	5-255
Figura 5.2.36: Sub-bosque da floresta, destacando-se xaxim-de-espinho (<i>Cyathea atrovirens</i>) e guaricana (<i>Geonoma schottiana</i>).	5-257
Figura 5.2.37: Aspecto do sub-bosque de floresta periodicamente inundável.	5-257
Figura 5.2.38: <i>Vriesea phillipocoburgii</i> , Bromeliaceae muito comum e característica nas áreas de floresta.	5-257
Figura 5.2.39: <i>Cattleya forbesii</i> , orquídea epífita comum na floresta e no fruticeto.	5-258
Figura 5.2.40: Aspecto do estrato herbáceo de floresta inundável.	5-258
Figura 5.2.41: Estrato herbáceo de floresta, destaque para a samambaia-da-praia (<i>Blechnum serrulatum</i>).	5-259
Figura 5.2.42: Sub-bosque de floresta com taquara (<i>Chusquea</i> sp.).	5-259
Figura 5.2.43: Interior de floresta não-inundável com domínio de taquara.	5-259

Figura 5.2.44: Área de restinga herbácea totalmente descaracterizada pela ocupação humana.	5-260
Figura 5.2.45: Espécies exóticas plantadas próximas às habitações, em região onde originalmente ocorria o fruticeto.	5-260
Figura 5.2.46: Área de brejo submetida descaracterizada pelo uso humano.	5-261
Figura 5.2.47: Área de floresta atualmente convertida em campo.	5-261
Figura 5.2.48: Curvas de suficiência amostral para as duas fitofisionomias analisadas.	5-262
Figura 5.2.49: Aspecto da conectividade entre os fragmentos da AID e de parte da All.	5-269
Figura 5.2.50: Média, desvio padrão e erro padrão do total de capturas e total de espécies de anfíbios nas áreas de influência do empreendimento.	5-273
Figura 5.2.51: Médias, erros padrões e desvios padrões dos contatos com A) <i>Leptodactylus ocellatus</i> e B) <i>Chaunus crucifer</i> , por bloco de armadilhas por dia de amostragem.	5-273
Figura 5.2.52: Média, erro padrão e desvio padrão dos contatos com <i>Elachistocleis ovalis</i> por bloco de armadilhas por dia de amostragem.	5-274
Figura 5.2.53: <i>Tupinambis merinae</i> , Lagarto teiú capturado em armadilha de interceptação e queda.	5-276
Figura 5.2.54: Registros de contatos com a serpente <i>Liophis sp</i> nas áreas ADA e AID.	5-276
Figura 5.2.55: Curvas cumulativas de espécies das áreas ADA, AID e All, com base nos dados coletados para o presente estudo.	5-281
Figura 5.2.56: Média e erros padrões do número de espécies registradas nos censo e média, desvio padrão e erro padrão do número de indivíduos registrados nas três áreas de influência.	5-281
Figura 5.2.57: Diagrama de dispersão do escalonamento multidimensional (MDS) avaliando as comunidades de aves das três áreas de influência.	5-283
Figura 5.2.58: Índice de captura (%) de aves nas áreas ADA e AID durante as campanhas de amostragem conduzidas nos locais.	5-285
Figura 5.2.59: Porcentagem do número de espécies e do número de indivíduos de pequenos mamíferos capturados nas armadilhas nas três áreas de influência.	5-287
Figura 5.2.60: Pegadas e foto de um mão-pelada ou mangueiro, <i>Procyon cancrivorus</i> , registrado nas três áreas de influência do empreendimento.	5-288
Figura 5.2.61: Gambá-de-orelha-preta, <i>Didelphis aurita</i> , espécie comum na região da Ponta do Poço.	5-289
Figura 5.2.62: Furão, <i>Galictis cuja</i> , indivíduo jovem capturado na área de influência do empreendimento.	5-290
Figura 5.2.63: Número médio de indivíduos e de espécies registrados nos censos conduzidos na Ilha do Mel e áreas de Influência do empreendimento.	5-291
Figura 5.2.64: Densidade fitoplanctônica nas estações representativas das áreas de influência das obras do TCPP, em fevereiro de 2007, Baía de Paranaguá, PR.	5-296
Figura 5.2.65: Riqueza específica do fitoplâncton nas estações representativas das áreas de influência das obras do TCPP, em fevereiro de 2007, Baía de Paranaguá, PR.	5-296
Figura 5.2.66: Índice de diversidade de Shannon da comunidade de diatomáceas nas estações representativas das áreas de influência das obras do TCPP, em fevereiro de	5-297

2007, Baía de Paranaguá, PR.	
Figura 5.2.67: Densidade do zooplâncton nas estações representativas das áreas de influência das obras do TCPP, em fevereiro de 2007, baía de Paranaguá, PR.	5-298
Figura 5.2.68: Contribuição relativa dos grupos zooplancônicos dominantes na superfície (a) e fundo (b) das estações representativas das áreas de influência das obras do TCPP, em fevereiro de 2007, Baía de Paranaguá, PR.	5-300
Figura 5.2.69: Riqueza de espécies de zooplâncton nas estações representativas das áreas de influência das obras do TCPP, em fevereiro de 2007, Baía de Paranaguá, PR.	5-301
Figura 5.2.70: Densidade fitoplancônica nas estações representativas das áreas de influência das obras do TCPP, em fevereiro de 2007, Baía de Paranaguá, PR.	5-301
Figura 5.2.71: Distribuição das classes de freqüências de comprimento total dos peixes coletados com redes de arrasto de fundo nas baías de Paranaguá e Laranjeiras.	5-307
Figura 5.2.72: Distribuição das classes de freqüências de comprimento total das espécies dominantes coletadas com redes de arrasto de fundo nas baías de Paranaguá e Laranjeiras.	5-308
Figura 5.2.73: Freqüência de indivíduos por sexo e estádios de maturação gonadal nas amostras dos arrastos de fundo realizados nas baías de Laranjeiras e Paranaguá.	5-311
Figura 5.2.74: Médias mensais e por pontos de coleta do número de indivíduos (a,b), número de espécies (c,d), índice de diversidade de Shannon-Wiener (e,f) da ictiofauna capturada nas planícies de maré da Baía das Laranjeiras (Falcão <i>et al.</i> 2006).	5-314
Figura 5.2.75: Médias mensais e por pontos de coleta do número de indivíduos (a,b), número de espécies (c,d), índice de diversidade de Shannon-Wiener (e,f) da ictiofauna capturada nas planícies de maré da Baía de Paranaguá (Falcão <i>et al.</i> 2006).	5-315
Figura 5.2.76: Variação mensal na média do número de espécies, número de peixes, peso total e dos índices de riqueza de Margalef, diversidade de Shannon – Wiener e eqüitatividade de Pielou na planície de maré da área diretamente afetada pela implantação do empreendimento.	5-341
Figura 5.2.77: Análise de agrupamento dos pontos de coleta.	5-351
Figura 5.2.78: Análise de proximidade dos pontos de coleta, com reconhecimento dos grupos de estações com 20% de similaridade (linhas verdes) ou 60% de similaridade (linhas azuis).	5-351
Figura 5.2.79: Análise de proximidade, com plotagem das espécies numericamente dominantes, evidenciando a separação da associação dominada por <i>Aedicira</i> sp (fundos com mais lama) e por Amphipoda sp 2 (fundos de areia fina).	5-352
Figura 5.2.80: Abundância em % de cobertura dos grandes grupos amostrados nas estações P1, P2 e P3 em 3 diferentes profundidades.	5-361
Figura 5.2.81: Índice de similaridade de Bray-Curtis para as amostras dos pontos 1, 2 e 3 nas profundidades 1, 3 e 8 m.	5-362
Figura 5.2.82: A riqueza de espécies para as amostras dos pontos 1, 2 e 3 nas profundidades 1, 3 e 8 m.	5-362

Figura 5.2.83: Índices de diversidade de Shannon-Weanner (H') e Equitabilidade (j') para estações amostrais 1, 2 e 3 nas profundidades 1, 3 e 8 m.	5-362
Figura 5.2.84: Fotoamostras obtidas nas estações P1, P2 e P3 em 3 diferentes profundidades mostrando a fisionomia das comunidades epilíticas.	5-363
Figura 5.2.85: Número médio de indivíduos das cinco espécies mais comuns na área por censo em atividade alimentar.	5-368
Figura 5.2.86: Freqüência e abundância de <i>S. guianensis</i> nos setores A, B e C no eixo leste-oeste da Baía de Paranaguá.	5-368
Figura 5.2.87: Localização das principais áreas de encalhe da tartaruga-verde no litoral centro-sul do Paraná, adaptado de Guebert (2004).	5-368
Figura 5.2.88: Padrão sazonal de ocupação dos ambientes da Baía de Paranaguá, adaptado de Harmath (2001).	5-369
Figura 5.2.89: Número médio de indivíduos observados por censo no Setor VI, localizado na desembocadura da Baía de Paranaguá.	5-370
Figura 5.2.90: Número médio de espécies e indivíduos de aves registrados nos censos conduzidos a partir da praia, nas áreas ADA, AID e AII.	5-372
Figura 5.2.91: A) Média e erros padrões das estimativas do número de indivíduos de <i>S. guianensis</i> registrados por censo nas áreas de influência do empreendimento e B) número médio de indivíduos registrados em atividade alimentar por censo.	5-373
Figura 5.2.92: Evolução anual da produção de pescados desembarcados no litoral do Paraná entre 1975 e 2000, em toneladas.	5-384
Figura 5.2.93: Desembarque anual médio de pescado em toneladas no litoral do Paraná entre 1992 e 1994, segundo o local.	5-385
Figura 5.2.94: Desembarque anual médio de pescado em toneladas no litoral do Paraná entre 1997 e 2000, segundo a natureza – peixes, moluscos ou crustáceos.	5-385
Figura 5.2.95: Desembarques anuais de camarão sete-barbas (<i>Xiphopenaeus Kroyeri</i>), camarão branco (<i>Litopenaeus Schmitti</i>), e outros pescados no litoral do Paraná, em toneladas, de 1977 a 2000.	5-386
Figura 5.2.96: Variações mensais nos desembarques do camarão sete-barbas em anos selecionados, em toneladas, para o litoral do Paraná.	5-387
Figura 5.2.97: Variações mensais nos desembarques do camarão branco em anos selecionados, em toneladas, para o litoral do Paraná.	5-387
Figura 5.2.98: Localização das Unidades de Conservação do litoral do estado do Paraná.	5-398
Meio sócio econômico	
Figura 5.3.1: Área de influência direta do empreendimento (AID).	5-426
Figura 5.3.2: Localização dos setores censitários da AID do empreendimento.	5-427
Figura 5.3.3: Ponto de observação na saída do canal do DNOS. Antiga cooperativa. Pontal do Sul (Fonte: Soares 12/02/07).	5-434
Figura 5.3.4: Marinas no canal do DNOS. Pontal do Sul (Fonte: Pierri 10/02/07).	5-435
Figura 5.3.5: Barcas de transporte coletivo de passageiros. Pontal do Sul - Ilha do Mel (Fonte: Pierri 10/02/07).	5-435
Figura 5.3.6: Croqui da área próxima ao TCPP. Detalhe do ponto de observação e diferentes rotas de navegação observadas, por destino/origem. Pontal do Sul	5-436

Figura 5.3.7: Movimentação de embarcações na saída do canal do DNOS à Baía de Paranaguá. Pontal do Sul (Fonte: Soares 15/02/07).	5-437
Figura 5.3.8: Movimentação de embarcações na saída do canal do DNOS à Baía de Paranaguá. Pontal do Sul (Fonte: Soares 15/02/07).	5-437
Figura 5.3.9: Estradas de acesso ao TCPP	5-440
Figura 5.3.10: Exemplo de trecho homogêneo: acostamentos e via de trânsito local nos dois lados da estrada (PR-412, Shangri-Lá) Fonte: Roberto Sampaio 26/03/2007.	5-447
Figura 5.3.11: Anotação de coordenadas (GPS) de atributo pontual (lombada da PR-412) Fonte: Mello 26/03/2007.	5-448
Figura 5.3.12: Medida da distância do imobiliário urbano em relação à pista (PR-412, Praia de Leste) Fonte: Pierri 29/03/2007.	5-449
Figura 5.3.13: Medida da distância do imobiliário urbano em relação à pista (PR-407) Fonte: Pierri 29/03/2007.	5-449
Figura 5.3.14: Medida da largura da pista em trecho duplicado (PR-412, Ipanema) Fonte: Mello 26/03/2007	5-449
Figura 5.3.15: Reclamação espontânea de usuário da rodovia sobre problemas de estrutura e tráfego (PR-412, Canoas) Fonte: Pierri 29/03/2007	5-450
Figura 5.3.16: Estradas PR-407 e PR-412: trajetos definidos no estudo	5-452
Figura 5.3.17: Estradas PR-407 e PR-412: folhas de apresentação dos mapas e demarcação de trechos	5-453
Figura 5.3.18: Ponto de observação do tráfego de rotina pela PR-412 no balneário Praia de Leste. Entrada principal. Vista para os dois sentidos. Fonte: Mello 04/04/2007 e 03/03/2007	5-456
Figura 5.3.19: Ponto de observação do tráfego de rotina pela PR-412 no balneário Praia de Leste. Entrada principal. Vista para os dois sentidos. Fonte: Mello 04/04/2007 e 03/03/2007	5-456
Figura 5.3.20: Ponto de observação do tráfego de rotina pela PR-412 no balneário Ipanema, frente à entrada do supermercado Super Rede. Fonte: Pierri 15/02/2007	5-457
Figura 5.3.21: Ponto de observação do tráfego de rotina pela PR-412 no balneário Ipanema, saída/entrada da rua do comércio. Fonte: Pierri 15/02/2007	5-457
Figura 5.3.22: Ponto de observação do tráfego de rotina pela PR-412 no balneário Pontal do Sul, localizado onde a PR-412 vira 90 graus para se dirigir à ponta do poço. Fonte: Mello 25/04/2007	5-457
Figura 5.3.23: Ponto de observação do tráfego de rotina pela PR-412 no balneário Pontal do Sul, localizado onde a PR-412 vira 90 graus para se dirigir à ponta do poço. Fonte: Mello 25/04/2007	5-458
Figura 5.3.24: Ponto de observação da saída de veículos pela PR-407, provenientes dos dois lados da PR-412 (norte e sul). 04/02/2007 e 21/02/2007. Fonte: Pierri 04/02/2007	5-459
Figura 5.3.25: Ponto de observação da saída de veículos pela PR-407, provenientes dos dois lados da PR-412 (norte e sul). 04/02/2007 e 21/02/2007. Fonte: Pierri 04/02/2007	5-460
Figura 5.3.26: Ponto de observação da saída de veículos pela PR-407. Fonte: Pierri 04/02/2007	5-460

