

**Relatório de Impacto Ambiental – RIMA do
Terminal Portuário localizado no município de
Pontal do Paraná, PR**

ÍNDICE

1. Introdução.....	1
1.1. Equipe técnica	1
1.2. Equipe de apoio	4
2. Objetivos e Justificativas do Terminal	6
2.1. Diagnóstico do Complexo Portuário da Região	6
2.2. Potencial Econômico da Região	8
2.3. Demanda Crescente de Cargas da Região	9
2.4. Caracterização da Demanda	10
2.5. Mudança do Perfil da Movimentação de Cargas	10
2.6. Processo de Containerização	11
2.7. Evolução da Containerização no Brasil.....	11
2.8. A Containerização e a Cabotagem	11
2.9. Porto de transbordo, concentrador e distribuidor de cargas (<i>hub port</i>) da Região Sul e do MERCOSUL.....	13
2.10. Mudança do Perfil da Frota de Navios.....	13
2.11. Influência do Canal do Panamá na Frota Mundial	13
2.12. Evolução da containerização no Transporte Marítimo Mundial.....	14
3. Características do novo Terminal Portuário.....	16
3.1. Localização	16
3.2. Acesso	16
3.2.1. Acesso terrestre	16
3.2.2. Acesso marítimo.....	20
3.3. Caracterização do Terminal	22
3.3.1. Concepção do Terminal	22
3.3.2. Projeto conceitual do Terminal	23
3.3.2.1. Dragagens	24
3.3.2.2. Área de descarte ou bota-fora	24
3.3.2.3. Tipo de carga	25
3.3.2.4. Volumes financeiros previstos para movimentação e arrecadação	27
3.3.2.5. Porte das embarcações	27
3.3.2.6. Movimentação prevista de carga no TCPP	27
3.3.2.7. Fluxo de navios previsto no TCPP	27
3.3.2.8. Fluxo previsto de caminhões relacionados ao TCPP.....	28
3.3.2.9. Sistema de abastecimento de Água Potável	29
3.3.2.10. Sistema de coleta e tratamento de esgotos sanitários.....	29
3.3.2.11. Sistema de coleta águas pluviais.....	29
3.3.2.12. Sistema de drenagem superficial segregada.....	31
3.3.2.13. Estimativa de geração de receita pelo TCPP.....	31
3.3.2.14. Estimativa de geração de postos de trabalho	32
3.3.2.14.1. Construção do terminal	32
3.3.2.14.2. Operação do terminal.....	32
3.3.2.15. Etapas de implantação do empreendimento.....	35
3.3.2.16. Áreas e projetos de expansão.	35
3.3.2.16.1. Novo berço	35
3.3.2.16.2. Novo terminal para graneis	36

3.4. Efluentes líquidos.....	37
3.5. Resíduos sólidos e líquidos	38
3.6. Inserção regional	39
3.6.1. Inter-relações entre o empreendimento e as políticas e programas.....	39
3.6.1.1. Principais políticas costeiras	39
3.6.1.1.1. Política internacional	39
3.6.1.1.2. Política nacional	40
3.6.1.1.3. Política estadual	41
3.6.1.1.4. Política municipal	41
3.6.1.2. Considerações finais.....	42
3.6.1.3. Uso do solo	42
3.7. Órgão Financiador e valor da atividade	42
3.7.1. Fontes de recursos financeiros.....	42
3.7.2. Custos da atividade	43
4. Alternativas tecnológicas e locacionais	44
4.1. Alternativas locacionais.....	45
4.1.1. As alternativas locacionais no litoral paranaense	45
4.1.2. Alternativas de expansão portuária na Baía de Paranaguá	47
4.1.2.1. Terminais do Porto de Antonina e Ponta do Félix.....	48
4.1.2.2. Distrito industrial de Paranaguá	49
4.1.2.3. Área da APPA entre o terminal de inflamáveis e o rio Emboguaçu	50
4.1.2.4. Área a leste do cais público de Paranaguá.....	50
4.1.2.5. Ponta do Poço	51
4.1.2.5.1. As áreas na Ponta do Poço.....	52
4.2. Alternativas tecnológicas	53
4.2.1. O layout da infra-estrutura de acostagem do terminal	54
4.2.1.1. Alternativa dos píers às margens da linha de costa atual.....	54
4.2.1.2. Alternativa com plataforma lançada nas áreas de maiores profundidades	54
4.2.1.3. Alternativa como plataforma com aterro	55
4.2.2. Alternativas do empreendimento em relação aos efluentes gerados	55
4.2.2.1. Alternativas para os efluentes doméstico e sanitário	55
4.2.2.2. Alternativas para os efluentes das estações de serviço de veículos	56
4.2.2.3. Alternativas para os efluentes gerados pelo carreamento de substâncias e contaminantes pelas águas pluviais incidentes na área operacional.....	56
4.2.3. Alternativa de não realização do empreendimento.....	56
5. Áreas de influência do novo porto	58
5.1. Área diretamente afetada - ADA	58
5.1.1. Meio Físico	58
5.1.2. Meio Biótico	60
5.1.3. Meio Sócio-Econômico.....	61
5.2. Área de influência direta - AID	61
5.2.1. Meio Físico	61
5.2.2. Meio Biótico	61
5.2.3. Meio Sócio-Econômico.....	61
5.3. Área de influência indireta – AII	65
5.3.1. Meio Físico	65
5.3.2. Meio Biótico	65
5.3.3. Meio Sócio-Econômico.....	66

6. Principais características ambientais das áreas de influência do Terminal	69
6.1. Contexto do projeto: o Litoral do Paraná.....	69
6.2. Aspectos biofísicos das áreas de influência do projeto.....	71
6.3. Aspectos socioeconômicos das áreas de influência do projeto	76
7. Impactos ambientais previstos	85
7.1. Matriz de impactos.....	86
7.2. Impactos na fase de pré-implantação	100
7.2.1. Meio sócio-econômico.....	100
7.3. Impactos na fase de implantação	107
7.3.1. Meio físico	107
7.3.2. Meio biótico	116
7.3.3. Meio sócio-econômico.....	128
7.3.3.1. Economia nacional e estadual	128
7.3.3.2. Pontal do Paraná: emprego	130
7.3.3.3. Pontal do Paraná: população.....	132
7.3.3.4. Pontal do Paraná: economia.....	135
7.3.3.5. Pontal do Paraná: questão urbana	140
7.3.3.6. Pontal do Paraná: condições gerais de vida.....	145
7.3.3.7. Pesca/Pescadores	149
7.3.3.8. TCPP: segurança no trabalho.....	153
7.3.3.9. Estrada PR-412, usuários e vizinhança (trecho Praia de Leste - Ponta do Poço)	154
7.3.3.10. Estrada PR-407, usuários e vizinhança	160
7.3.3.11. Estrada BR-277, usuários e vizinhança (trecho Curitiba – Paranaguá)	162
7.3.3.12. Componente histórico arqueológico.....	164
7.4. Impactos na fase de operação.....	164
7.4.1. Meio físico	164
7.4.2. Meio biótico	167
7.4.3. Meio sócio-econômico.....	178
7.4.3.1. Economia regional e nacional.....	178
7.4.3.2. Economia do Estado do Paraná	184
7.4.3.3. Município de Pontal do Paraná: emprego.....	185
7.4.3.4. Município de Pontal do Paraná: população	187
7.4.3.5. Município de Pontal do Paraná: economia	189
7.4.3.6. Município de Pontal do Paraná: questão urbana	194
7.4.3.7. Município de Pontal do Paraná: condições de vida	199
7.4.3.8. Litoral do Paraná: pesca/pescadores.....	201
7.4.3.9. Área próxima ao TCPP: tráfego marítimo	204
7.4.3.10. TCPP: segurança do trabalho.....	206
7.4.3.11. Estrada PR-412, usuários e vizinhança (Praia de Leste-Ponta do Poço)	206
7.4.3.12. Estrada PR-407, usuários e vizinhança	213
7.4.3.13. Estrada BR-277, usuários e vizinhança (trecho Curitiba - entroncamento com a PR-407).....	215
7.4.3.14. Componente histórico arqueológico.....	217
8. Medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias e programas de controle e de monitoramento.....	219
8.1. Medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias.....	222

8.1.1. Medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias para os meios físico e biológico	222
8.1.1.1. Medidas a serem implementadas durante a implantação do TCPP	222
8.1.1.2. Medidas a serem implementadas durante a operação do TCPP	227
8.1.2. Medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias para o meio socioeconômico.....	228
8.1.2.1. Medidas a serem implementadas durante a implantação do TCPP	228
8.1.2.2. Medidas a serem implementadas durante a operação do TCPP.....	240
8.2. Programas de controle e monitoramento ambiental	241
8.2.1. Programa de Gestão Ambiental - PGA.....	241
8.2.2. Programas de gestão e controle ambiental	242
8.2.2.1. Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS.....	242
8.2.2.2. Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção e Civil - PGRCC.....	243
8.2.2.3. Programa de Gerenciamento de Efluentes - PGE	243
8.2.2.4. Programas de Gerenciamento de Riscos e Acidentes - PGRA	244
9. Conclusões.....	263
9.1. Cenários alternativos	263
9.1.1. Cenário sem empreendimento	263
9.1.2. Cenário com empreendimento, sem medidas de mitigação e compensação	266
9.1.2.1. Meio biofísico	267
9.1.2.2. Meio sócio-econômico	267
9.1.3. Cenário com empreendimento e com implantação das medidas de mitigação e compensação propostas	269
9.1.3.1. Meio biofísico	269
9.1.3.2. Meio sócio-econômico	269
9.1.3.2.1. Plano viário Fase I - Binário da Rua Iguazu	270
9.1.3.2.2. Plano Viário Fase II - PR-412 ampliada e melhorada	271
9.1.3.2.3. Plano Viário Fase III – Via Arterial 1, Corredor Viário Industrial Oeste	271
9.1.3.2.4. Comentários em relação às propostas do Plano Viário Municipal.....	272
9.1.3.2.5. Considerações sobre os cronogramas das obras	273
9.2. Benefícios sócio-econômicos e ambientais decorrentes do empreendimento ..	273
9.3. Conclusão	274
10. Referências Bibliográficas	277

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Área de abrangência dos portos do Estado do Paraná (Fonte: Codesul 1998)	9
Figura 2: Mapa de localização do Terminal de Contêineres do Porto Pontal TCPP.....	17
Figura 3: Detalhe da localização da área onde está prevista a implantação do Terminal de Contêineres do Porto Pontal TCPP.	18
Figura 4: Vista área do local onde está prevista a implantação do Terminal de Contêineres do Porto Pontal TCPP.	19
Figura 5: Canal da Galheta, que dá acesso ao porto de Paranaguá.....	21
Figura 6: Área de abrangência da área do porto organizado de Paranaguá.....	22
Figura 7: Plano Geral do empreendimento (Planta 01 do Projeto Conceitual).	23
Figura 8: Área a ser aterrada para os pátios e áreas que poderiam ser utilizadas para aterro.	26
Figura 9: Futura expansão do cais de contêiner na face norte do TCPP.	36
Figura 10: Localização dos terminais do porto de Antonina e Ponta do Félix na parte interna da Baía de Paranaguá.....	48
Figura 11: Localização do distrito industrial de Paranaguá.	49
Figura 12: Localização da área da APPA entre o terminal de inflamáveis e o rio Emboguaçu.	50
Figura 13: Localização da área a leste do cais público de Paranaguá, na parte intermediária da Baía de Paranaguá.	51
Figura 14: Áreas potenciais para implantação de terminais portuários em Ponta do Poço	53
Figura 15: Área Diretamente Afetada pelo empreendimento (ADA).....	59
Figura 16: Layout do canteiro de obras do TCPP.....	60
Figura 17: Áreas de influência do empreendimento (ADA, AID e AII) para o componente patrimônio histórico e arqueológico	62
Figura 18: Área de influência direta do empreendimento (AID).....	63
Figura 19: Área de influência direta do empreendimento (AID) para o meio socioeconômico.....	64
Figura 20: Área de influência indireta do empreendimento (AII).....	67
Figura 21: Área de Influência Indireta (AII) para o componente ruídos	68
Figura 22: 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).....	72
Figura 23: Pequeno píer na costa estuarina, de orientação aproximada leste-oeste. ...	73
Figura 24: Praia estuarina sob intenso processo erosivo (a) decorrente de intervenções próximas, notadamente o Canal do DNOS (b) e o píer da Techint (c).	73
Figura 25: 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)	178
Figura 26: 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)	179

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Projeção da demanda e previsão de receitas do TCPP para o período 2011-2021.	27
Tabela 2: Estimativa de geração de postos de trabalho na construção do TCPP.	32
Tabela 3: Estimativa de geração de postos de trabalho na operação do TCPP.	34
Tabela 4: Estimativa de geração de postos de trabalho diretos e indiretos pelo TCPP durante as etapas de projeto, construção e operação.	34
Tabela 5: Volume de investimentos previstos no TCPP em relação à previsão de movimentação de cargas.	35
Tabela 6: Etapas de operação do TCPP e características dos equipamentos.	35
Tabela 7: Tipo e volume de resíduos a serem gerados mensalmente pelo TCPP.	38
Tabela 8: Estimativa de geração de recolhimento de impostos, taxas, contribuições e encargos federais originados na implantação do TCPP (em reais).	129
Tabela 9: Estimativa de recolhimento de ICMS gerado na construção do TCPP (em reais)	130
Tabela 10: Estimativa da arrecadação na fase de construção do TCPP.	139
Tabela 11: Estimativa da geração de emprego indireto e de efeito-renda a partir dos empregos diretos na fase de operação do TCPP.	188
Tabela 12: Matriz de responsabilidades do Programa de Gestão Ambiental – PGA.	242

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Quadro das medidas para os meios físico e biológico e programas relacionados.	220
Quadro 2: Quadro das medidas para o meio socioeconômico e programas relacionados.	221

1. INTRODUÇÃO

A seguir tentaremos responder algumas perguntas freqüentes da população:

a) O que é e qual a utilidade de um **Relatório de Impacto Ambiental**?

O Relatório de Impacto Ambiental ou RIMA é um resumo do Estudo de Impacto Ambiental ou EIA que tem como objetivo de **informar a população** sobre os **impactos ambientais** de uma obra ou empreendimento, para que as **pessoas, grupos ou entidades afetadas e interessadas possam se manifestar** em relação a esse empreendimento, como por exemplo, na **Audiência Pública**.

b) O que é e qual a utilidade de uma **Audiência Pública**?

Para construir uma obra que causa impactos ambientais significativos é necessário obter uma licença ambiental. Esta licença é fornecida pelo órgão ambiental competente, por exemplo, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente - IBAMA ou o Instituto Ambiental do Paraná - IAP.

Para auxiliar ao órgão ambiental a tomar uma decisão sobre a concessão da licença ambiental a um empreendimento este convoca uma Audiência Pública, onde as pessoas, grupos ou entidades afetadas e interessadas possam se manifestar.

c) O que é **impacto ambiental**?

Impacto ambiental é qualquer **modificação significativa do meio ambiente** que uma obra ou empreendimento podem causar. Deve se lembrar que o meio ambiente é constituído por uma parte física (ar, água, solo etc.), uma parte biológica (animais, plantas, ecossistemas etc.) e uma parte socioeconômica (pessoas, sociedade, negócios, educação, economia etc.).

d) Qual é o empreendimento objeto deste RIMA?

Este RIMA refere-se a um **Terminal de Contêineres** que poderá ser construído em **Ponta do Poço no Município de Pontal do Paraná** no Estado do Paraná, que a partir de agora denominaremos **TCP** ou simplesmente o **Terminal**.

O empreendedor é a PORTO PONTAL PARANÁ IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LTDA e a empresa consultora a AMB PLANEJAMENTO AMBIENTAL E BIOTECNOLOGIA LTDA. A equipe que elaborou o EIA e o RIMA é listada a seguir:

1.1. Equipe técnica

Meio físico

Rodolfo José Angulo

Geólogo, Doutor em Geologia sedimentar

Registro IBAMA 93948

Coordenação geral e do meio físico, geologia, geotecnia, geomorfologia e pedologia

Eduardo Marone

Físico, Doutor em Oceanografia Física

Registro IBAMA 482665

Caracterização meteorológica e da oceanografia física

André Virmond Lima Bittencourt

*Engenheiro Químico, Doutor em Geologia
CREA/PR 003885-D, Registro IBAMA 202316
Hidrologia e hidrogeologia, qualidade da água continental*

Eunice da Costa Machado

*Oceanógrafa, Doutora em Ciências Naturais
Registro IBAMA 483033
Qualidade da água e dos sedimentos marinhos*

César de Castro Martins

*Químico, Doutor em Oceanografia Química e Geológica
Registro IBAMA 1851869
Qualidade da água marinha e contaminantes orgânicos*

José Eduardo Gonçalves

*Físico, Doutor em Oceanografia Física
Registro IBAMA 558021
Coordenação da Modelagem Numérica Hidrodinâmica e Transporte de Sedimento*