Figura 5.3.27: PR-407 no acesso à PR-277. Operação retorno. Fonte: Ecovia 2007	5-460
Figura 5.3.28: Ponto de observação da saída de veículos provenientes do lado norte da PR-412. Balneário Praia de Leste. 21/02/2007. Fonte: Mello 21/02/2007	5-461
Figura 5.3.29: Ponto de observação da saída de veículos provenientes do lado norte da PR-412. Balneário Praia de Leste. 21/02/2007. Fonte: Mello 21/02/2007	5-461
Figura 5.3.30: Exposição do perfil do solo desenvolvida por cortes experimentais.	5-467
Figura 5.3.31: Método de prospecção visual em área de retrabalhamento de maré.	5-468
Figura 5.3.32: Índice de desenvolvimento humano municipal – municípios brasileiros – 2000 (Fonte PNUD 2003)	5-471
Figura 5.3.33: Situação de domicílio dos setores censitários da AID do empreendimento, em 2000	5-478
Figura 5.3.34: Distribuição dos residentes nos setores censitários da AID do empreendimento, em 2000	5-479
Figura 5.3.35: Pirâmides etárias do Paraná, microrregião de Paranaguá e de Pontal do Paraná, 2000	5-486
Figura 5.3.36: Distribuição da população de 0 a 14 anos nos setores censitários da AID do empreendimento, em 2000	5-488
Figura 5.3.37: Distribuição da população de 15 a 64 anos nos setores censitários da AID do empreendimento, em 2000	5-489
Figura 5.3.38: Distribuição da população de 65 anos e mais nos setores censitários da AID do empreendimento, em 2000	5-490
Figura 5.3.39: Distribuição da população de 5 anos e mais não alfabetizados nos setores censitários da AID do empreendimento, em 2000	5-496
Figura 5.3.40: Distribuição da população de 15 e mais não alfabetizados nos setores censitários da AID do empreendimento, em 2000	5-497
Figura 5.3.41: Distribuição da proporção de chefes de domicílios particulares permanentes, não alfabetizados, nos setores censitários da AID do empreendimento, em 2000	5-498
Figura 5.3.42: Distribuição da proporção de chefes de domicílios particulares permanentes, sem instrução, nos setores censitários da AID do empreendimento, em 2000	5-499
Figura 5.3.43: Distribuição da proporção de chefes de domicílios particulares permanentes, com renda até dois salários mínimos, nos setores censitários da AID do empreendimento, em 2000	5-509
Figura 5.3.44: Distribuição da proporção de chefes de domicílios particulares permanentes, sem rendimento, nos setores censitários da AID do empreendimento, em 2000	5-510
Figura 5.3.45: Distribuição da proporção de domicílios particulares permanentes, com mais de cinco moradores, nos setores censitários da AID do empreendimento, em 2000	5-516
Figura 5.3.46: Distribuição da proporção de domicílios particulares permanentes, com abastecimento de água adequado, nos setores censitários da AID do empreendimento, em 2000	5-518
Figura 5.3.47: Distribuição da proporção de domicílios particulares permanentes, sem	5-520

banheiro, nos setores censitários da AID do empreendimento, em 2000	
Figura 5.3.48: Distribuição da proporção de domicílios particulares permanentes, com esgotamento sanitário adequado, nos setores censitários da AID do empreendimento, em 2000	5-521
Figura 5.3.49: Distribuição da proporção de domicílios particulares permanentes, com coleta de lixo, nos setores censitários da AID do empreendimento, em 2000	5-523
Figura 5.3.50: Vilas pesqueiras do litoral do Paraná	5-529
Figura 5.3.51: Pontos de pesca e áreas de concentração de petrechos. Ilha do Mel, 2006. RCA-rede de caçaria; RE- rede de espera; RLA- rede de lanço; ESP- espinhel; TAR- tarrafa; AR- arpão; LM- linha de mão; MO- molinete; VA- vara de pesca. (Fonte Fuzetti 2007, figura 8, p. 58).	5-540
Figura 5.3.52: Moradia 1 (Foto de Pierri, 03/02/2007).	5-546
Figura 5.3.53: Moradia 2. Fase frontal (Foto de Pierri, 03/02/2007).	5-547
Figura 5.3.54: Moradia 2. Fase posterior (Foto de Pierri, 03/02/2007).	5-547
Figura 5.3.55: Moradias 3. Fase posterior (Foto de Pierri, 03/02/2007).	5-547
Figura 5.3.56: Cozinha (direita) e reservatórios de água (esquerda) (Foto de Pierri, 03/02/2007).	5-548
Figura 5.3.57: Local de jantar em construção (Foto de Pierri, 03/02/2007).	5-548
Figura 5.3.58: Banheiro de alvenaria (Foto de Pierri, 03/02/2007).	5-548
Figura 5.3.59: Reservatório de água (Foto de Chang, 03/02/2007)	5-549
Figura 5.3.60: Cultivo de banana e milho (Foto de Pierri, 03/02/2007)	5-549
Figura 5.3.61: Variedade de milho cultivado (Foto de Chang, 03/02/2007)	5-550
Figura 5.3.62: Produção de abelhas (Foto de Pierri, 03/02/2007)	5-550
Figura 5.3.63: Criação de galinhas (Foto de Chang, 03/02/2007)	5-550
Figura 5.3.64: Produção de artesanato em madeira (Foto de Chang, 03/02/2007)	5-551
Figura 5.3.65: Área de ocupação indígena	5-553
Figura 5.3.66: Exemplo dos estabelecimentos comerciais, produtivos e de serviços. Pontal do Paraná (Fonte Pierri 09/06/2007).	5-573
Figura 5.3.67: Exemplo dos estabelecimentos comerciais, produtivos e de serviços. Pontal do Paraná (Fonte Pierri 09/06/2007).	5-573
Figura 5.3.68: Exemplo dos estabelecimentos comerciais, produtivos e de serviços. Pontal do Paraná (Fonte Pierri 09/06/2007).	5-574
Figura 5.3.69: Exemplo dos estabelecimentos comerciais, produtivos e de serviços. Pontal do Paraná (Fonte Pierri 09/06/2007).	5-574
Figura 5.3.70: Exemplo dos estabelecimentos comerciais, produtivos e de serviços. Pontal do Paraná (Fonte Pierri 09/06/2007).	5-574
Figura 5.3.71: Exemplos dos estabelecimentos comerciais, produtivos e de serviços. Pontal do Paraná (Fonte Pierri 09/06/2007).	5-575
Figura 5.3.72: Exemplos dos estabelecimentos comerciais, produtivos e de serviços. Pontal do Paraná (Fonte Pierri 09/06/2007).	5-575
Figura 5.3.73: Exemplos dos estabelecimentos comerciais, produtivos e de serviços. Pontal do Paraná (Fonte Pierri 09/06/2007).	5-575
Figura 5.3.74: Um dos supermercados grandes. Pontal do Paraná (Fonte Pierri	5-576

09/06/2007).	
Figura 5.3.75: Empresa produtora de concreto. Pontal do Paraná (Fonte Pierri 09/06/2007).	5-576
Figura 5.3.76: Empresa produtora de plataformas petroleiras marinhas. Pontal do Paraná (Fonte Pierri 13/04/2007).	5-576
Figura 5.3.77: Plataforma petroleira marinha em construção. Pontal do Paraná (Fonte Pierri 24/11/2005).	5-577
Figura 5.3.78: Bolsões de pobreza. Pontal do Paraná (Fonte Chang 02/02/07).	5-578
Figura 5.3.79: Bolsões de pobreza. Pontal do Paraná (Fonte Chang 02/02/07).	5-578
Figura 5.3.80: Bolsões de pobreza. Pontal do Paraná (Fonte Chang 02/02/07).	5-579
Figura 5.3.81: Equipamento de venda ambulante em bairro pobre. Pontal do Paraná (Fonte Chang 02/02/07).	5-579
Figura 5.3.82: Movimentação de navios nos Portos de Paranaguá e Antonina, por tipo e ano. (1995 a 2006)	5-582
Figura 5.3.83: Movimentação de embarcações saindo do canal do DNOS. Pontal do Sul. 15/02/07	5-583
Figura 5.3.84: Movimentação de embarcações entrando no canal do DNOS. Pontal do Sul. 15/02/07	5-583
Figura 5.3.85: movimentação de embarcações saindo do canal do DNOS. Pontal do Sul. 17/02/07	5-588
Figura 5.3.86: movimentação de embarcações entrando no canal do DNOS. Pontal do Sul. 17/02/07	5-588
Figura 5.3.87: Rotas de navegação para diferentes tipos de embarcações. Litoral do Paraná. 2006 (Fonte: SEMA 2006).	5-589
Figura 5.3.88: Prática de pesca de peixe. Litoral do Paraná 2004 (Fonte: Andriguetto Filho & Krul 2004).	5-596
Figura 5.3.89: Práticas de pesca de camarão. Litoral do Paraná 2004 (Fonte: Andriguetto Filho & Krul 2004).	5-597
Figura 5.3.90: Práticas de captura de moluscos, caranguejos e siris. Litoral do Paraná 2004 (Fonte: Andriguetto Filho & Krul 2004).	5-598
Figura 5.3.91: Outras práticas pesqueiras. Litoral do Paraná 2004 (Fonte: Andriguetto Filho & Krul 2004).	5-599
Figura 5.3.92: Síntese da pesca no litoral paranaense 2004 (Fonte: Andriguetto Filho & Krul 2004)	5-600
Figura 5.3.93: Número total de embarcações de pesca a motor do litoral do Paraná registradas pela SUDEPE, e depois pelo IBAMA, entre 1981 e 1995. Fonte: RGP/SUDEPE e IBAMA/Paranaguá. Nota: Dados para 1982 e 1984 não estão disponíveis.	5-602
Figura 5.3.94: Receita bruta média por recurso para os anos de 1988, 1991 e 1992, em Reais (R\$) de 2002. Fonte: RGP/IBAMA/Paranaguá. Nota: "Outros" são recursos que contribuíram com menos de 1,2% da receita total.	5-604
Figura 5.3.95: Perímetro municipal e áreas urbanizadas Fonte: Imagem Landsat com modificação do autor	5-610
Figura 5.3.96: Início da ocupação das orlas oceânicas Fonte: Sampaio (2006)	5-612

Figura 5.3.97: Mosaico de fotos aéreas verticais da região de Pontal do Paraná em 1953 (modificado de Cruzeiro do Sul 1953)	5-614
Figura 5.3.98: Loteamentos aprovados nas décadas de 1920 e 1950 (Fonte: Sampaio 2006)	5-615
Figura 5.3.99: Loteamentos aprovados na década de 1960 (Fonte: Sampaio 2006)	5-616
Figura 5.3.100: Loteamentos aprovados na década de 1970 (Fonte: Sampaio 2006)	5-618
Figura 5.3.101: Loteamentos aprovados na década de 1980 (Fonte: Sampaio 2006)	5-619
Figura 5.3.102: Loteamentos aprovados na década de 1990 (Fonte: Sampaio 2006)	5-620
Figura 5.3.103: Terrenos industriais na ponta do Poço (modificado de GERCO 2003)	5-621
Figura 5.3.104: Fotografia aérea oblíqua de manguezal em Pontal do Sul, envolvido por áreas loteadas, após o ano 2000 (Fonte: arquivo da Prefeitura de Pontal do Paraná)	5-623
Figura 5.3.105: Fotografias aéreas oblíquas de Pontal do Paraná, datadas de depois do ano 2000, evidenciando a modificação da paisagem por loteamentos (Fonte: arquivo da Prefeitura de Pontal do Paraná).	5-623
Figura 5.3.106: Fotografias aéreas oblíquas de Pontal do Paraná, datadas de depois do ano 2000, evidenciando a predominância da paisagem construída horizontal (Fonte: arquivo da Prefeitura de Pontal do Paraná)	5-624
Figura 5.3.107: Fotografias aéreas oblíquas de Pontal do Paraná, datadas de depois do ano 2000, evidenciando a presença de edificações de até quatro pavimentos no Balneário Monções e no Parque Balneário Ipanema, e presença rarefeita em Pontal do Sul (Fonte: arquivo da Prefeitura de Pontal do Paraná)	5-625
Figura 5.3.108: Fotografia aérea oblíqua de Pontal do Paraná, datada de depois do ano 2000 (arquivo da Prefeitura de Pontal do Paraná), e fotografia ao nível do pedestre (Roberto Sampaio 2007), evidenciando edificações de seis pavimentos no Balneário Monções e de três pavimentos na PR-412.	5-626
Figura 5.3.109: Planta aprovada dos loteamentos Parque Balneário Leblon, Parque Balneário Grajaú e Parque Balneário Icaraí com hidrografia sobreposta (o Parque Balneário Icaraí não foi implantado) (Fonte: Arquivo da Prefeitura de Pontal do Paraná, com modificação do autor)	5-627
Figura 5.3.110: Imagem aérea vertical dos loteamentos Parque Balneário Leblon e Parque Balneário Grajaú – espaços não planejados ao longo do rio Olho D'Água (Fonte: GERCO 2003)	5-628
Figura 5.3.111: Planta aprovada do loteamento Cidade Balneária Pontal do Sul com hidrografia sobreposta (Fonte: Sampaio 2006)	5-628
Figura 5.3.112: Intersecção do manguezal do rio Perequê com o loteamento Cidade Balneária Pontal do Sul (modificado de GERCO 2003)	5-629
Figura 5.3.113: PR-412 utilizada como avenida (Fonte: Roberto Sampaio 2007)	5-630
Figura 5.3.114: Canal eutrofizado em Praia de Leste (Fonte: Roberto Sampaio 2005)	5-631
Figura 5.3.115: Espaços sem agenciamento e com ocupações irregulares (Fonte: Roberto Sampaio 2005)	5-632
Figura 5.3.116: Áreas e ruas tratadas e arborizadas no Balneário Atami e áreas sem arborização nos Balneários Shangri-Lá e Shangri-Lá II (Fonte: GERCO 2003, Roberto Sampaio 2005)	5-633

Figura 5.3.117: Trecho agenciado da rodovia PR-412 (Fonte: Roberto Sampaio 2007)	5-634
Figura 5.3.118: Edificações no Balneário Atami e vista aérea oblíqua do “Atami II” (Fonte: Roberto Sampaio 2005 e Carlos Bonatto (foto aérea 2005))	5-636
Figura 5.3.119: Balneário Porto Fino (Fonte: Roberto Sampaio 2005)	5-637
Figura 5.3.120: Loteamentos aprovados e ocupações irregulares em Pontal do Paraná (Fonte: Sampaio 2006)	5-639
Figura 5.3.121: Ocupação irregular “Mangue Seco” Fonte: GERCO (2003), com modificação do autor	5-640
Figura 5.3.122: PR-412 entre balneários Ipanema e Ipanema III (Fonte: Roberto Sampaio 2007)	5-641
Figura 5.3.123: PR-412 em Praia de Leste (Fonte: Roberto Sampaio 2007)	5-641
Figura 5.3.124: PR-412 em Pontal do Sul (Av. Beira-Mar) (Fonte: Roberto Sampaio 2007)	5-642
Figura 5.3.125: Canal principal do DNOS em seu trecho junto à baía de Paranaguá (modificado de GERCO 2003)	5-642
Figura 5.3.126: Marina no canal principal do DNOS (Fonte: Roberto Sampaio 2005)	5-643
Figura 5.3.127: Atracadouro do Terminal de Passageiros para a ilha do Mel (Fonte: Roberto Sampaio 2005)	5-643
Figura 5.3.128: Ocupações irregulares Vila dos Pescadores e Cachaçal (modificado GERCO 2003)	5-645
Figura 5.3.129: Mapa de usos do solo pontuais	5-646
Figura 5.3.130: BR-277 volume de tráfego de veículos motorizados, por mês. 2006	5-668
Figura 5.3.131: Fila de caminhões na estrada BR-277 durante safra de soja. 2007. Fonte: Pierri 14/04/2007	5-668
Figura 5.3.132: Fila de caminhões na estrada BR-277 durante safra de soja. 2007. Fonte: Pierri 14/04/2007	5-669
Figura 5.3.133: PR-407 trechos identificados	5-675
Figura 5.3.134: PR-407 trechos críticos 2 e 3: fatores de risco em relação às condições de uso e ocupação	5-676
Figura 5.3.135: PR-407 trechos críticos 2 e 3: elementos físico-estruturais e pontos principais de circulação	5-677
Figura 5.3.136: PR-407 trechos críticos 6 a 8: fatores de risco em relação às condições de uso e ocupação	5-678
Figura 5.3.137: PR-407 trechos críticos 6 a 8: elementos físico-estruturais e pontos principais de circulação	5-679
Figura 5.3.138: PR-407 trecho crítico 10 fatores de risco em relação às condições de uso e ocupação	5-680
Figura 5.3.139: PR-407 trecho crítico 10 elementos físico-estruturais e pontos principais de circulação	5-681
Figura 5.3.140: PR-407 volume de tráfego de veículos motorizados, por mês. 2006	5-682
Figura 5.3.141: PR-407 volume de tráfego de veículos saindo sentido Pontal do Paraná-BR-277. 04/02/2007	5-683
Figura 5.3.142: PR-412 Praia de Leste-Ipanema: trechos identificados	5-688

Figura 5.3.143: PR-412 Ipanema-Shangrilá: trechos identificados	5-689
Figura 5.3.144: PR-412 Shangrilá-Pontal do Sul: trechos identificados	5-690
Figura 5.3.145: Estrada Ponta do Poço. Virada da PR-412 em Pontal do Sul em direção a Ponta do Poço. Fonte: Sampaio 28/03/2007	5-693
Figura 5.3.146: Estrada Ponta do Poço. Virada rumo ao local do TCPP, caminho de cascalho. Fonte: Pierri 13/04/2007	5-693
Figura 5.3.147: Estrada Ponta do Poço. Caminho de cascalho rumo ao local do TCPP. Fonte: Pierri 13/04/2007	5-694
Figura 5.3.148: PR-412 trajeto Pontal do Sul-TCPP (estrada Ponta do Poço): trechos identificados	5-695
Figura 5.3.149: PR-412 (Praia de Leste - Santa Terezinha): fatores de risco em relação às condições de uso e ocupação	5-698
Figura 5.3.150: PR-412 (Praia de Leste - Santa Terezinha): elementos físico-estruturais e pontos principais de circulação	5-700
Figura 5.3.151: Um dos acessos principais ao balneário Praia de Leste, local onde foi ampliada a pista e não há acostamento. Fonte: Pierri, 29/03/2007.	5-701
Figura 5.3.152: Ponto de ônibus de uso diário de estudantes do ensino médio da região. Fonte: Mello, 04/04/2007.	5-701
Figura 5.3.153: Posto de atendimento médico no balneário de Praia de Leste. Fonte: Pierri, 29/04/2007.	5-702
Figura 5.3.154: Ciclistas não dispõem de local adequado para travessias ou deslocamentos. Fonte: Mello, 03/04/2007.	5-702
Figura 5.3.155: Parada de veículo de abastecimento na pista desloca o trânsito de ciclistas para esta. Fonte: Mello 25/04/2007	5-702
Figura 5.3.156: Impedimento no tráfego por parada de veículos de grande porte para abastecimento de comércios locais. Fonte: Mello 25/04/2007	5-703
Figura 5.3.157: Proximidade dos estabelecimentos em relação à pista de rolagem, e ausência de local para estacionamento. Fonte: Pierri 29/04/2007.	5-703
Figura 5.3.158: Detalhe da largura da calçada e proximidade em relação à pista. Fonte: Pierri 29/04/2007.	5-703
Figura 5.3.159: Croqui dos trevos de Praia de Leste	5-704
Figura 5.3.160: Praia de leste-trevo 1-1 Fonte: Sampaio, 29/03/2007	5-705
Figura 5.3.161: Praia de leste-trevo 1-2 Fonte: Sampaio, 29/03/2007	5-705
Figura 5.3.162: Praia de leste-trevo 1-3 Fonte: Sampaio, 29/03/2007	5-706
Figura 5.3.163: Praia de leste-trevo 2 Fonte: Pierri, 29/03/2007	5-706
Figura 5.3.164: Praia de leste-trevo 3-1 Fonte: Pierri, 29/03/2007	5-706
Figura 5.3.165: Praia de leste-trevo 3-2 Fonte: Pierri, 29/03/2007	5-707
Figura 5.3.166: Praia de leste-trevo 3-3- confluência perigosa Fonte: Sampaio, 29/03/2007	5-707
Figura 5.3.167: Praia de leste-trevo 3-4- proximidade de imóveis Fonte: Sampaio, 29/03/2007	5-707
Figura 5.3.168: Trevos de praia de leste: fatores de risco em relação às condições de uso e ocupação	5-708

Figura 5.3.169: Trevos de praia de leste: elementos físico-estruturais e pontos principais de circulação	5-709
Figura 5.3.170: PR-412 (Ipanema - Marisol), fatores de risco em relação às condições de uso e ocupação	5-711
Figura 5.3.171: PR-412 (Ipanema - Marisol): elementos físico-estruturais e pontos principais de circulação	5-713
Figura 5.3.172: Abastecimento de comércio, com impedimento de uma via da pista em local sem acostamento (balneário Grajaú) Fonte: Sampaio, 26/03/2007.	5-714
Figura 5.3.173: Caminhão detido na pista abastecendo comercio em local sem acostamento (balneário Ipanema) Fonte: Pierri, 15/02/2007.	5-714
Figura 5.3.174: Falta de área para manobra de veículos de maior porte Fonte: mello, 09/03/2007.	5-715
Figura 5.3.175: Deslocamentos entre locais próximos, caracterizados pelo predomínio do uso de bicicletas Fonte: sampaio, 26/03/2007.	5-715
Figura 5.3.176: Parada de veículo na pista e travessia de pedestres sem faixa Fonte: pierri, 29/03/2007.	5-716
Figura 5.3.177: Proximidade do imobiliário urbano em relação à pista. Fonte: Pierri, 29/03/2007	5-716
Figura 5.3.178: Proximidade dos estabelecimentos comerciais em relação à pista Fonte: Sampaio, 29/03/2007	5-717
Figura 5.3.179: Proximidade da área residencial em relação à via (balneário Carmery). Fonte: Sampaio, 26/03/2007	5-717
Figura 5.3.180: Proximidade do imobiliário urbano em relação à pista. Fonte: Pierri, 29/03/2007	5-717
Figura 5.3.181: Detalhe da ponte localizada no início do balneário Ipanema. Fonte: Sampaio, 26/03/2007	5-718
Figura 5.3.182: Estrada ponta do poço. Proximidade de imóveis à estrada Fonte: Sampaio, 28/03/2007	5-719
Figura 5.3.183: Estrada ponta do poço (trechos 48 a 52): fatores de risco em relação às condições de uso e ocupação	5-720
Figura 5.3.184: Estrada Ponta do Poço. Área escolar Fonte: Sampaio, 28/03/2007	5-721
Figura 5.3.185: Estrada Ponta do Poço. Ciclistas no início Fonte: Sampaio, 28/03/2007	5-721
Figura 5.3.186: Estrada Ponta do Poço. Área escolar cartazes de advertência Fonte: Roberto Sampaio, 28/03/2007	5-722
Figura 5.3.187: Estrada Ponta do Poço. Ponte Fonte: Roberto Sampaio, 28/03/2007.	5-722
Figura 5.3.188: Estrada Ponta do Poço (trechos 48 a 52): elementos físico-estruturais e pontos principais de circulação	5-723
Figura 5.3.189: Estrada Ponta do Poço. Barranco sem acostamento na área urbanizada (1) Fonte: Sampaio, 28/03/2007	5-724
Figura 5.3.190: Estrada Ponta do Poço. Barranco sem acostamento na área não urbanizada (2) Fonte: Pierri, 26/04/2007	5-724
Figura 5.3.191: PR-412 - quantidade média de veículos motorizados por hora, em dias de semana segundo faixas horárias. 2007	5-727