André Luciano Malheiros

*Engenheiro Civil, Mestre em Métodos Numéricos Aplicados à Engenharia, Doutorando em Métodos Numéricos aplicados à Engenharia
CREA/PR 67038-D, Registro IBAMA 924222
Responsável pelos estudos de qualidade do ar*

Helder Rafael Nocko

*Engenheiro Ambiental, mestrando em Métodos Numéricos para Engenharia
CREA/PR 86285-D, CONFEA 170054566-3, Registro IBAMA 1563032
Responsável pelos estudos dos níveis de ruído e pela modelagem numérica da qualidade das águas estuarinas, e apoio na modelagem numérica hidrodinâmica e transporte de sedimento.*

Carlos Roberto Soares

*Geólogo, Mestre em Geociências e Meio Ambiente
CREA/PR 17429-D Registro IBAMA 510438
Caracterização dos sedimentos de fundo e caracterização das rotas de navegação*

Mauricio Almeida Noernberg

*Oceanógrafo, Doutor em Geologia Ambiental
Registro IBAMA 186941
Oceanografia física e geoprocessamento*

Maria Cristina de Souza

*Geóloga, Doutora em Geologia Ambiental
CREA/PR 29934-D, CONFEA 170495956-0 Registro IBAMA 539803
Geologia, geomorfologia, geotecnia, pedologia, edição, revisão e geoprocessamento*

Meio biológico

Frederico Pereira Brandini

*Biólogo, Doutor em Oceanografia Biológica
Registro IBAMA 93972
Coordenação meio biológico, plâncton*

Christopher Thomas Blum

*Engenheiro Florestal, Mestre e Doutorando em Engenharia Florestal – Conservação da Natureza
CREA/PR 67669-D, Registro IBAMA 213281
Vegetação*

Ariel Scheffer da Silva

*Biólogo, Doutor em Oceanografia Biológica
CRBio 09129/07-D, Registro IBAMA 87165
Apoio no diagnóstico do bentos fundos duros e unidades de conservação*

Ricardo Krul

*Biólogo, Mestre em Zoologia
CRBio 28238-03D, Registro IBAMA 241572
Vertebrados terrestres e aquáticos*

Marcia Regina de Oliveira

*Bióloga, Mestre em Zoologia
CRBio 41499-03D, Registro IBAMA 1856331
Vertebrados terrestres e aquáticos*

Paulo Rogério Mangini

*Médico Veterinário, Mestre em Medicina Veterinária
CRM/PR 3347, Registro IBAMA 534851
Vertebrados terrestres e aquáticos*

Henry Louis Spach

*Biólogo, Doutor em Oceanografia Biológica
Registro IBAMA 511462
Ictiofauna*

Paulo da Cunha Lana

*Biólogo, Doutor em Oceanografia
Registro IBAMA 483974
Subcoordenação geral, bentos de fundos moles, revisão*

Meio socioeconômico

Naina Pierri Estades

*Socióloga, Doutora em Meio Ambiente e Desenvolvimento
Registro IBAMA 960522*

Coordenação do meio socioeconômico, sociologia e economia, turismo, características e fluxo das estradas de acesso ao porto, indígenas, população tradicional, população reassentada

Marley Vanice Deschamps

*Economista, Demógrafa, Doutora em Meio Ambiente e Desenvolvimento
CORECON 2259, Registro IBAMA 1055170
Demografia, economia, condições socioeconômicas*

José Milton Andriguetto Filho

*Oceanógrafo biólogo, Doutor em Meio Ambiente e Desenvolvimento
Registro IBAMA 593464
Pesca*

Roberto Sampaio

*Arquiteto, Doutor em Meio Ambiente e Desenvolvimento
CREA/SP 67888-D, CREA/PR 4294-V, Registro IBAMA 1670550
Uso e ocupação do solo e entorno*

Manyu Chang

*Socioeconomista, Doutora em Meio Ambiente e Desenvolvimento
CORECON 6690-7, Registro IBAMA 1987888
Turismo, percepção da população e economia*

André Essenfelder Borges

*Licenciado e Bacharel em História, Mestre em Antropologia Social
Registro IBAMA 290664
Arqueologia e Patrimônio Cultural*

1.2. Equipe de apoio

Ricardo de Camargo

*Físico, Doutor em Oceanografia Física
Apoio na modelagem numérica - hidrodinâmica e transporte de sedimento*

Fabian Sá

*Oceanógrafo, Doutor em Oceanográfica química
Apoio no diagnóstico da qualidade água marinha*

Roberto Schwarz Junior

*Biólogo, Mestre em Zoologia
Apoio no diagnóstico sobre a Ictiofauna*

Daniel Camargo Rocha

*Bacharel em Oceanografia
Registro IBAMA 1871451
Apoio técnico nas atividades de campo, laboratório e processamento de dados relativos aos bentos de fundos não consolidados*

Juan Carlos Ugaz Codina

*Biólogo, Mestre em Zoologia
Apoio no diagnóstico de zooplâncton*

Monica Santiago Simião

*Bióloga
Apoio no diagnóstico de fitoplâncton*

Vader Zuliane Braga

*Bacharelado em Oceanografia
Registro IBAMA 1871544
Apoio técnico nas atividades de campo e laboratório relativos aos bentos de fundos não consolidados*

Heliatrice Louise Hadlich

*Oceanógrafa
Registro IBAMA 1868550
Apoio técnico nas atividades de campo, laboratório e processamento de dados relativos ao bentos de fundos moles*

Tami Albuquerque Ballabio

Estudante de Oceanografia

Apoio no diagnóstico de vertebrados terrestres e aquáticos

Tathiana Almeida Seraval

Bacharel em Oceanografia

Registro IBAMA 960607

Apoio no diagnóstico sobre características e fluxo das estradas de acesso ao porto.

Carolina Andrade Mello

Bacharel em Oceanografia

Registro IBAMA 960724

Apoio no diagnóstico sobre características e fluxo das estradas de acesso ao porto.

Juliana de Oliveira e Silva

Bacharel em Oceanografia

Registro IBAMA 972240

Apoio no diagnóstico sobre características da comunidade desalojada da ADA e processo de reassentamento. Apoio na medição de fluxo das estradas de acesso ao porto.

Gabriela Conforto dos Santos

Estudante de Oceanografia

Registro IBAMA 961724

Apoio na medição de fluxo das estradas de acesso ao porto e apoio no processamento de dados relativos à comunidade desalojada da ADA.

Rangel Angelotti

Oceanógrafo, Mestre em Sistemas Costeiros e Oceânicos

Apoio no Geoprocessamento

Eduardo Chemas Hindi

Geólogo, Doutor em Geologia Ambiental

CREA/RJ 49232-D, Registro IBAMA 202832

Hidrologia e hidrogeologia, qualidade da água continental

Ernani Francisco da Rosa Filho

Geólogo, Doutor e Livre Docente em Hidrogeologia

Hidrologia e hidrogeologia, qualidade da água continental

Luiz Augusto Mestre

Biólogo, Mestre em Ecologia

CRBio 50408-07D, Registro IBAMA 774391

Vertebrados terrestres e aquáticos

Juliana Rechetelo

Bióloga

CRBio 50081-07D, Registro IBAMA 788465

Vertebrados terrestres e aquáticos

2. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO TERMINAL

A idéia de construir um Terminal Portuário, em Pontal do Paraná, foi abordada em diversas oportunidades, ao longo dos anos, por técnicos portuários, autoridades em logística e transportes, analistas do comércio marítimo, e formadores de opinião.

Os aspectos físicos da região, somados a localização privilegiada e estratégica, na costa atlântica da América do Sul, e a proximidade com os grandes centros produtores industrializados, conferem um alto potencial de desenvolvimento às atividades portuárias da região.

O projeto do Terminal de Contêineres de Pontal do Paraná – TCPP visa promover a melhoria dos serviços portuários e a concorrência com os terminais já instalados, elevar os índices de produtividade e qualidade e reduzir os custos de operação para os usuários destes serviços.

O objetivo do empreendimento é a construção de infra-estrutura e superestrutura para implantação de um terminal para atender a movimentação de contêineres nas linhas de navegação de longo curso e de cabotagem.

A seguir, são apresentados os principais argumentos que justificaram a elaboração do projeto de implantação do Terminal de Contêineres de Pontal do Paraná - TCPP.

2.1. Diagnóstico do Complexo Portuário da Região

O complexo portuário de Paranaguá e Antonina vem demonstrando, ao longo de sua história, mais especificamente nos últimos cinco anos, altas taxas de crescimento, chegando a movimentar mais de 32 milhões de toneladas/ano (APPA 2006).