Figura 5.3.192: PR-412 quantidade média de veículos motorizados, por hora, em dias de semana, segundo faixas horárias. Sentido Praia de Leste – Pontal do Sul. 2007	5-728
Figura 5.3.193: PR-412 quantidade média de veículos motorizados, por hora, em dias de semana, segundo faixas horárias. Sentido Pontal do Sul - Praia de Leste. 2007	5-729
Figura 5.3.194: Croqui da região de pontal do sul entre 1920 e 1950 (aprox.) Fonte: Silva 2006	5-738
Figura 5.3.195: Croqui da Ponta do Poço com detalhe da localização das empresas e das vilas de moradores permanentes	5-740
Figura 5.3.196: Vila Ponta do Poço. Casas simples e área verde Fonte: Pierri 30/10/2006.	5-741
Figura 5.3.197: Vila Ponta do Poço. Ranchos de pescadores Fonte: Pierri 30/10/2006.	5-741
Figura 5.3.198: Vila Ponta do Poço. Acesso direto à praia Fonte: Pierri 20/01/2007.	5-742
Figura 5.3.199: Vila Ponta do Poço. Quadra de voleibol Fonte: Pierri 30/10/2006.	5-742
Figura 5.3.200: Vila Ponta do Poço. Quadra de futebol Fonte: Pierri 13/04/2007.	5-742
Figura 5.3.201: Vila Ponta do Poço. Igreja evangélica Fonte: Pierri 30/10/2006.	5-743
Figura 5.3.202: Vila Ponta do Poço. Lanchonete Fonte: Pierri 10/02/2007.	5-743
Figura 5.3.203: Vila Ponta do Poço. Vista aérea. Fonte: TCPP 2007. Nota: a elipse vermelha assinala o local da vila e a elipse azul a quadra de futebol.	5-743
Figura 5.3.204: Croqui e imagem georreferenciados da última formação da vila da Ponta do Poço antes de sua relocação (2006). Fonte: Silva 2006	5-744
Figura 5.3.205: Reassentamento de 2003. Bairro novo Fonte: Pierri 13/04/2007.	5-749
Figura 5.3.206: Reassentamento de 2003. Igreja nova. Fonte: Pierri 13/04/2007.	5-750
Figura 5.3.207: Reassentamento de 2003. Casa nova (1) Fonte: Pierri 13/04/2007.	5-750
Figura 5.3.208: Reassentamento de 2003. Casa nova (2) Fonte: Pierri 13/04/2007.	5-750
Figura 5.3.209: Vila na beira do Canal DNOS	5-752
Figura 5.3.210: Rua central do bairro novo. Fonte: Pierri 20/01/2007.	5-752
Figura 5.3.211: Reassentamento de 2007. Casa nova (1) Fonte: Pierri 20/01/2007.	5-752
Figura 5.3.212: Reassentamento de 2007. Casa nova (2) Fonte: Pierri 27/04/2007.	5-753
Figura 5.3.213: Reassentamento de 2007. Casa nova (3) Fonte: Pierri 27/04/2007.	5-753
Figura 5.3.214: Reassentamento de 2007. Casa nova (4) Fonte: Pierri 20/01/2007.	5-753
Figura 5.3.215: Barracão para embarcações. Fonte: Pierri 20/01/2007.	5-754
Figura 5.3.216: Quadra de futebol. Fonte: Pierri 27/04/2007.	5-754
Figura 5.3.217: Peixaria de reassentado. Fonte: Pierri 27/04/2007.	5-754
Figura 5.3.218: Barzinho de reassentado. Fonte: Pierri 27/04/2007.	5-755
Figura 5.3.219: Grau de satisfação geral em relação ao acordo	5-756
Figura 5.3.220: Opinião geral dos reassentados à respeito do saldo final do processo de reassentamento	5-756
Figura 5.3.221: Serra do Mar (Fonte: Pierri 15/05/2005)	5-759
Figura 5.3.222: Trem Litorina (Fonte: Pierri 15/05/2005)	5-760
Figura 5.3.223: Cidade de Paranaguá (Fonte: Pierri 31/07/2006)	5-761
Figura 5.3.224: Cidade de Morretes (Fonte: Pierri 26/08/2006)	5-761
Figura 5.3.225: Pico do Marumbi (Fonte: Pierri 15/05/2005)	5-761

Figura 5.3.226: Cidade de Guaraqueçaba (Fonte: Pierri 20/01/2006)	5-762
Figura 5.3.227: Baía de Paranaguá-região norte-1 (Fonte: Pierri 20/01/2006)	5-762
Figura 5.3.228: Baía de Paranaguá- região norte-2 (Fonte: Pierri 24/08/2006)	5-763
Figura 5.3.229: Baía de Paranaguá - canal norte (Fonte: Pierri 02/01/2004)	5-763
Figura 5.3.230: Ilha das Peças-1 (Fonte: Pierri 30/06/2006)	5-764
Figura 5.3.231: Ilha das Peças-2 (Fonte: Pierri 24/02/2006)	5-764
Figura 5.3.232: Ilha Rasa (Fonte: Pierri 21/01/2006)	5-764
Figura 5.3.233: Vila pescadores- Guaraqueçaba (Fonte: Kim 23/08/2006)	5-765
Figura 5.3.234: Fluxo de turistas para o litoral do Paraná 2000-2005. Fonte: SETU (2006a)	5-766
Figura 5.3.235: Distribuição do fluxo de turistas litoral do Paraná 2004 e 2005 (%). Fonte: SETU (2006a)	5-767
Figura 5.3.236: Embarcações de pescadores artesanais Shangri-lá (Fonte: Pierri 26/09/2004)	5-770
Figura 5.3.237: Marinas no canal do DNOS (Pontal do Sul) (Fonte: Pierri 10/02/2007)	5-770
Figura 5.3.238: Estrada ecológica do rio Guaraguaçu (Fonte: Pierri 03/02/2007)	5-771
Figura 5.3.239: Sambaqui do rio Guaraguaçu (Fonte: Chang 03/02/2007)	5-771
Figura 5.3.240: Detalhe das conchas do Sambaqui (Guaraguaçu) (Fonte: Pierri 03/02/2007)	5-771
Figura 5.3.241: Ilha do Mel. Visuais desde o Farol das Conchas (Fonte: Pierri 02/01/2004)	5-774
Figura 5.3.242: Ilha do Mel. Visuais desde o Farol das Conchas (Fonte: Pierri 02/01/2004)	5-775
Figura 5.3.243: Gravuras de material cultural da Tradição Umbu no Paraná.	5-780
Figura 5.3.244: Gravura de material cultural de Sambaqui.	5-781
Figura 5.3.245: Gravura de material cultural da Tradição Itararé - Taquara no Estado do Paraná.	5-784
Figura 5.3.246: Gravura de material cultural da Tradição Tupiguarani no Estado do Paraná.	5-786
Figura 5.3.247: Gravura de material cultural da Tradição Neobrasileira no Estado do Paraná.	5-788
Figura 5.3.248: Planta construtiva com vista frontal do Hotel Atlântico, balneário de Pontal do Sul, município de Pontal do Paraná.	5-791
Figura 5.3.249: Localização dos sítios e ocorrências de material histórico-arqueológico na AII	5-792
Figura 5.3.250: Fotografia de material arqueológico encontrado pelo Sr. Itael do Carmo.	5-794
Figura 5.3.251: Ocorrências de material arqueológico na AID	5-796
Figura 5.3.252: Fotos dos vestígios arqueológicos referentes a ocorrência PP-12.	5-798
Figura 5.3.253: Foto dos vestígios arqueológicos referentes a ocorrência PP-13.	5-799
Figura 5.3.254: Foto dos vestígios arqueológicos referentes a ocorrência PP-14.	5-799
Figura 5.3.255: Foto dos vestígios arqueológicos referentes a ocorrência PP-15.	5-800
Figura 5.3.256: Ocorrências de material histórico e arqueológico na ADA	5-802

Figura 5.3.257: Foto do local e do procedimento de coleta de vestígios arqueológicos referentes a ocorrência PP-16	5-803
Figura 5.3.258: Foto do local e do procedimento de coleta de vestígios arqueológicos referentes a ocorrência PP-17	5-804
Figura 5.3.259: Foto do local e do procedimento de coleta de vestígios arqueológicos referentes a ocorrência PP-22	5-804
Figura 5.3.260: Foto do local e do procedimento de coleta de vestígios arqueológicos referentes a ocorrência PP-23	5-805
Figura 5.3.261: Foto do local e do procedimento de coleta de vestígios arqueológicos referentes a ocorrência PP-24	5-805
Figura 5.3.262: Foto do local e do procedimento de coleta de vestígios arqueológicos referentes a ocorrência PP-25	5-806
Figura 5.3.263: Foto do local e do procedimento de coleta de vestígios arqueológicos referentes a ocorrência PP-27	5-806
Figura 5.3.264: Foto do procedimento de coleta de vestígios arqueológicos em área de retrabalhamento de ondas e marés referente a concentração PP-18.	5-808
Figura 5.3.265: Foto do procedimento de coleta de vestígios arqueológicos em área de retrabalhamento de ondas e marés correspondente a ocorrência PP-19.	5-809
Figura 5.3.266: Foto do procedimento de coleta de vestígios arqueológicos em área de retrabalhamento de ondas e marés correspondente a ocorrência PP-20.	5-809
Figura 5.3.267: Foto do procedimento de coleta de vestígios arqueológicos em área de retrabalhamento de ondas e marés correspondente a ocorrência PP-21.	5-810
Figura 5.3.268: fotografias do ambiente da vila desapropriada, vestígios da história recente e fotografia de vestígios em ambiente controlado correspondentes a ocorrência PP-28.	5-810

CAPÍTULO 6

Figura 6.1: Batimetria da área com a direção inferida de transporte de sedimentos pelas correntes geradas por onda (entra – setas vermelhas) e pelas correntes de maré (sai – setas pretas)	6-4
Figura 6.2: Pequeno píer na costa estuarina, de orientação aproximada leste-oeste.	6-5
Figura 6.3: Praia estuarina sob intenso processo erosivo (a) decorrente de intervenções próximas, notadamente o Canal do DNOS (b) e o píer da Techint (c).	6-5

CAPÍTULO 7

Figura 7.1: Campo batimétrico com representação da área de aterro do porto	7-22
Figura 7.2: Campo de velocidade para toda a região do CEP após aterro; período de sizígia, instante de maré vazante.	7-23
Figura 7.3: Campo de velocidade para toda a região do CEP após aterro; período de sizígia, instante de maré enchente.	7-23
Figura 7.4: Campo de velocidade para toda a região do CEP após o aterro; período de sizígia, instante de maré enchente.	7-24
Figura 7.5: Campo de velocidade para toda a região do CEP após o aterro; período de sizígia, instante de maré vazante.	7-25

Figura 7.6: Campo de velocidade para a ADA, após aterro; período de sizígia, instante de maré enchente.	7-26
Figura 7.7: Campo de velocidade para toda a região do CEP após o aterro; período de sizígia, instante de maré vazante.	7-26
Figura 7.8: Evolução no tempo da velocidade modelada em um ponto próximo a Techint. Período entre 13 de junho de 2007 as 15:00 h e 14 de junho de 2007 as 18:00 h.	7-27
Figura 7.9: Velocidade modelada em um ponto próximo à Techint. Período entre 13 de junho de 2007 as 15:00 h e 14 de junho de 2007 as 18:00 h.	7-27
Figura 7.10: Geometria da linha de costa na área diretamente afetada.	7-28
Figura 7.11: Banco de areia na região diretamente afetada - Carta náutica 1822.	7-29
Figura 7.12: Campo de corrente residual para a área de influência direta.	7-30
Figura 7.13: Mapa de espessura de sedimento de fundo. Valores negativos representam área de erosão e valores positivos áreas de deposição.	7-31
Figura 7.14: Campo de corrente residual para a área diretamente afetada.	7-32
Figura 7.15: Mapa de espessura de sedimento de fundo na área diretamente afetada. Valores negativos representam regiões de erosão e valores positivos deposição.	7-33
Figura 7.16: Pluma de areia fina em suspensão, imediatamente após ser lançada na área do TCPP.	7-34
Figura 7.17: Pluma de areia fina em suspensão, três horas após ser lançada na área do TCPP.	7-34
Figura 7.18: Pluma de areia muito fina (D50 = 0,60 mm) em suspensão, no instante do lançamento.	7-35
Figura 7.19: Pluma de areia muito fina (D50 = 0,60 mm) em suspensão, após duas horas do início do lançamento.	7-36
Figura 7.20: Pluma de areia muito fina (D50 = 0,60 mm) em suspensão, após duas horas do lançamento.	7-36
Figura 7.21: Pluma de areia muito fina (D50 = 0,60 mm) em suspensão, após seis horas do início do lançamento.	7-37
Figura 7.22: Pluma de areia muito fina (D50 = 0,60 mm) em suspensão, após oito horas do lançamento.	7-38
Figura 7.23: Grades numéricas destacadas em preto, com resolução espacial de 5 m e construídas para situação de (a) maré enchente e (b) maré vazante.	7-104
Figura 7.24: Concentrações de DBO em situação de maré enchente	7-105
Figura 7.25: Concentrações de DBO em situação de maré vazante	7-105
Figura 7.26: Concentrações de fósforo em situação de maré enchente	7-106
Figura 7.27: Concentrações de fósforo em situação de maré vazante	7-106
Figura 7.28: Concentrações de coliformes totais em situação de maré enchente	7-107
Figura 7.29: Concentrações de coliformes totais em situação de maré vazante	7-107
Figura 7.30: Gráfico comparativo dos aumentos nos níveis sonoros entre os cenários atuais e futuro para cada um dos trechos considerados na PR-412	7-112
Figura 7.31: Área de estudo e indicação das fontes de poluição atmosférica	7-116

avaliadas.	
Figura 7.32: Resultados da modelagem matemática para a concentração de NOx no entorno do empreendimento	7-123
Figura 7.33: Evolução do comércio mundial de 1998 a 2005 e estimativa para os anos de 2006 e 2007 (em US\$ trilhões). Fonte: Banco Mundial <i>apud</i> Valor Econômico (2007)	7-136
Figura 7.34: Evolução do comércio brasileiro de exportação de 2000 a 2006 e estimativa para os anos de 2007 a 2011 (em US\$ bilhões). Fonte: Banco Mundial <i>apud</i> Valor Econômico (2007)	7-137
Figura 7.35: Principais portos da costa brasileira em 2007	7-138
Figura 7.36: Substituição do transporte rodoviário no eixo norte-sul do Brasil por transporte de cabotagem	7-140

CAPÍTULO 8

Figura 8.1: Exploração de areia na planície costeira (R.J. Angulo 2007)	8-8
Figura 8.2: Pontos sugeridos para a implantação da rede de monitoramento da água subterrânea.	8-45
Figura 8.3: Malha amostral para análise de sedimentos superficiais	8-53
Figura 8.4: Malha amostral proposta para o plano de monitoramento. Os pontos indicam os locais de amostragem com redes de arrasto de fundo. A área demarcada indica o local de implantação do empreendimento. Os valores indicam distâncias da linha de atracação.	8-61