Analisando as informações da Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina - APPA, relativas ao desempenho do Porto, movimentação de navios, tipo de carga transportada, tempo de espera, tempo atracado, tonelage média, verifica-se que a estrutura existente no complexo portuário de Paranaguá e Antonina vem apresentando, nos últimos anos, sinais de ter alcançado seu limite operacional, causando problemas logísticos e econômicos aos seus usuários (APPA 2006).

Apesar de contar com 14 berços de atracação, as altas taxas de ocupação dos berços do Porto de Paranaguá geram durante o ano, em média, uma fila de mais de 20 navios aguardando, simultaneamente na barra ou nas áreas de fundeio, uma oportunidade de atracação, gerando custos e diversos impactos à atividade (APPA 2007a, b). Esta situação deverá se agravar ainda mais nos próximos anos se considerarmos às altas e contínuas taxas de crescimento na movimentação de cargas e de navios, registradas nos últimos anos.

O congestionamento no sistema portuário gera inúmeros problemas a toda cadeia de produção e no custo da logística, afetando diretamente os preços e a competitividade dos produtos brasileiros.

A falta de concorrência na prestação de Serviços Portuários, concedidos à iniciativa privada no Paraná, pode ser verificada pelos dados publicados pela Agência Nacional de Transportes Aquaviários - ANTAQ (www.antaq.gov.br).

A ANTAQ publica, também, indicadores de atratividade de um porto ou terminal. Este indicador é composto por três variáveis: (a) preços dos serviços praticados; (b) prancha média (ou produção); e (c) tempo médio de espera para atracação dos navios. Atribui-se a cada uma destas variáveis, notas de cinco a dez pontos e extrai-se, ao final, a média aritmética das três notas. Este indicador mede que nível de serviço é oferecido por um porto ou terminal a seus clientes e usuários. Dentro os terminais privados, o de Paranaguá, Terminais de Contêineres - TCP, é o último considerando o enfoque de atratividade do cliente.

No caso de Paranaguá é possível verificar, ainda, que o tempo médio de espera para atracação, em 2006, foi superior ao tempo de operação de carga e descarga do navio. A produtividade também está abaixo dos parâmetros praticados, em 2006, em Santos, que foi de 54 contêineres/hora por berço e dos outros portos internacionais, onde a média está em torno de 72 contêineres/hora por berço.

A implantação do TCPP tem como premissa a redução do tempo de espera para atracação para o nível "Zero", o aumento da produtividade para 40 contêineres/hora por equipamento e o aumento na consignação média de carga movimentada, por navio, para 800 contêineres, por escala.

A maximização das atividades irá promover a eliminação do tempo de espera do navio para atracar (evitando o fundeio), redução do tempo de operação e a redução do número de navios que demandam aos portos da região, devido ao maior volume de TEUs¹ transportados, reduzindo, desta forma, os riscos que envolvem as operações portuárias.

Ressalta-se a importância do componente tempo de espera ou sobrestadias (*demurrage*), na formação do custo dos fretes marítimos, muito utilizado para demonstrar o desempenho, neste caso negativo, de um porto ou terminal.

O custo de um navio fundeado, aguardando a vaga em um berço de atracação, depende do tipo de embarcação. O custo varia entre U\$D 25.000/dia, para um navio graneleiro do tipo panamax, e U\$D 45.000/dia, para um navio Porta-Contêiner (Décourt 2006).

Estima-se que em Paranaguá o valor pago por conta de sobrestadias pode chegar a U\$D 90 milhões em 2006. Valor este conhecido como sério componente do "custo Brasil", pago pelos usuários, exportadores e importadores, que se utilizam dos serviços daquele porto (APPA 2006).

No caso do número de navios porta-contêineres, que atracam no Porto de Paranaguá, cerca de 900 navios anualmente, com uma média de tempo de espera de 18 horas cada, os dados permitem calcular uma estimativa de custo de U\$D 33.750 por navio. Isto permite chegar a um volume total de custo extra de U\$D 30,3 milhões, a ser repassado aos usuários (APPA 2006).

Em outubro de 2006, foi registrado na Câmara de Logística Integrada da Associação do Comercio Exterior do Brasil (AEB), o anúncio por parte dos armadores de um aumento

¹ TEU (Twenty Equivalent Unit) = Unidade Equivalente a um contêiner de 20 pés.

no frete de U\$D 200 por contêiner de 20 pés, sob a alegação de perdas geradas pela morosidade e falta de condições operacionais adequadas dos portos de São Paulo, Paraná e Santa Catarina (Higging 2006).

É importante ressaltar que, neste aumento, não estão inclusos os custos de sobrestadias que são cobrados independentemente dos preços de fretes. O impacto de um aumento dessa ordem seria de 720 milhões de dólares, ou seja, 3,6 milhões de unidade de contêiner de 20 pés, multiplicado por U\$D 200 (AEB 2006). Representando um grave efeito negativo para a economia e para o comércio marítimo nacional.

Todos estes custos estão diretamente ligados à falta de infra-estrutura da região, que gera a falta de condições para atender adequadamente os navios, atender navios de maior porte, atender cargas de cabotagem, atender navios com maior consignação de TEUs e a falta de concorrência entre portos e terminais. Todos estes dados são indicadores da necessidade da existência de um número maior de terminais portuários na região.

2.2. Potencial Econômico da Região

O Brasil tem uma economia dinâmica, com elevado nível de industrialização, dotada de um grande mercado consumidor e com expressivo avanço tecnológico, em diversas áreas, como agricultura, hidrelétricas, aeronáutica e outras, que o qualifica a uma maior participação no mercado mundial (MDIC 1997).

Estes são dados de uma economia de grandes dimensões e saudável que possibilitou planejar o seu crescimento e o seu desenvolvimento num panorama mais favorável e com um horizonte amplo e aberto (MDIC 1997).

Vive, na Região Sul, cerca de 26,73 milhões de pessoas, o que representa 14,83% da população brasileira (IBGE 2007).

A partir da década de 90, a atividade industrial na região sul apresentou desempenho superior ao da agropecuária. Bens intermediários e bens de capital apresentam crescimento significativo, em razão da modernização do parque de implementos agrícolas e implantação da indústria automotiva (CODESUL 1998).

As principais potencialidades da Região Sul encontram-se nas atividades dominantes, especialmente a agroindústria. As indústrias automotiva e petroquímica destacam-se, consolidando-se no mercado nacional e internacional (CODESUL 1998).

A proximidade da Região Sul com os grandes mercados despertou a necessidade de aumentar o valor agregado da produção, elevar a competitividade dos setores industriais e agroindustriais e difundir o desenvolvimento para as faixas de fronteira.

O Estado do Paraná ocupa uma área de 199 314 km², equivalente a 2,3% do território nacional. Possui população superior a 10,28 milhões de habitantes, aproximadamente 5,7% dos brasileiros (IBGE 2007).

O Paraná localiza-se numa posição geográfica central em relação às regiões Sul/Sudeste/Centro-Sul, na qual vivem 117,85 milhões de habitantes, onde se concentra a maior parte do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro e 75% do PIB da América do Sul.

O Paraná é um dos principais estados agrícolas do país, destacando-se também na pecuária e na agroindústria. Cerca de 10% das terras brasileiras utilizadas para a lavoura encontra-se em território paranaense (Lourenço 2005).

A posição privilegiada e o novo ciclo econômico industrial, somados a produção agrícola, permitem que o Paraná seja o principal elo econômico com os países integrantes do Mercosul, cujo propósito é a unificação dos mercados do Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai (CODESUL 1998) (Figura 1).

Essa integração regional resulta na formação do quarto maior Bloco Econômico Mundial, com mais de 220 milhões de habitantes e um PIB conjunto superior a US\$ 1,8 trilhões (CODESUL 1998).