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO 2

Tabela 2.1: Taxa média de ocupação de cais e número de navios atendidos anualmente nos portos de Paranaguá, São Francisco do Sul e Itajaí.	2-4
Tabela 2.2: Recomendação do manual da UNCTAD (1992), para definição do número de berços economicamente aceitável em função da sua taxa de ocupação	2-4
Tabela 2.3: Componentes do custo médio do navio de 2 500 TEU por escala.	2-5
Tabela 2.4: Custo médio por escala por TEU	2-5
Tabela 2.5: Terminais de contêineres da região São Paulo, Paraná, Santa Catarina.	2-6
Tabela 2.6: Colocação dos terminais de contêineres, por preço praticado, nos portos brasileiros, em 2005.	2-7
Tabela 2.7: Colocação, por prancha média, nos terminais de contêineres, nos portos brasileiros, em 2005.	2-7
Tabela 2.8: Colocação, tempo médio de espera, nos terminais de contêineres, nos portos brasileiros, em 2005.	2-8
Tabela 2.9: Classificação por indicador de atratividade, nos terminais de contêineres privados, nos portos brasileiros, em 2005.	2-8
Tabela 2.10: Perfil das operações porto de Paranaguá	2-9
Tabela 2.11: Crescimento médio anual da carga geral dos portos de Santos, Paranaguá, São Francisco do Sul e Itajaí entre 2002 e 2006 (em %).	2-12
Tabela 2.12: Origem dos produtos containerizados exportados do Paraná.	2-13
Tabela 2.13: Destino dos produtos containerizados importados no Paraná	2-13
Tabela 2.14: Total de cargas movimentadas da hinterlândia dos portos do Paraná	2-15
Tabela 2.15: Total de cargas movimentadas em contêineres na hinterlândia dos portos do Paraná	2-15
Tabela 2.16: Evolução da containerização na hinterlândia dos portos do Paraná (em % do total)	2-16
Tabela 2.17: Evolução do tamanho médio de navios porta contêineres a partir de dá década de 60 do século XX.	2-18
Tabela 2.18: Expectativa da capacidade máxima de TEU para o ano de 2020.	2-19
Tabela 2.19: Profundidades indicadas para diferentes tipos de navios, totalmente carregados.	2-19
Tabela 2.20: Valor adicionado setorial e produto interno bruto do litoral do Paraná, por município, em 2004	2-29
Tabela 2.21: Superfície e estimativa da população residente por município no litoral do Paraná para 2007.	2-29
Tabela 2.22: Localização e características das Unidades de Conservação do litoral paranaense.	2-33
Tabela 2.23: Áreas das diversas partes do TCPP.	2-38
Tabela 2.24: Áreas de armazenagem descobertas e vias internas do TCPP	2-38
Tabela 2.25: Áreas das estruturas administrativas	2-38

Tabela 2.26: Áreas das instalações administrativas e operacionais de apoio do TCPP na fase inicial e a plena capacidade.	2-51
Tabela 2.27: Projeção da demanda e previsão de receitas do TCPP para o período 2011-2021.	2-56
Tabela 2.28: Características dos navios tipo a serem atendidos pelo TCPP	2-62
Tabela 2.29: Movimentação de contêineres estimada no TCPP (em unidades de contêineres)	2-62
Tabela 2.30: Movimentação de carga estimada no TCPP por modal de transporte (em unidades de contêineres)	2-63
Tabela 2.31: Fluxo estimado de navios por ano no TCPP do 1º ao 11º ano de operação (em unidades).	2-63
Tabela 2.32: Parâmetros utilizados para definição do consumo de água potável no TCPP	2-68
Tabela 2.33: Consumo estimado de energia do TCPP na fase 01.	2-77
Tabela 2.34: Consumo estimado de água no TCPP.	2-78
Tabela 2.35: Receita cambial das exportações por via marítima do Estado do Paraná em 2006.	2-78
Tabela 2.36: Estimativa da receita cambial das exportações do Paraná, via marítima, com o TCPP em plena operação.	2-79
Tabela 2.37: Estimativa de geração de postos de trabalho na construção do TCPP.	2-79
Tabela 2.38: Estimativa de geração de postos de trabalho na operação do TCPP	2-81
Tabela 2.39: Estimativa de geração de postos de trabalho diretos e indiretos pelo TCPP durante as etapas de projeto, construção e operação.	2-82
Tabela 2.40: Volume de investimentos previstos no TCPP em relação à previsão de movimentação de cargas.	2-82
Tabela 2.41: Etapas de operação do TCPP e características dos equipamentos	2-82
Tabela 2.42: Tipo e volume de resíduos a serem gerados mensalmente pelo TCPP.	2-85
Tabela 2.43: Resumo dos investimentos incorridos e previstos no TCPP por grupo de despesa	2-99
Tabela 2.44: Cronograma físico financeiro de investimentos no TCPP.	2-99

CAPÍTULO 5

Meio físico	
Tabela 5.1.1: Coordenadas UTM das sondagens geotécnicas nas áreas emersa e submersa na ADA e AID.	5-1
Tabela 5.1.2: Coordenadas UTM, dos pontos amostrais de sedimentos de fundo do estuário na ADA e AID. Nos pontos marcados (*) foram efetuadas coletas de sedimentos para a determinação de contaminantes e de água para a determinação das variáveis físico-químicas.	5-4
Tabela 5.1.3: Coordenadas UTM dos poços de monitoramento da qualidade da água e de medição de nível potenciométrico do aquífero livre na ADA.	5-8
Tabela 5.1.4: Coordenadas geográficas, em UTM, dos 10 pontos amostrais da qualidade da água do estuário na ADA e AID (campanha de março de 2007).	5-13

Tabela 5.1.5: Padrões de Qualidade do Ar (Resoluções Conama 003/90 e SEMA 054/06).	5-43
Tabela 5.1.6: Dados de poços tubulares perfurados na área analisada (Hidropel 1997, Aquasul 1997).	5-87
Tabela 5.1.7: Composição físico-química de águas naturais coletadas no sítio Emboguaçu/Embocuí, município de Paranaguá. Os dados das espécies químicas dissolvidas estão apresentados em mg.L ⁻¹ . As análises foram realizadas no Laboratório de Pesquisas Hidrogeológicas da UFPR, a temperatura e o pH foram tomados no campo.	5-91
Tabela 5.1.8: Composição em metais pesados, turbidez, sólidos totais dissolvidos e bacteriológica de águas naturais coletadas no sítio Emboguaçu/Embocuí, município de Paranaguá. Os dados estão apresentados em mg.L ⁻¹ . As análises bacteriológicas foram realizadas no Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos-CEPPA da UFPR.	5-91
Tabela 5.1.9: Valores medidos para o nível da água do aquífero livre nos dias 02 e 09/04/2007.	5-97
Tabela 5.1.10: Temperatura da água e temperatura ambiente, condutividade iônica e potencial hidrogeniônico, obtidas <i>in situ</i> por ocasião da coleta de amostras para análise laboratorial na AclD do empreendimento portuário de Ponta do Poço.	5-100
Tabela 5.1.11: Macro-constituintes iônicos determinados.	5-100
Tabela 5.1.12: Caracterização da qualidade da água da bacia do rio Marumbi/Nhundiaquara. Os valores reportados são médias de nove pontos amostrais, seis no rio Marumbi e três no rio Nhundiaquara (Marques 2004).	5-106
Tabela 5.1.13: Faixa de variação dos descritores físico-químicos da coluna d'água nos setores da AID do TCPP - Complexo Estuarino da Baía de Paranaguá.	5-111
Tabela 5.1.14: Faixa de variação dos descritores físico-químicos da coluna d'água nos setores da ADA do TCPP - Complexo Estuarino da Baía de Paranaguá	5-112
Tabela 5.1.15: Resumo das informações sobre a qualidade microbiológica na área diretamente afetada pelo TCPP. (O valor alerta para as águas salobras de classe 2 é de 2 500 por 100 ml).	5-113
Tabela 5.1.16: Concentrações dos parâmetros inorgânicos e orgânicos na coluna d'água da área diretamente afetada pelo TCPP – Comparação com o limite adotado pela Conama 357/05.	5-124
Tabela 5.1.17: Informações da maré.	5-129
Tabela 5.1.18: Informações oceanográficas relacionadas com as marés, configuração espacial e a descarga de água doce por setores do complexo estuarino de Paranaguá.	5-130
Tabela 5.1.19: Correntes médias na preamar de sizígia em superfície. A última coluna mostra, aproximadamente, quanto tempo após a preamar na entrada do estuário (0 min) ocorre a preamar no respectivo local (coluna 1).	5-132
Tabela 5.1.20: Correntes máximas de enchente (médias) de sizígia em superfície. As máximas correntes de enchente acontecem aproximadamente entre 3,4 a 4 horas antes da preamar local (duração maior a montante).	5-133
Tabela 5.1.21: Correntes máximas de vazante (médias) de sizígia em superfície. As	5-133

máximas correntes de vazante acontecem aproximadamente entre 2,1 e 2,8 horas após a preamar local (diminui a montante).	
Tabela 5.1.22: Temperatura e Salinidade da água nas proximidades do empreendimento em Outubro de 2003 (as estações foram posicionadas com GPS em coordenadas UTM - WGS84). Na coluna das Profundidades indica-se a profundidade local máxima.	5-142
Tabela 5.1.23: Concentração de HPAs (mg kg ⁻¹) para os sedimentos superficiais analisados em comparação com os valores para águas salina-salobras (Nível 1 e 2) da Legislação CONAMA 344/2004. O valor LDM indica o limite de detecção do método.	5-158
Tabela 5.1.24: Concentração de pesticidas e PCBs (mg kg ⁻¹) para os sedimentos superficiais analisados em comparação com os valores para águas salina-salobras (Nível 1 e 2) da Legislação CONAMA 344/2004. O valor LDM indica o limite de detecção do método.	5-158
Tabela 5.1.25: Distribuição das concentrações dos elementos traço (mg.kg ⁻¹) investigados na área de influência da dragagem do TCPP. (Exceto cádmio e mercúrio que estiveram abaixo do limite de detecção).	5-160
Tabela 5.1.26: Localização dos Pontos monitorados em coordenadas UTM zona 22	5-192
Tabela 5.1.27: Primeira Campanha de Medição –primeira amostragem	5-196
Tabela 5.1.28: Primeira Campanha de Medição – segunda amostragem	5-196
Tabela 5.1.29: Segunda Campanha de Medição – primeira amostragem	5-197
Tabela 5.1.30: Segunda Campanha de Medição – segunda amostragem	5-197
Tabela 5.1.31: Resultados do monitoramento da qualidade do ar.	5-201
Meio biótico	
Tabela 5.2.1: Coordenadas dos pares de parcelas instaladas na AID. Legenda: RA – parcelas em restinga arbórea (floresta); RB – parcelas em restinga arbustivo-arbórea (fruticeto).	5-218
Tabela 5.2.2: Posição, batimetria, espessura da zona eufótica e condições de maré nas sete estações representativas das áreas afetadas pelo empreendimento, em fevereiro de 2007.	5-225
Tabela 5.2.3: Coordenadas geográficas, em UTM, das estações amostrais da associação bêntica de fundo não consolidado na ADA e AID.	5-228
Tabela 5.2.4: Principais informações referentes à amostragem, estrutura horizontal e diversidade das comunidades vegetais estudadas.	5-263
Tabela 5.2.5: Parâmetros fitossociológicos para as espécies registradas nas comunidades de Floresta (restinga arbórea): (ABabs – abundância absoluta; DOabs – dominância absoluta; FRabs – frequência absoluta; ABrel – abundância relativa; DOrel – dominância relativa; VI – valor de importância).	5-264
Tabela 5.2.6: Parâmetros fitossociológicos para as espécies registradas nas comunidades de fruticeto (restinga arbustiva): (ABabs – abundância absoluta; DOabs – dominância absoluta; FRabs – frequência absoluta; ABrel – abundância relativa; DOrel – dominância relativa; VI – valor de importância)	5-265
Tabela 5.2.7: Estimativa de volume médio para comunidades de floresta:	5-265
Tabela 5.2.8: Estimativa de volume médio para comunidades de fruticeto:	5-266