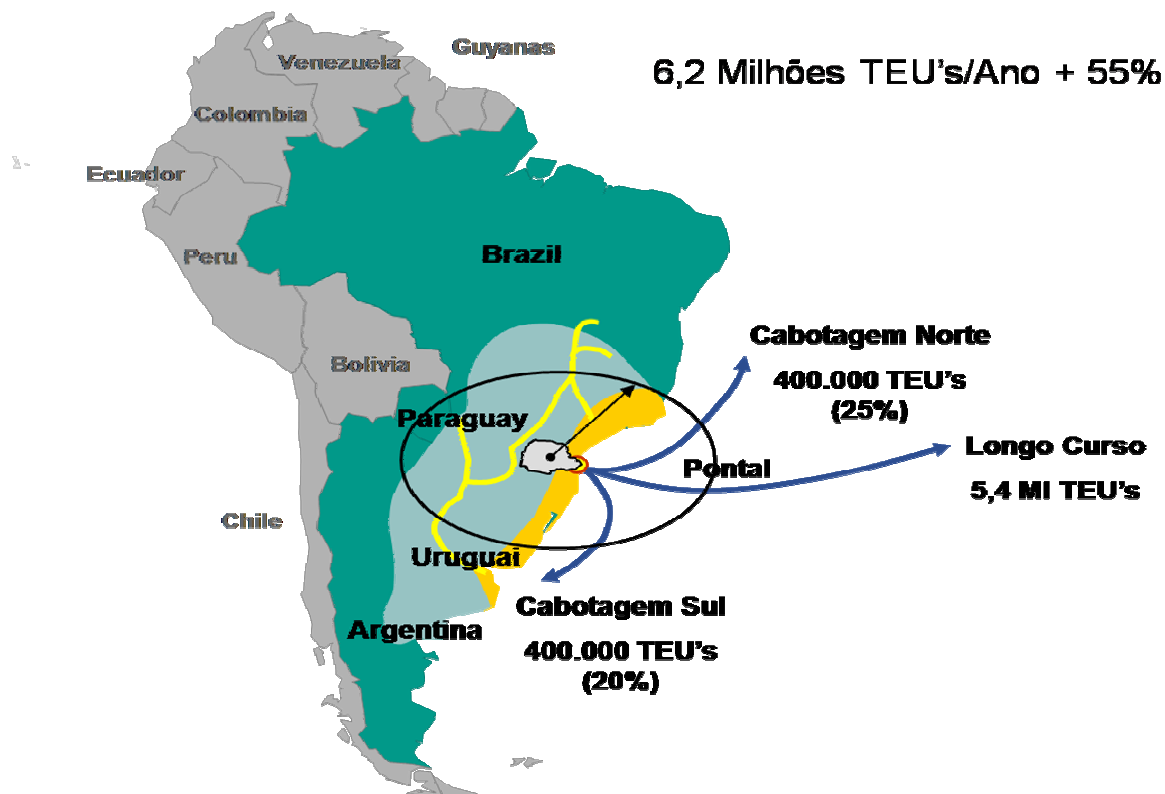


Figura 1: Área de abrangência dos portos do Estado do Paraná (Fonte: Codesul 1998)

Considerando-se os dados referentes à exportação, verifica-se que a área de abrangência dos portos do Paraná é de mais de 800 mil quilômetros quadrados, movimentando atualmente cargas provenientes de todo o Estado do Paraná, estados de Santa Catarina, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Rondônia, São Paulo, Rio Grande do Sul, e ainda de países como Bolívia, Argentina e Paraguai (CODESUL 1998).

2.3. Demanda Crescente de Cargas da Região

A demanda de cargas em crescimento na região é denominada carga geral, tais como madeira, autopeças, carnes, couros, algodão, papel, entre outras.

Segundo Associação do Comércio Exterior do Brasil (AEB), este quadro de crescimento deverá manter-se pelo menos nos próximos quatro anos, entre 2006 e 2010.

Em 2004, o Brasil participava com 1,05% do comércio mundial, porém no item “produtos agrícolas/alimentos” participava com 4% do comércio internacional.

Apesar de que não se pode considerar um plano de crescimento uniforme para o Brasil, é importante lembrar que os itens mencionados, são os principais itens da pauta de exportação da área de abrangência dos portos do Paraná e de Santa Catarina, referendando assim o potencial de crescimento previsto (AEB 2006).

2.4. Caracterização da Demanda

A movimentação de carga containerizadas vem demonstrando um crescimento estável e uniforme nos últimos anos. Entre 1995 e 2005 a movimentação geral cresceu 200%, passando de 1,2 milhões, para 3,7 milhões de TEUs.

A Associação Brasileira de Terminais de Contêineres (ABRATEC) avalia que, em 2007, a movimentação chegará a 4,3 milhões de TEUs, e, em 2010, atingirá 7 milhões de contêineres, como resultado do crescimento de uma economia em expansão, com efeitos diretos no processo de containerização (ABRATEC 2007).

Na área de influência do Terminal de Contêineres de Pontal do Paraná, no eixo Paraná/Santa Catarina/São Paulo/Mato Grosso do Sul, a movimentação de cargas containerizadas é constituída principalmente por madeira, carnes, autopeças, couros, papel, aço, vestuário e café.

Na relação das principais exportações, por valor agregado, tem-se em primeiro a indústria automobilística, seguida da indústria de carnes, autopeças, componentes eletrônicos diversos e madeira.

Na importação, por valor agregado, tem-se a indústria automobilística, a de autopeças e a importação de insumos agrícolas.

A região dos estados do Paraná e Santa Catarina é a maior região produtora de carnes, madeira, e produtos agrícolas industrializados, e apresenta tendência crescente para os próximos 15 anos (CPCS Transcom 2006).

A origem dos produtos containerizados do Paraná, destinados à exportação, é variada e sua participação vem mudando ano a ano, devido aos expressivos investimentos efetuados no setor da agroindústria (CPCS Transcom 2006).

2.5. Mudança do Perfil da Movimentação de Cargas

Atualmente, no segmento do transporte marítimo de longo curso, uma parcela das cargas é movimentada na forma de carga solta, ou seja, em pelets, fardos etc., e acomodadas em porões de navios convencionais e/ou do tipo *box shape*, e outra parcela movimentadas em TEUs, em navios porta-contêineres (APPA 2006).

Analisando, o período 2000-2006 verifica-se que a parcela da carga movimentada no sistema convencional, ou seja, carga solta, está migrando para contêineres, em um processo irreversível de containerização (APPA 2006).

2.6. Processo de Containerização

É notória a transformação que vem ocorrendo em todo o mundo na forma de movimentação de mercadorias, em especial na movimentação e transporte de cargas em contêineres.

Este fato vem ocorrendo em função do fenômeno da containerização de todo tipo de carga. Trata-se da migração da carga geral convencional que, durante séculos, foi movimentada na forma de carga solta (em fardos, pelets, caixas, tambores etc.) acondicionada diretamente nos porões e compartimentos das embarcações.

O cofre metálico confeccionado em aço ou em alumínio, denominado de contêiner, transformou-se no grande invólucro do transporte desde o momento em que a empresa *Sealand* realizou uma experiência, na cabotagem, na costa leste dos Estados Unidos, no convés do navio tanque *Ideal X*, em 1956 e, posteriormente, por meio do primeiro navio porta-contêiner, o *M/V Gateway City*, em 1957 (Lourenço 2006).

A partir do início do processo de containerização, em 1956, por Malcolm McLean, até os dias atuais, a utilização deste meio de transporte atingiu a marca de cerca de 350 milhões de TEUs, movimentados pelo comércio marítimo internacional, no ano de 2007.

A containerização é, sob todos os aspectos, a melhor forma de transporte de mercadorias, apresentando como vantagens, entre muitas outras, menor manipulação da carga, maior segurança, menores riscos de avarias, menor geração de resíduos.

2.7. Evolução da Containerização no Brasil

No Brasil, o processo de utilização do contêiner nas viagens de longo curso é crescente, porém, ainda muito abaixo dos índices praticados no mundo, significando que existe margem a ser explorada. Nota-se que cada vez mais as cargas tradicionalmente cativas dos navios convencionais migram para o transporte em contêineres. Com exceção do Porto de Paranaguá e São Francisco do Sul, a participação das cargas movimentadas em contêineres já é predominante no Brasil.

O aumento da participação do contêiner na movimentação de cargas somente foi possível a partir do processo de implantação de terminais especializados e equipados para estas operações.

O processo de especialização de terminais não é novo, tendo seu início no Brasil nos anos 60. Porém, a maior expansão deu-se no final da década de 90, com a transferência das operações públicas para empresas privadas, que fizeram investimentos em infra-estrutura, superestrutura e na qualificação de recursos humanos.

É provável que esta forma de unitização e de movimentação de carga seja quase a única a ser utilizada para o transporte de carga geral no mundo, num futuro próximo.

2.8. A Containerização e a Cabotagem

A utilização da containerização, para o transporte de cabotagem, ainda é incipiente, quando comparada com os volumes transportados nas operações de longo curso.

No eixo Norte/Sul da BR-101 do Brasil, são transportados mais de 20 milhões de toneladas de carga geral convencional fracionada, anualmente, sendo que menos que 5% por via marítima (Vivacqua & Stehling 2007).

Analisando-se os custos de transportes, energia, recuperação de rodovias, ambiental e de vidas humanas, sem dúvidas, a utilização do contêiner na cabotagem é a solução de vários problemas. Porém, isso somente deverá ocorrer quando haja a expansão dos serviços e a adoção integral de janelas de atracação (data e hora marcada para operação de navios) na maioria dos portos de carga e descarga (Diniz Junior 2006).

A cabotagem foi e está sendo auxiliada pelas operações de comércio exterior, o qual propiciou a expansão dos serviços com unitização nos pontos de produção e desconsolidação das cargas com destino ao interior do país, fomentando os investimentos públicos e privados, em portos e terminais.

O transporte de contêineres, por via rodoviária, é adequado, economicamente, para ser realizado, em pequenas distâncias, até 500 km. Com isso permitindo que nas longas distâncias se utilizem as vias férreas, o transporte fluvial e marítimo de cabotagem, que são modais de menor custo, utilizando-se, desta forma, na sua plenitude, o conceito de intermodalidade e multimodalidade.

Isto trará maior competitividade às mercadorias produzidas no país, e mesmo às importadas, para poderem chegar ao consumidor brasileiro a preços mais adequados.

Assim, possibilitando um aumento de consumo, com conseqüente inserção de uma fatia maior da população na economia brasileira, contribuindo com o desenvolvimento econômico.

O contêiner será, também, de grande utilidade para o transportador rodoviário, que não necessitará permanecer com suas unidades de transporte paradas. Poderá deixar esse módulo de transporte, o contêiner, para ser retirado posteriormente, utilizando, portanto, seus veículos de tração, para um maior número de viagens, com conseqüente otimização de uma frota menor. Ainda mais, se a sua frota for composta também de *sidelifter*, uma carreta com guindaste próprio, para auto-embarque ou desembarque desta unidade.

Como o contêiner tem um custo relativamente menor, e como se podem ter vários desses módulos para cada carreta, o investimento total será bem menor, possibilitando, ao modal Rodoviário, uma condição melhor de concorrência com os demais meios.

Devemos levar em conta, também, a possibilidade de ser criada no país uma indústria de produção de contêineres, a preços reduzidos, com condições favoráveis, baseadas nas indústrias siderúrgicas e mecânicas, melhorando ainda mais a relação custo/benefício.

Aos empresários, também, será de grande valia, já que poderão ter um tempo maior para estufagem e desconsolidação dos contêineres. Bem como, para solucionar problemas de armazenagem, sem a preocupação de estar retendo os veículos transportadores, mas tão somente estas unidades de carga, podendo reduzir seus gastos com estadias, já que estas são menores para os contêineres, quando

comparados aos valores de estadia dos veículos rodoviários tradicionais (Vivacqua & Stehling 2007).

2.9. Porto de transbordo, concentrador e distribuidor de cargas (*hub port*) da Região Sul e do MERCOSUL.

O serviço de transbordo, aqui mencionado, refere-se aos contêineres descarregados de um navio e reembarcados em outros navios, para chegarem ao destino final.

Entre as principais atividades previstas para o Terminal de Contêineres de Pontal do Paraná, está a oferta de serviços de porto concentrador e de transbordo, em função das suas características físicas e capacidade operacional.

Os serviços regulares de um porto de transbordo, concentrador e distribuidor de cargas (*hub-port*) possibilitam o recebimento de navios porta-contêineres de última geração, com grandes volumes de TEUs consignados e sua redistribuição para os portos da região por meio de navios alimentadores (*feeder ships*).

Esta situação possibilitará às empresas de navegação ofertar serviços de captação e distribuição de contêineres, concentrando as cargas de portos Brasileiros e do Mercosul no Terminal de Contêineres de Pontal do Paraná, para operações em navios de grande porte e, conseqüentemente, com maior eficácia (Vivacqua & Stehling 2007).

2.10. Mudança do Perfil da Frota de Navios

O atendimento a navios de maior consignação de cargas possibilitará ganhos operacionais que, certamente, virão aumentar a competição entre portos e armadores criando um ambiente de concorrência que deve pressionar a redução dos custos dos fretes marítimos.

Comparando-se os preços de fretes das embarcações que, atualmente, atendem os portos do Paraná, com os da última geração de navios porta-contêineres, ULCS (*Ultra Large Container Ships*), pode-se chegar à redução de até 36% do valor final do frete (Lloyd's Register of Shipping 2000).

A busca por navios com maior capacidade de carga, para atender o transporte marítimo mundial, principalmente transoceânico, ocorreu o início das Grandes Navegações, porém, somente a partir de 1900, a evolução da frota de navios no mundo, passou a contar com tecnologias que permitiram grandes ganhos de escala e eficácia (Lloyd's Register of Shipping 2000).

2.11. Influência do Canal do Panamá na Frota Mundial

Atualmente, o Canal do Panamá encontra-se congestionado e com filas de espera de navios, para a realização da travessia, em ambos os acessos, tanto na costa do oceano Atlântico, como na costa do Pacífico.

Procurando uma solução para as restrições atuais, o Governo do Panamá elaborou um projeto para a implantação de um novo conjunto de eclusas, com o propósito de ampliar a capacidade existente.

Este projeto de um terceiro conjunto de eclusas, em construção, além de proporcionar melhorias no fluxo do tráfego dos navios no canal e a redução das filas de espera, virá a proporcionar uma mudança na logística e nas características da frota mundial.

Atualmente, o Canal do Panamá tem capacidade de permitir a travessia de 40 navios por dia e suas eclusas foram projetadas para atender navios de até 313 m de comprimento por 34 m de largura, navios estes chamados de *Panamax*.

Com a construção do terceiro conjunto de eclusas, o Canal do Panamá passará a ter condições de possibilitar a travessia de navios de até 427 m de comprimento por 55 m de largura e 18,30 m de calado, ou seja, navios com capacidade para 12 000 TEUs, chamados *Post-Panamax* ou *Ultra Large Container Ship* - ULCS (Canal do Panamá 2006).

O início das operações do terceiro conjunto de eclusas está previsto para 2015, quando que todos os armadores já terão recebido suas encomendas dos novos ULCS (Canal do Panamá 2006).

Este novo cenário irá exigir que os portos se habilitem a receber navios desse porte, que serão cada vez mais freqüentes no eixo Norte/Sul das Américas, contribuindo para redução dos custos.

Assim, o projeto de implantação do TCPP encontra justificativa nos seguintes fundamentos:

- a) A infra-estrutura portuária atual do Brasil;
- b) O mercado crescente rumo à exportação;
- c) A expectativa de crescimento da economia nacional;
- d) A possibilidade de expansão do volume das cargas de cabotagem na região;
- e) As mudanças do perfil das cargas;
- f) A possibilidade de poder oferecer e candidatar-se à prestação de serviços como o primeiro *hub-port* da América do Sul; e
- g) Proporcionar condições para atender os navios de nova geração.

2.12. Evolução da containerização no Transporte Marítimo Mundial

Um estudo elaborado pela empresa britânica de consultoria da área marítima internacional Drewry Shipping Consultants indica uma forte tendência do crescimento do volume de TEUs movimentados no comércio marítimo internacional, para os próximos anos (Portos e Navios 2007).

De acordo com o seu diretor de pesquisas, Neil Davidson, em cinco anos, os terminais de contêineres estarão congestionados. Segundo a matéria publicada na edição de dezembro de 2007, da Revista Portos e Navios, o consultor indica que, atualmente, os terminais de contêineres estão operando com 72% de sua capacidade, podendo chegar a 97%, até 2012 (Portos e Navios 2007).

Neil Davidson expõe que até 2012 a movimentação mundial de contêineres deverá sofrer um acréscimo de mais 300 milhões de TEUs, enquanto que a capacidade instalada de infra-estrutura dos terminais portuários internacionais, para atender a futura demanda, terá um incremento estimado em apenas mais 160 milhões de TEUs, mesmo considerando os novos investimentos (Portos e Navios 2007).

Considerando o mercado global, que nos últimos 18 meses apresentou níveis elevados de movimentação e armazenagem, em um curto espaço de tempo, acredita que, como consequência do excessivo aumento de utilização de TEUs, será necessário que os terminais incrementem a capacidade, a fim de atender a atual expansão do comércio marítimo internacional.

3. CARACTERÍSTICAS DO NOVO TERMINAL PORTUÁRIO

3.1. Localização

A área, onde está prevista a implantação do TCCP, localiza-se na margem sul do setor externo da Baía de Paranaguá, na região denominada Ponta do Poço, município de Pontal do Paraná, Paraná (Figuras 2 a 4).

3.2. Acesso

3.2.1. Acesso terrestre

O acesso à região é realizado por meio da rodovia BR-277, que liga Curitiba, capital do Estado do Paraná, à Paranaguá, percorrendo-se aproximadamente 80 km até o trevo de acesso à PR-407.