Tabela 5.2.9: Estimativa do volume de madeira a ser suprimido pela implantação do empreendimento:	5-266
Tabela 5.2.10: Uso atual do solo e cobertura vegetal na AID do empreendimento:	5-267
Tabela 5.2.11: Lista das espécies de anfíbios registradas na área de influência e no entorno do empreendimento de um modo geral (Registros: 1= Presente estudo; 2= PROENSI/LACTEC 2002 e 3= SEMA/IAP/PRÓ-ATLÂNTICA 2006).	5-272
Tabela 5.2.12: Lista das espécies de répteis registradas na área de influência e entorno do empreendimento. Registro: 1= Visualização; 2= Entrevista; 3= SEMA/IAP/PRÓ-ATLÂNTICA 2006 e 4= PROENSI/LACTEC 2002). Status: DD= dados deficientes; AM=Ameaçada. Fonte: Livro da Fauna Ameaçada do Estado do Paraná.	5-275
Tabela 5.2.13: Lista das espécies de aves da comunidade do ambiente florestal registradas durante as atividades de campo conduzidas entre janeiro e março de 2007.	5-278
Tabela 5.2.14: Lista das 15 espécies com os maiores índices de contribuição quantitativa nos censos nas três áreas de influência.	5-282
Tabela 5.2.15: Lista das espécies de aves e total de capturas efetuadas durante as atividades de anilhamento conduzidas nas áreas ADA e AID.	5-284
Tabela 5.2.16: Lista das espécies de mamíferos registradas na área de influência do empreendimento e seu entorno. Registros: 1=Pegadas; 2=Visualização; 3=Entrevista; 4=CEM; 5= PROENSI/LACTEC 2002; 6= SEMA/IAP/PRÓ-ATLÂNTICA 2006; Status: A= ameaçada, VU=vulnerável, DD= dados deficientes, IC= insuficientemente conhecida. Fonte: Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná, 2006.	5-286
Tabela 5.2.17: Lista de espécies e morfotipos de Diatomáceas observadas em janeiro de 2007 nas estações que representam a AID e ADA do empreendimento.	5-295
Tabela 5.2.18: Lista das espécies de zooplâncton obtidas nas áreas de influência direta e diretamente afetada pelo TCPP em fevereiro de 2007	5-298
Tabela 5.2.19: Composição e abundância da ictiofauna do complexo estuarino de Paranaguá. Plan = Planície (Área diretamente afetada), Inf = Infralitoral raso (Área diretamente afetada), PmSE = Planícies de maré do Setor Euhalino (Baguaçu, Sucuriú, Cotinga e Ilha do Mel, Santos <i>et al.</i> 2002, Vendel <i>et al.</i> 2003 e Fávoro 2004), PPla = Planícies baía de Paranaguá (Falcão <i>et al.</i> 2006), PInf = Infralitoral da baía de Paranaguá (MacLaren 2005), LPla = Planícies da baía das Laranjeiras (Falcão <i>et al.</i> 2006), LInf = Infralitoral da baía das Laranjeiras (MacLaren 2005), Pin = Pinheiros (Schwarz Jr 2005)	5-303
Tabela 5.2.20: Composição e abundância das espécies capturadas com redes de arrasto de fundo nas baías de Laranjeiras e Paranaguá	5-309
Tabela 5.2.21: Composição e abundância das espécies capturadas com redes do tipo picaré nas planícies de maré das baías de Laranjeiras e Paranaguá.	5-312
Tabela 5.2.22: Composição e abundância da ictiofauna coletada na planície do Baguaçu, setor euhalino da Baía de Paranaguá	5-317
Tabela 5.2.23: Composição específica e número de peixes nas capturas mensais na planície de maré do Sucuriú, setor euhalino da Baía de Paranaguá, no período de	5-319

agosto/98 a julho/99.	
Tabela 5.2.24: Resultado do método de similaridade de percentagem (SIMPER) entre a composição e abundância da ictiofauna nas planícies do Baguaçu e Sucuriú, setor euhalino da Baía de Paranaguá	5-320
Tabela 5.2.25: Composição e abundância da ictiofauna coletada nas planícies do canal da Cotinga, setor euhalino da baía de Paranaguá	5-321
Tabela 5.2.26: Composição, abundância e classificação de ocorrência da ictiofauna coletada na área A1, da reserva ecológica da Ilha do Mel, setor euhalino da baía de Paranaguá (modificado de Fávoro 2004).	5-323
Tabela 5.2.27: Composição, abundância e classificação de ocorrência da ictiofauna coletada na área A2, da reserva ecológica da Ilha do Mel, setor euhalino da baía de Paranaguá (modificado de Fávoro 2004).	5-324
Tabela 5.2.28: Comprimentos totais máximos alcançados (Froese & Pauly 2007) e Comprimentos totais observados nas espécies de peixes coletadas nas planícies de maré da reserva ecológica da Ilha do Mel, setor euhalino da baía de Paranaguá (modificado de Fávoro 2004).	5-325
Tabela 5.2.29: Análise de riqueza (S), Diversidade (H'), Diversidade Máxima (HMáx) e Equitatividade (E) entre áreas e estações do ano nas planícies de maré da estação ecológica da Ilha do Mel, setor euhalino da Baía de Paranaguá. Modificado de Fávoro (2004)	5-326
Tabela 5.2.30: Composição e abundância da ictiofauna coletada na planície de maré da área diretamente afetada pela implantação do empreendimento.	5-327
Tabela 5.2.31: Síntese de informações sobre as espécies capturadas na planície de maré da área diretamente afetada pela implantação do empreendimento:	5-330
Tabela 5.2.32: Frequência de ocorrência dos estádios de maturação das espécies capturadas na planície de maré da área diretamente influenciada pela implantação do empreendimento. A = imaturo, B = em maturação, C = Maduro e D = desovado	5-334
Tabela 5.2.33: Média, desvio padrão, mínimo e máximo de comprimento das espécies capturadas na planície de maré da área diretamente influenciada pela implantação do empreendimento.	5-335
Tabela 5.2.34: Média, desvio padrão, mínimo e máximo de peso das espécies capturadas na planície de maré da área diretamente influenciada pela implantação do empreendimento	5-336
Tabela 5.2.35: Composição específica e número de peixes nas capturas mensais na planície de maré da área diretamente afetada pela implantação do empreendimento, no período de Agosto/98 a Julho/99	5-337
Tabela 5.2.36: Resultado da Análise de Variância (F) e do teste de Kruskal-Wallis (H), avaliando o efeito do mês sobre a captura média em número de espécies, número de peixes, peso total, diversidade de Shannon – Wiener (número e peso) e equitatividade de Pielou, na planície de maré da área diretamente afetada pela implantação do empreendimento (NS diferença não significativa, **diferença significativa ao nível de $p < 0,01$, *diferença significativa ao nível de $p < 0,05$) (agosto de 1998 e julho de 1999).	5-342
Tabela 5.2.37: Composição, abundância e distribuição temporal de ocorrência das	5-342

espécies capturadas no infralitoral raso da área diretamente afetada pela implantação do empreendimento (outubro de 1999 a setembro de 2000)	
Tabela 5.2.38: Estrutura de estádios de maturação, comprimento e peso das espécies capturadas no infralitoral raso da área diretamente afetada pela implantação do empreendimento	5-343
Tabela 5.2.39: Lista de ocorrência das espécies macrobênticas na Ponta do Poço, registradas em levantamento pretérito em 1994 (densidades por 0,05 m ²)	5-348
Tabela 5.2.40: Densidades populacionais médias (inds/0,02m ²) dos oito táxons numericamente dominantes.	5-349
Tabela 5.2.41: Número de táxons e número total de organismos pertencentes aos oito táxons numericamente dominantes nos 30 pontos de coleta.	5-350
Tabela 5.2.42: Melhores resultados de correlação da análise BIO-ENV. 1- percentagem de cascalho; 2- percentagem de areia; 3- percentagem de lama; 4- percentagem de CaCO ₃ ; 5- diâmetro médio; 6- grau de seleção; 7- COT (carbono orgânico total).	5-352
Tabela 5.2.43: Lista de espécies da fauna epilítica e respectivas abundancias em três diferentes profundidades ao logo de um transecto costa oceano no Estado do Paraná	5-358
Tabela 5.2.44: Espécies epilíticas coletadas na ADA e AID do empreendimento do TCPP e abundâncias expressas em % de cobertura.	5-359
Tabela 5.2.45: Lista das espécies de aves associadas ao canal que dá acesso aos portos de Paranaguá e Antonina, na sua porção interna.	5-366
Tabela 5.2.46: Lista das espécies registradas nos censos por ponto, conduzidos a partir da praia na área de influência do empreendimento, informando a média e o desvio padrão para todas as áreas em conjunto e separadamente.	5-370
Tabela 5.2.47: Lista de espécies de tartarugas marinhas com ocorrência para o Litoral do Estado do Paraná. Status: DD= dados deficientes, EP= em perigo. Fonte: Livro da Fauna Ameaçada do Estado do Paraná e Lista Oficial de Animais Ameaçados de Extinção/IBAMA: Status: V=vulnerável, EP=em perigo, CEP=criticamente em perigo.	5-374
Tabela 5.2.48: Lista das aves da Plataforma Continental e presença sazonal, com base Krul (2001 <i>in</i> CEM 2001).	5-375
Tabela 5.2.49: Lista das espécies de mamíferos aquáticos registradas para o litoral do estado do Paraná. (1= Registro CEM, 2= literatura). Status: DD=dados deficientes, VU=vulnerável, EP=em perigo segundo o Mikich & Bérnils (2004) e Lista Oficial de Animais Ameaçados de Extinção/IBAMA: Status: V=vulnerável, EP=em perigo, CEP=criticamente em perigo.	5-376
Tabela 5.2.50: Identificação dos “tipos comuns” de pescados desembarcados no litoral do Paraná segundo as estatísticas oficiais.	5-378
Tabela 5.2.51: Principais recursos pesqueiros capturados nas vilas ilustrativas dos sistemas pesqueiros do litoral do Paraná e incluídos na AID do empreendimento.	5-380
Tabela 5.2.52: Calendários de pesca de peixes nas vilas ilustrativas dos sistemas pesqueiros do litoral do Paraná e incluídos na AID do empreendimento. Piassaguera	5-381
Tabela 5.2.53: Calendários de pesca de peixes nas vilas ilustrativas dos sistemas	5-381

pesqueiros do litoral do Paraná e incluídos na AID do empreendimento. Barra de Superagui.	
Tabela 5.2.54: Calendários de pesca de peixes nas vilas ilustrativas dos sistemas pesqueiros do litoral do Paraná e incluídos na AID do empreendimento. Pontal do Sul.	5-382
Tabela 5.2.55: Principais recursos camaroneiros do litoral do Paraná, períodos de captura e características das práticas de pesca.	5-382
Tabela 5.2.56: Lista das 19 espécies com os maiores índices de contribuição quantitativa nos censos nas três áreas de influência e com perfil indicador de mudanças nestes ambientes.	5-390
Tabela 5.2.57: Localização e características das Unidades de Conservação do litoral paranaense. (AEIT= Área de Especial Interesse Turístico; APA= Área de Proteção Ambiental; ARIE= Área de Relevante Interesse Ecológico; EE=Estação Ecológica; FloE= Floresta Estadual; PARNA=Parque Nacional; PE=Parque Estadual; PF= Parque Florestal; PNat=Parque Natural; RPPN=Reserva Particular do Patrimônio Natural)	5-394
Meio sócio econômico	
Tabela 5.3.1: Índice de Desenvolvimento Humano municipal - Brasil, 1991 e 2000	5-471
Tabela 5.3.2: População total, urbana e rural e taxas de crescimento - Paraná - 1970/2000	5-472
Tabela 5.3.3: Índice de desenvolvimento humano municipal - Paraná, 1991 e 2000	5-474
Tabela 5.3.4: Caracterização geral dos municípios da microrregião geográfica de Paranaguá – Paraná, 2000	5-476
Tabela 5.3.5: População residente por situação de domicílio, segundo municípios da microrregião geográfica de Paranaguá – Paraná, 2000	5-476
Tabela 5.3.6: Taxa de crescimento populacional por situação de domicílio, segundo municípios da microrregião geográfica de Paranaguá – Paraná, 1991/2000	5-480
Tabela 5.3.7: Taxa de crescimento das matrículas no ensino fundamental, segundo municípios da microrregião geográfica de Paranaguá – Paraná, 1991/2000	5-481
Tabela 5.3.8: Estimativa da população residente por municípios da microrregião de Paranaguá – Paraná, 1996 e 2010	5-481
Tabela 5.3.9: Número total e taxa de crescimento anual de matrículas escolares de crianças de 7 a 14 anos, eleitores e domicílios com energia elétrica – Pontal do Paraná – 2000/2005	5-482
Tabela 5.3.10: Imigrantes de 5 anos e mais por origem, segundo os municípios da ocupação contínua litorânea do Paraná - 1995/2000	5-483
Tabela 5.3.11: Pessoas que realizaram movimento pendular por local de destino, segundo local de origem - microrregião de Paranaguá – 2000.	5-484
Tabela 5.3.12: População residente por situação de domicílio segundo grupos de idade nas unidades de referência - 2000	5-487
Tabela 5.3.13: Índice de desenvolvimento humano para os municípios da microrregião de Paranaguá - Paraná, 1991 e 2000	5-491
Tabela 5.3.14: Indicadores de educação para os municípios da microrregião de Paranaguá, Paraná, 1991 e 2000.	5-494

Tabela 5.3.15: Taxa de frequência à escola ou creche segundo grupos etários e municípios da microrregião de Paranaguá - Paraná – 2000	5-495
Tabela 5.3.16: Indicadores de longevidade para os municípios da microrregião de Paranaguá - Paraná, 1991 e 2000.	5-503
Tabela 5.3.17: Número absoluto e distribuição dos óbitos segundo grupos de causas no município e microrregião de Paranaguá – Paraná, 2004.	5-504
Tabela 5.3.18: Indicadores de renda e pobreza para os municípios da microrregião de Paranaguá - Paraná, 1991 e 2000 (em R\$).	5-505
Tabela 5.3.19: Valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas com rendimento, responsáveis pelos domicílios particulares permanentes, segundo os municípios da microrregião de Paranaguá – 2000.	5-506
Tabela 5.3.20: Valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas com rendimento, responsáveis pelos domicílios particulares permanentes, segundo os municípios da microrregião de Paranaguá – 2000.	5-507
Tabela 5.3.21: Pessoas de 10 anos ou mais de idade, por condição de atividade, taxas de atividade e desemprego, segundo os municípios da microrregião de Paranaguá - Paraná, 2000.	5-511
Tabela 5.3.22: Distribuição dos ocupados, segundo os municípios da microrregião de Paranaguá - Paraná, 2000	5-512
Tabela 5.3.23: Emprego formal segundo municípios da microrregião de Paranaguá - Paraná - 1996/2001	5-512
Tabela 5.3.24: Emprego formal em subsetores de atividade com mais de 1 000 postos de trabalho ⁽¹⁾ segundo municípios da microrregião de Paranaguá - Paraná – 2001	5-513
Tabela 5.3.25: Domicílios e déficit habitacional, segundo municípios da microrregião de Paranaguá - Paraná – 2000.	5-514
Tabela 5.3.26: Déficit habitacional, segundo classes de renda familiar mensal e municípios da microrregião de Paranaguá - Paraná – 2000.	5-514
Tabela 5.3.27: Domicílios e inadequação habitacional por infra-estrutura e por adensamento excessivo, segundo municípios da microrregião de Paranaguá - Paraná – 2000.	5-515
Tabela 5.3.28: Total de domicílios permanentes e percentual de atendimento, segundo a forma de abastecimento de água para as unidades de referência - Paraná – 2000.	5-517
Tabela 5.3.29: Total de domicílios permanentes, percentual por existência de banheiro ou sanitário e tipo de escoamento, segundo as unidades de referência - Paraná - 2000	5-519
Tabela 5.3.30: Total de domicílios permanentes e percentual por destinação do lixo, segundo as unidades de referência - Paraná – 2000	5-522
Tabela 5.3.31: Terras, aldeias e população indígena no Paraná, 2006	5-543
Tabela 5.3.32: População indígena no litoral do Paraná (1976-2006)	5-545
Tabela 5.3.33: Número de estabelecimentos segundo setor de atividade e atividade econômica - Pontal do Paraná. 1999 e 2007.	5-568
Tabela 5.3.34: Participação no valor adicionado fiscal (VAF) do Estado, segundo	5-570

municípios da microrregião de Paranaguá (Paraná) 1975/2000.	
Tabela 5.3.35: Produto Interno Bruto (PIB), segundo municípios da microrregião de Paranaguá (Paraná) 2000/2003.	5-570
Tabela 5.3.36: Receitas segundo as principais origens de recursos, receita <i>per capita</i> dos municípios da microrregião de Paranaguá (Paraná) 2002.	5-571
Tabela 5.3.37: Percentuais médios de receitas e despesas segundo tipo de indicador e municípios da microrregião de Paranaguá (Paraná) 2002.	5-572
Tabela 5.3.38: Embarcações de pesca profissional registradas pelo IBAMA. Pontal do Paraná. 1999	5-580
Tabela 5.3.39: Quantidade de navios que freqüentaram os portos de Paranaguá e Antonina, por ano. (1995 a 2006)	5-581
Tabela 5.3.40: Movimentação de embarcações no sentido “saindo do canal do DNOS”. Pontal do Sul. 15/02/07.	5-584
Tabela 5.3.41: Movimentação de embarcações no sentido “entrando no canal do DNOS”. Pontal do Sul. 15/02/07.	5-585
Tabela 5.3.42: Movimentação de embarcações no sentido “saindo do canal do DNOS”. Pontal do Sul. 17/02/07	5-586
Tabela 5.3.43: Movimentação de embarcações no sentido “entrando no canal do DNOS”. Pontal do Sul. 17/02/2007	5-587
Tabela 5.3.44: Tamanhos de malha e espécies-alvo das redes de emalhe, cambau e cerco no litoral do Paraná, como declarados pelos pescadores.	5-592
Tabela 5.3.45: Principais componentes das capturas profissionais, segundo a arte utilizada. Litoral do Paraná	5-593
Tabela 5.3.46: Caracterização das situações pesqueiras do litoral do Paraná na área de influência direta do empreendimento.	5-594
Tabela 5.3.47: Principais tipos de embarcações de pesca do litoral do Paraná e suas características.	5-601
Tabela 5.3.48: Número estimado de embarcações de pesca no litoral do Paraná, em 1995.	5-602
Tabela 5.3.49: Número de pescadores do litoral do Paraná, registrados na SEAP/PR, por município, até 2003.	5-603
Tabela 5.3.50: Renda domiciliar mensal média nos sistemas pesqueiros do litoral do Paraná, segundo a origem.	5-606
Tabela 5.3.51: Distribuição dos domicílios de pescadores por classe de renda (em salários mínimos) e participação na renda total recebida por todos os domicílios. Litoral do Paraná	5-607
Tabela 5.3.52: Comparação entre a renda <i>per capita</i> dos pescadores e a renda <i>per capita</i> dos municípios do litoral do Paraná, por sistema pesqueiro.	5-607
Tabela 5.3.53: Estabelecimentos da administração municipal	5-645
Tabela 5.3.54: Estabelecimentos de educação e cultura	5-648
Tabela 5.3.55: Estabelecimentos de saúde	5-649
Tabela 5.3.56: Estabelecimentos de segurança e justiça	5-651
Tabela 5.3.57: Cemitérios	5-651
Tabela 5.3.58: Terminais de transporte de passageiros	5-652

Tabela 5.3.59: Estabelecimentos dos Correios	5-653
Tabela 5.3.60: Estabelecimentos de fornecimento de água em Pontal do Paraná	5-654
Tabela 5.3.61: Estabelecimentos do programa Paranasan	5-656
Tabela 5.3.62: Estabelecimentos da COPEL	5-657
Tabela 5.3.63: Usos adequados, permissíveis e proibidos segundo o PDDI (modificado Pontal do Paraná 2007).	5-662
Tabela 5.3.64: Parâmetros de ocupação de solo urbano – PDDI (modificado de Pontal do Paraná 2007)	5-663
Tabela 5.3.65: BR-277 volume de tráfego de veículos motorizados, por mês. 2006	5-667
Tabela 5.3.66: BR-277 média diária de veículos por hora e por sentido, segundo dias de semana e fim de semana. Agosto/2006 e Janeiro/2007	5-669
Tabela 5.3.67: BR-277 média diária de veículos circulando segundo faixas horárias e período da semana. Agosto/2006 e Janeiro/2007	5-670
Tabela 5.3.68: BR-277, PR-508 e PR-407 ocorrência de acidentes segundo tipo. 2004, 2005 e 2006	5-670
Tabela 5.3.69: BR-277 ocorrência de acidentes segundo tipo, por mês. 2006.	5-671
Tabela 5.3.70: PR-407 elementos físico-estruturais e pontos principais de circulação	5-672
Tabela 5.3.71: PR-407 fatores de risco em relação aos atributos físico-estruturais	5-673
Tabela 5.3.72: PR-407 condições de uso e ocupação do entorno	5-673
Tabela 5.3.73: PR-407 volume de tráfego da rodovia, por mês. Ano 2006	5-682
Tabela 5.3.74: PR-407 volume de tráfego saindo sentido Pontal do Paraná-BR-277. 04/02/2007	5-683
Tabela 5.3.75: PR-407 volume de tráfego saindo sentido Pontal do Paraná-BR-277. Operação retorno do feriado de carnaval. 21/02/2007	5-683
Tabela 5.3.76: PR-407 ocorrência de acidentes segundo tipo. 2004, 2005 e 2006	5-684
Tabela 5.3.77: PR-407 quantidade de feridos e óbitos segundo tipo de acidentes. 2004, 2005 e 2006.	5-684
Tabela 5.3.78: PR-407 quantidade de acidentes por quilômetro. 2004, 2005 e 2006	5-685
Tabela 5.3.79: PR-407 quantidade de acidentes segundo dia da semana. 2004, 2005 e 2006.	5-686
Tabela 5.3.80: PR-407 quantidade de acidentes segundo hora do dia. 2004, 2005 e 2006	5-686
Tabela 5.3.81: PR-412 Praia de Leste - Pontal do Sul: fatores de risco em relação aos atributos físico-estruturais	5-691
Tabela 5.3.82: PR-412 Praia de Leste-Pontal do Sul: elementos físico-estruturais e pontos principais de circulação	5-692
Tabela 5.3.83: PR-412 Praia de Leste-Pontal do Sul: fatores de risco em relação às condições de uso e ocupação	5-692
Tabela 5.3.84: PR-412 Pontal do Sul-TCPP (estrada Ponta do Poço): fatores de risco em relação aos atributos físico-estruturais	5-694
Tabela 5.3.85: PR-412: Pontal do Sul-TCPP (estrada Ponta do Poço): elementos físico-estruturais e pontos principais de circulação	5-696
Tabela 5.3.86: PR-412 Pontal do Sul-TCPP (estrada Ponta do Poço): fatores de risco	5-697

em relação às condições de uso e ocupação	
Tabela 5.3.87: PR-412 (Praia de Leste - Santa Terezinha): fatores de risco em relação às condições de uso e ocupação	5-697
Tabela 5.3.88: PR-412 (Praia de Leste - Santa Terezinha): elementos físico-estruturais e pontos principais de circulação	5-699
Tabela 5.3.89: PR-412 (Praia de Leste - Santa Terezinha): fatores de risco em relação aos atributos físico-estruturais	5-699
Tabela 5.3.90: PR-412 (Ipanema - Marisol): fatores de risco em relação às condições de uso e ocupação	5-710
Tabela 5.3.91: PR-412 (Ipanema - Marisol): elementos físico-estruturais e pontos principais de circulação	5-712
Tabela 5.3.92: PR-412 (balneário Ipanema - Marisol): fatores de risco em relação aos atributos físico-estruturais	5-712
Tabela 5.3.93: Estrada ponta do poço (trechos 48 a 52): fatores de risco em relação às condições de uso e ocupação	5-719
Tabela 5.3.94: Estrada ponta do poço (trechos 48 a 52): elementos físico-estruturais e pontos principais de circulação	5-722
Tabela 5.3.95: Estrada Ponta do Poço (trechos 48 a 52): fatores de risco em relação aos elementos físico-estruturais e pontos principais de circulação	5-725
Tabela 5.3.96: PR-412: Quantidade média de veículos motorizados por hora em dias de semana e horário diurno, segundo tipo. 2007	5-726
Tabela 5.3.97: PR-412: quantidade média de veículos motorizados por hora, em dias de semana, segundo faixas horárias. 2007	5-726
Tabela 5.3.98: PR-412 quantidade média de veículos motorizados, por hora, em dias de semana, segundo faixas horárias. Sentido Praia de Leste – Pontal do Sul. 2007	5-727
Tabela 5.3.99: PR-412 quantidade média de veículos motorizados, por hora, em dias de semana, segundo faixas horárias. Sentido Pontal do Sul - Praia de Leste. 2007	5-728
Tabela 5.3.100: Fluxo médio de carros e caminhonetes, segundo faixas horárias em dias de semana	5-729
Tabela 5.3.101: Fluxo médio de ônibus, segundo faixas horárias dos dias de semana	5-730
Tabela 5.3.102: Fluxo médio de caminhões, segundo faixas horárias dos dias de semana	5-730
Tabela 5.3.103: Fluxo médio de motocicletas, segundo faixas horárias dos dias de semana	5-731
Tabela 5.3.104: Fluxo médio do número de bicicletas, segundo faixas horárias dos dias de semana	5-731
Tabela 5.3.105: Volume de tráfego de saída do balneário praia de leste durante a operação retorno carnaval (21/02/2007)	5-732
Tabela 5.3.106: PR-412 ocorrência de acidentes segundo tipo. 2004, 2005 e 2006	5-733
Tabela 5.3.107: PR-412 quantidade de feridos e óbitos segundo tipo de acidentes. 2004, 2005 e 2006	5-733
Tabela 5.3.108: PR-412 quantidade de acidentes por quilometro. 2004, 2005 e 2006	5-734
Tabela 5.3.109: PR-412 quantidade de acidentes segundo dia da semana. 2004, 2005 e 2006	5-735

Tabela 5.3.110: PR-412 quantidade de acidentes segundo hora 2004, 2005 e 2006	5-735
Tabela 5.3.111: Distribuição por faixa etária e sexo da população reassentada	5-745
Tabela 5.3.112: Distribuição de habitantes por domicílio da população reassentada	5-745
Tabela 5.3.113: Grau de escolaridade da população reassentada	5-746
Tabela 5.3.114: Rendimento familiar mensal dos reassentados com detalhe dos que recebem benefícios sociais	5-746
Tabela 5.3.115: Distribuição dos pescadores por sexo e idade	5-747
Tabela 5.3.116: Quantidade de proprietários por tipo de embarcações	5-747
Tabela 5.3.117: Grau de satisfação dos reassentados com o acordo	5-755
Tabela 5.3.118: Distribuição do fluxo de turistas litoral do Paraná 2005 (%)	5-766
Tabela 5.3.119: Evolução da população, lotes e edificações. Ilha do Mel/1970- 2002.	5-776
Tabela 5.3.120: Embarque de passageiros nos terminais marítimos para Ilha do Mel 2001-2005	5-776
Tabela 5.3.121: Sítios e áreas de ocorrência de vestígios histórico - arqueológicos na AID do empreendimento, município de Pontal do Paraná. Coordenadas UTM	5-793
Tabela 5.3.122: Localização das ocorrências de vestígios histórico-arqueológicos na AID do empreendimento, no município de Pontal do Paraná, em coordenadas UTM, SAD-69.	5-795
Tabela 5.3.123: Localização das ocorrências de vestígios históricos - arqueológicos na ADA do empreendimento, Município de Pontal do Paraná (coordenadas UTM, SAD-69).	5-801

CAPÍTULO 7

Tabela 7.1: Estimativa de geração de recolhimento de impostos, taxas, contribuições e encargos federais originados na implantação do TCPP (em reais)	7-59
Tabela 7.2: Estimativa de recolhimento de ICMS gerado na construção do TCPP (em reais)	7-60
Tabela 7.3: Demonstrativo da geração do emprego a partir da construção do TCPP	7-63
Tabela 7.4: População total estimada em Pontal do Paraná no período de construção do Terminal (2009 a 2016)	7-65
Tabela 7.5: Estimativa da arrecadação na fase de construção do TCPP	7-70
Tabela 7.6: Áreas estimadas para ocupações irregulares segundo o tamanho do lote	7-72
Tabela 7.7: Veículos motorizados registrados em Pontal do Paraná, por tipo, em 2007 e estimativas do incremento sem porto e com a construção do porto para 2009 e 2012	7-88
Tabela 7.8: Quantidade de veículos terrestres e maquinaria a serem utilizados na construção do TCPP, por tipo e função.	7-89
Tabela 7.9: Volume de materiais, origem do abastecedor e vias de transporte previstas e estimativa de quantidade de viagens por mês e por dia	7-90
Tabela 7.10: Estimativa do incremento de veículos, por tipo, circulando nas horas-pico relativo à construção do TCPP, em Pontal do Paraná, no primeiro ano da obra (2009)	7-91
Tabela 7.11: Características do efluente modelado	7-101

Tabela 7.12: Características do corpo receptor (Baía de Paranaguá)	7-101
Tabela 7.13: Parâmetros modelados	7-102
Tabela 7.14: Coeficientes das equações e seus valores utilizados nas simulações	7-103
Tabela 7.15: Número de veículos por categoria e por trecho, nos cenários 1 e 2.	7-110
Tabela 7.16: Número de veículos por categoria e por trecho, no cenário 3.	7-111
Tabela 7.17: Aumento do número de veículos por categoria e por trecho do cenário futuro em relação aos cenários 1 e 2 (em %)	7-111
Tabela 7.18: Níveis sonoros (dBA) para cada um dos cenários calculados pelo método <i>Nomograph</i> por tipo de veículo e por trecho.	7-112
Tabela 7.19: Níveis sonoros (dBA) atual e futuro finais calculados com o auxílio do método <i>Nomograph</i> para cada um dos trechos considerados.	7-112
Tabela 7.20: Base de dados para estimativa das emissões atmosféricas pelos equipamentos do terminal de contêineres (POLB 2004).	7-118
Tabela 7.21: Resumo dos dados utilizados para a estimativa de emissões.	7-118
Tabela 7.22: Emissões atmosféricas pelos equipamentos de carga e transporte de contêineres para os diferentes cenários.	7-118
Tabela 7.23: Tráfego de veículos e estimativa de emissão de poluentes para os diferentes cenários.	7-119
Tabela 7.24: Frota de navios e respectivas estimativas de emissões para os diferentes cenários	7-120
Tabela 7.25: Fonte significativa na ADA do empreendimento, com suas respectivas estimativas emissões.	7-121
Tabela 7.26: Fontes significativas na ADA e AID do empreendimento, com suas respectivas estimativas emissões	7-121
Tabela 7.27: Concentrações máximas anuais resultantes das simulações com o modelo de dispersão ISC3.	7-122
Tabela 7.28: Estimativa de recolhimento de impostos, taxas e encargos federais com a operação do TCPP	7-143
Tabela 7.29: Estimativa do ICMS a ser recolhido com a operação do TCPP	7-145
Tabela 7.30: Demonstrativo da geração de emprego devido à operação do TCPP	7-147
Tabela 7.31: Estimativa da geração de emprego indireto e de efeito-renda a partir dos empregos diretos na fase de operação do TCPP	7-149
Tabela 7.32: População total e quantidade de famílias estimadas sem e com terminal, em Pontal do Paraná, de 2009 a 2016	7-150
Tabela 7.33: Quantidade estimadas de famílias sem e com porto e incremento de famílias pobres devido ao porto, em Pontal do Paraná, de 2009 a 2016	7-150
Tabela 7.34: Estimativa de recolhimento de ISS no município de Pontal do Paraná sobre as atividades diretas e indiretas na operação do TCPP	7-154
Tabela 7.35: Repasse estadual do ICMS e repasse federal do FPM ao município de Pontal do Paraná, de 2004 a 2006	7-155
Tabela 7.36: Fluxo de navios dos portos de Antonina e Paranaguá, de 2001 a 2006, e estimativas do fluxo no TCPP e do incremento em relação a 2006, de 2011 a 2021	7-167
Tabela 7.37: Fluxo de embarcações de transporte coletivo entre Pontal do Sul e a Ilha do Mel em 2007	7-169

Tabela 7.38: Estimativa do incremento de população devido à construção e operação do TCPP em Pontal do Paraná de 2009 a 2016	7-170
Tabela 7.39: Veículos motorizados registrados em Pontal do Paraná, por tipo, em 2007, e estimativa do incremento sem e com a operação do terminal em 2011 e 2014	7-171
Tabela 7.40: Quantidade média de circulação de veículos pela PR-412 por tipo, local e hora, em 2007, e estimativa do incremento de circulação de veículos de transporte de funcionários do TCPP, por tipo, no 11º ano do empreendimento (2016)	7-173
Tabela 7.41: Fluxo médio de caminhões na PR-412, por local e hora em 2007* e estimativa do incremento do fluxo de caminhões decorrente da operação o TCPP no primeiro ano da operação (2011)**	7-174
Tabela 7.42: Fluxo de veículos na PR-407, por mês, em 2006, e estimativa do incremento do fluxo de caminhões que operem com o TCPP no 1º e 10º anos da operação	7-181
Tabela 7.43: Fluxo total de veículos na BR-277, por mês, em 2006 e estimativa do incremento do fluxo de caminhões que operem com o TCPP no 1º e 10º anos da operação	7-184

CAPÍTULO 8

Tabela 8.1: Matriz de responsabilidades do Programa de Gestão Ambiental – PGA	8-28
Tabela 8.2: Variáveis a serem monitoradas nas águas subterrâneas.	8-46

LISTA DE QUADROS

CAPÍTULO 2

Quadro 2.1: Edificações existentes e seu aproveitamento como canteiro de obras do TCPP.	2-66
---	------

CAPITULO 5

Meio físico	
Quadro 5.1.1: Normas técnicas utilizadas para a realização das análises laboratoriais pelo CETESAM/SENAI	5-11
Quadro 5.1.2: Sumário das metodologias de amostragem e análises utilizadas nos estudos pretéritos utilizados na caracterização da qualidade dos sedimentos do eixo leste-oeste do complexo estuarino de Paranaguá:	5-16
Meio sócio econômico	
Quadro 5.3.1: Classificação dos regimes de operação viária	5-444
Quadro 5.3.2: Níveis de serviço na operação viária	5-445
Quadro 5.3.3: Aspectos e elementos observáveis definidos para o levantamento das características físicas e de ocupação e uso das estradas PR-412 e PR-407 e as suas adjacências	5-447
Quadro 5.3.4: Trajetos, subtrajetos e trechos diferenciados nas estradas PR-407 e PR-412	5-451
Quadro 5.3.5: Fatores de risco para análise dos pontos críticos das estradas e natureza dos problemas e principais afetados	5-455
Quadro 5.3.6: Datas do levantamento do volume de tráfego de rotina de veículos na PR-412, segundo pontos de observação. Pontal do Paraná. 2007	5-458
Quadro 5.3.7: Datas do levantamento do volume de veículos saindo do litoral pelas estradas PR-407 e PR-412 com presença de turistas. Pontal do Paraná. 2007	5-459
Quadro 5.3.8: Técnicas de pesquisa utilizadas por tema	5-463
Quadro 5.3.9: Indicadores de população para o Brasil - 1991/2007	5-470
Quadro 5.3.10: Unidades, profissionais e veículos disponíveis no serviço público de atendimento à saúde. Município de Pontal do Paraná, 2007.	5-501
Quadro 5.3.11: Quantidade e proporção de pescadores (2003) na população total dos municípios pesqueiros do litoral do Paraná (2007).	5-530
Quadro 5.3.12: Categorias funcionais dos entrevistados enquadrados no Grupo 1	5-556
Quadro 5.3.13: Categorias funcionais dos entrevistados enquadrados no Grupo 2	5-556
Quadro 5.3.14: Categorias funcionais dos entrevistados enquadrados no Grupo 3	5-557
Quadro 5.3.15: Categorias funcionais dos entrevistados enquadrados no Grupo 4	5-557
Quadro 5.3.16: Perfil do turista que visita o litoral do Paraná 1998-2005	5-768
Quadro 5.3.17: Perfil do turista que visita Pontal do Paraná 1998-2005	5-773
Quadro 5.3.18: Perfil do turista que visita a Ilha do Mel 1998-2005	5-778

CAPÍTULO 8

Quadro 8.1: Quadro das medidas para os meios físico e biológico e programas relacionados.	8-2
Quadro 8.2: Quadro das medidas para o meio socioeconômico e programas relacionados.	8-3

LISTA DE ANEXOS

ANEXOS - VOLUME 1

Capítulo 1

Anexo 1-I: Certidão negativa de débitos ambientais

Anexo 1-II: Formulários de abertura do processo junto ao IBAMA com alteração da denominação do empreendedor

Capítulo 2

Anexo 2-I: Contrato de Adesão Nº 047/96, junto ao Ministério dos Transportes.

Anexo 2-II: Decreto Presidencial nº. 4.558 de 30 de dezembro de 2002

Anexo 2-III: Projeto conceitual de infra-estrutura de acostagem e terrestre do TCPP

Anexo 2-IV: Relatório do levantamento topográfico planialtimétrico.

Anexo 2-V: Levantamento topo-batimétrico ao largo do futuro terminal do Porto Pontal Paraná, Pontal do Sul, Paraná-PR.

Anexo 2-VI: Implantação de uma estação maregráfica, geração de suas componentes harmônicas e estudo para a definição do nível de redução na área do futuro terminal portuário do Porto Pontal Paraná Importação e Exportação Ltda., Pontal do Sul-Paraná/Brasil.

Anexo 2-VII: Levantamento correntométrico nas proximidades do futuro terminal portuário do Porto Pontal Paraná Importação e Exportação Ltda., Pontal do Sul-Paraná/Brasil.

Anexo 2-VIII: Relatório de medição de correntes nas proximidades da Ponta do Poço, Município de Pontal do Paraná, Paraná, Brasil. Junho de 2007.

ANEXOS - VOLUME 2

Anexo 2-IX: Levantamento geofísico com sísmica de alta resolução para investigação de depósitos de sedimentos e alvos submersos ao largo do futuro terminal do Porto Pontal Paraná, Pontal do Sul-PR.

Anexo 2-X: Relatório de sondagens a percussão em terra.

Anexo 2-XI: Relatório de sondagens a percussão. (sondagens no estuário)

Anexo 2-XII Levantamento georeferenciado da área do TCPP

Anexo 2-XIII: Projeto Conceitual do sistema hidráulico e de tratamento de efluentes (este como você sabe está pendente)

ANEXOS – VOLUME 3

Anexo 2-XIV: Detalhe do calculo de volumes de dragagem e aterro.

Anexo 2-XV: Quantificação da mão de obra

Capitulo 5

Meio físico

Anexo 5.1-I: Resultados das análises sedimentológicas dos sedimentos de fundo do estuário.

Anexo 5.1-II: Resultado das análises da qualidade das águas subterrâneas.

Anexo 5.1-III: Resultado das análises da qualidade das águas estuarinas e das análises químicas dos sedimentos de fundos do estuário

Anexo 5.1-IV: Resultados do monitoramento de ruídos dos dias 18 e 19/03/2007

Meio biótico

Anexo 5.2-I: Relação das espécies (Magnoliophyta e Pteridophyta) observadas na área de estudo, Pontal do Paraná, PR, com suas respectivas formas biológicas, formações preferenciais de ocorrência, uso e nome vernacular.

Anexo 5.2-II: Lista de táxons (espécies e categorias supraespecíficas) e densidade do macrobentos coletado na Área de Influência Direta do empreendimento.

Anexo 5.2-III: Grupos taxonômicos de fauna e flora epilítica encontrados no Porto de Paranaguá.

Anexo 5.2-IV: Classificação das espécies desembarcadas no litoral do Paraná de acordo com seus atributos ambientais e bioecológicos.

Anexo 5.2-V: Mapas das Unidades de Conservação existentes no litoral do Paraná

Meio sócio-econômico

Anexo 5.3-I: Descrição dos setores censitários do município de Pontal do Paraná - AID

Anexo 5.3-II: Lista dos entrevistados entre 1 e 12 de fevereiro de 2007 para o levantamento da expectativa da população em relação ao Porto de Pontal do Paraná

Anexo 5.3-III: Roteiro expectativa da população. Exemplo: Prefeitura Pontal do Paraná

Anexo 5.3-IV: Planilha de levantamento de fluxo e trajeto de embarcações

Anexo 5.3-V: Planilhas levantamento de campo - estradas

Anexo 5.3-VI: Descrição das estradas PR-407 e PR-412, segundo trajetos e trechos

Anexo 5.3-VII: Mapas complementares do estudo das estradas. Identificação de trechos, aspectos físicos, iluminação e usos

Anexo 5.3-VIII: Questionários aplicados nas entrevistas à população reassentada

Anexo 5.3-IX: Leis relativas ao sistema viário do município de Pontal do Paraná

Anexo 5.3-X: Detalhamento e descrição do material arqueológico na ocorrência PP-15.