Na PR-407, é realizado um percurso de aproximadamente 18 km, até o trevo de acesso à PR-412, em Praia de Leste, no Município de Pontal do Paraná.

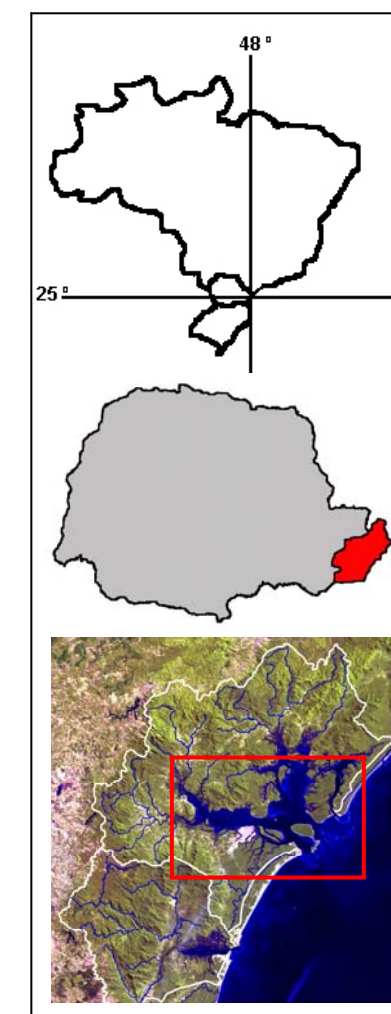
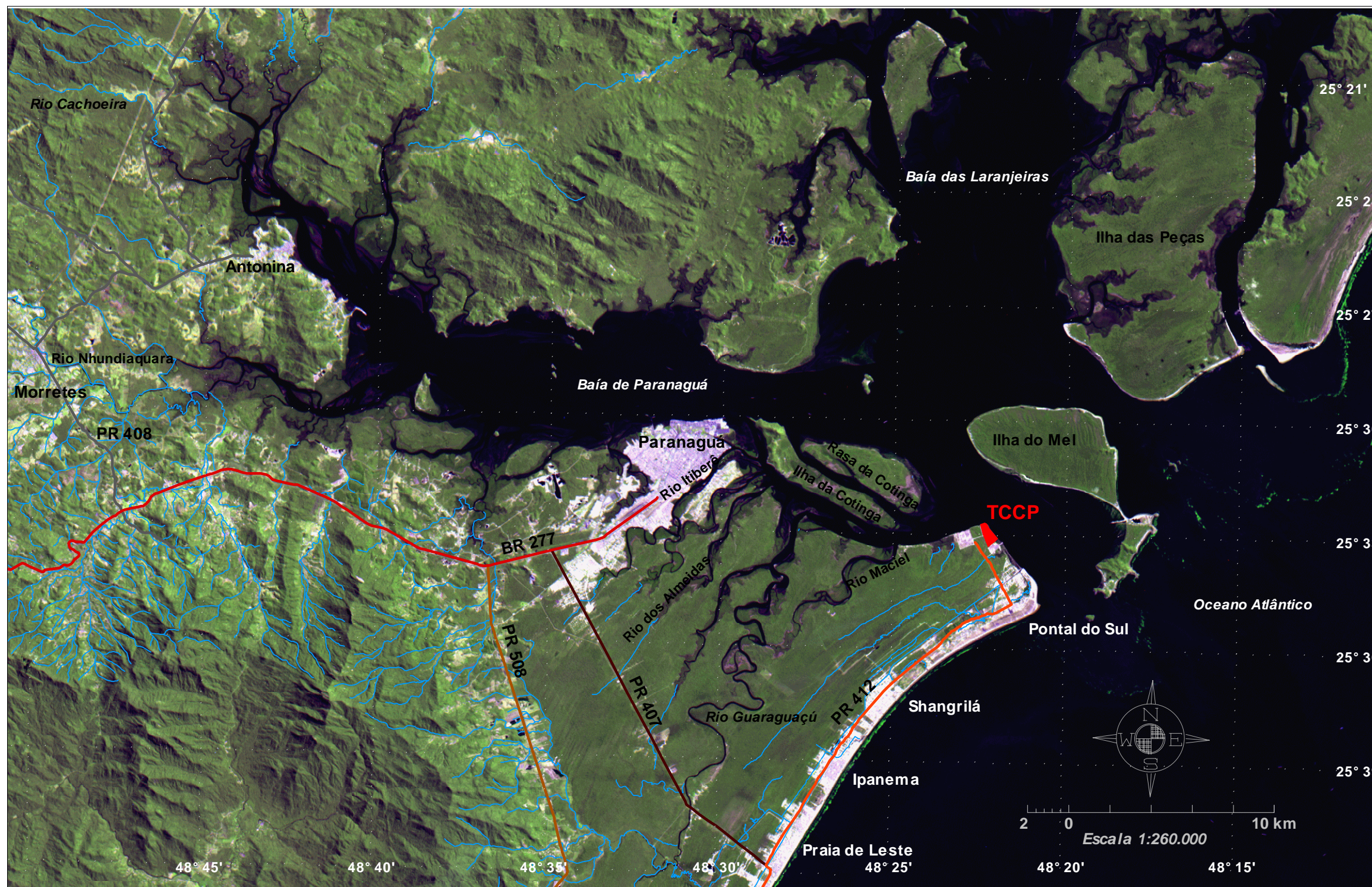
Na PR-412, são percorridos mais 20 km, até a localidade de Ponta do Poço, onde está prevista a implantação do TCCP, em Pontal do Sul. Assim o percurso entre Curitiba e a Ponta do Poço totaliza aproximadamente 118 km (Figura 2).



A rodovia BR-277 é em pista dupla e a PR-407 em pista simples, com previsão inicial de duplicação para 2008, mas que tem sido adiada frente às novas demandas e à discussão sobre quem se responsabilizará das obras e seu financiamento. Trata-se de incorporar um contorno da PR-407 que passe por fora do bairro de Paranaguá que hoje atravessa e o entroncamento com a nova estrada a ser construída como alternativa à PR-412. Também, trata-se de definir quais as fundações apropriadas para suportar o tráfego pesado do porto. Ambas são rodovias concedidas à iniciativa privada, à empresa ECOVIA, para manutenção e exploração, mediante pedágio na BR-277.

A rodovia PR-412 é em pista simples, com trechos sem acostamento, e passa pelos núcleos urbanos de vários balneários, desde Praia de Leste até Pontal do Sul. O acesso à área do TCCP, desde a PR-412, pode ser feito por duas estradas de terra de 700 m e 900 m de extensão (Figura 3).

Os problemas de tráfego e segurança da PR-412 no trecho entre a PR-407 em Praia de Leste e a Ponta do Poço são bastante conhecidos. Apesar das melhorias realizadas nos últimos anos a estrada ainda apresenta diversas deficiências, em especial por desempenhar dupla função, a de estrada e a de via urbana.

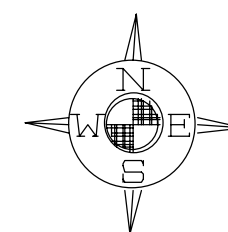
A Lei Municipal nº. 642, de 17 de janeiro de 2006, que dispõe sobre o Sistema Viário Básico do Município de Pontal do Paraná, propõe uma faixa de 50 m para a implantação de uma via arterial, *no limite entre as Zonas Urbana e Rural do Município*. Segundo esta mesma lei as vias arteriais correspondem a *rodovias federais ou estaduais que ligam extremos do Município e fazem interligação com municípios vizinhos*.



 <p>AMB Planejamento Ambiental e Biotecnologia Ltda</p>	 <p>Portal do Paraná Importação e Exportação Ltda</p>	
<p>Coordenador Geral Rodolfo José Angulo</p>	<p>Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental para o Terminal de Contêineres de Ponta do Paraná</p>	<p>Data jun/2007</p>
<p>Geoprocessamento Maria Cristina de Souza Mauricio Almeida Noernberg</p>	<p>Figura 2: Mapa de localização do Terminal de Contêineres do Porto Pontal TCCP.</p>	<p>Escala 1:260.000</p>



- Limite do TCPP
- Canal de Acesso ao Porto de Paranaguá



100 0 1000 m
Escala 1:25000



	AMB Planejamento Ambiental e Biotecnologia Ltda	Pontal do Paraná Importação e Exportação Ltda	
Coordenador Geral Rodolfo José Angulo	Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental para o Terminal de Contêineres de Pontal do Paraná		Data jun/2007
Geoprocessamento Maria Cristina de Souza Mauricio Almeida Noernberg	Figura 3: Detalhe da localização da área onde está prevista a implantação do Terminal de Contêineres do Porto Pontal TCPP.		Escala 1:320.000



Figura 4: Vista área do local onde está prevista a implantação do Terminal de Contêineres do Porto Pontal TCPP.

O Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado de Pontal do Paraná – PDDIPP promulgado em 3 de agosto de 2007, também prevê, pela incorporação da Lei Municipal 642/2006, a construção desta via, cujo traçado está indicado nas plantas do referido plano.

Em março de 2008 foi apresentado pela Prefeitura Municipal o Plano Viário Municipal Pontal do Paraná e o Corredor Viário Industrial Oeste Pontal do Paraná, elaborados pela empresa UNIDEC (UNIDEC 2008).

O Plano Viário Municipal prevê três fases de implantação:

a) Fase 1: Binário Rua Iguazu – PR-412 com previsão de início em abril de 2008 e conclusão até julho de 2009. Esta fase é considerada emergencial no plano, para desafogar o principal gargalo de tráfego de acesso aos balneários e corrigir inundações.

b) Fase 2: Ampliação da PR-412, com previsão de conclusão para dezembro de 2010. Esta fase complementa a anterior e, segundo descrito no plano, visa aumentar a capacidade e segurança da estrada e adequá-la às demandas urbanas (corredor comercial e de serviços). Inclui a continuidade das obras de drenagem para evitar constantes inundações que ocorrem nos períodos de chuva em todos os balneários ao longo da via.

c) Fase 3: Implantação da Via Arterial 1 e Vias Coletoras (ligações entre a Via Arterial 1 e a PR-412) com previsão de finalização até dezembro de 2012. A implantação desta fase deverá garantir, segundo o plano, o atendimento das demandas de tráfego de todos os balneários e da implantação da zona industrial portuária. Esta Via Arterial 1 tem diretriz de traçado distinto da presente no PDDIPP e a substitui.

Em 14 de abril de 2008 foi assinado o decreto número 2809/2008 - Prefeitura Municipal de Pontal do Paraná, que dispõe sobre a implantação e operação da Via Arterial 1, pertencente ao Sistema Viário Básico, com a designação Corredor Viário Industrial Oeste Municipal Pontal do Paraná.

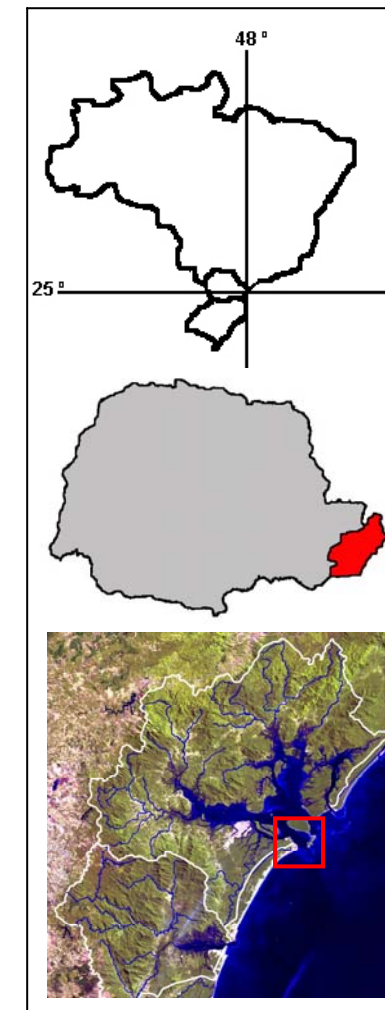
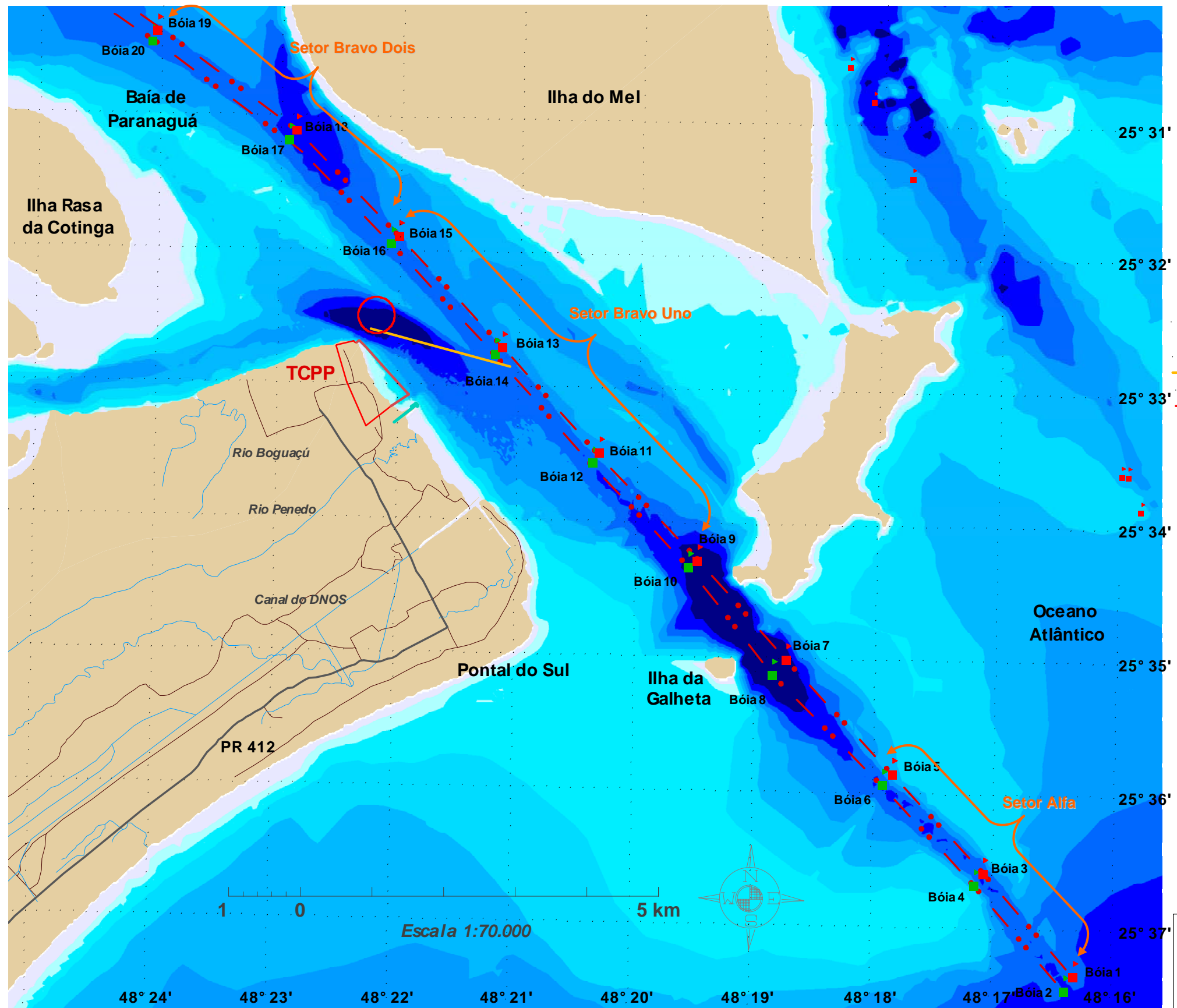
3.2.2. Acesso marítimo

O canal de navegação da Baía de Paranaguá tem aproximadamente 14,0 milhas náuticas, ou 26,0 km, desde o setor externo, entrada da barra, iniciando no par de bóias de sinalização de números 01 e 02, até próximo do cais de atracação do Porto de Paranaguá, no par de bóias de sinalização de números 29 e 30.

Este trecho do Canal de Navegação é dividido pela Autoridade Portuária em três setores:

- a) **Alfa**, entre as bóias de sinalização de números 01 a 06;
- b) **Bravo Uno**, entre as bóias de números 07 a 14; e
- c) **Bravo Dois**: situado entre as bóias de números 15 a 30.

O acesso marítimo à área do TCPP será realizado pelo Canal da Galheta. O tráfego dos navios que demandam ao terminal será executado através dos setores **Alfa** e **Bravo Uno**, com uma guinada a bombordo de aproximadamente 45%, a partir da bóia de número 14 (Figura 5).



	AMB Planejamento Ambiental e Biotecnologia Ltda	Pontal do Paraná Importação e Exportação Ltda	
Coordenador Geral Rodolfo José Angulo	Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental para o Terminal de Contêineres de Pontal do Paraná		Data jun/2007
Geoprocessamento Maria Cristina de Souza Maurício Almeida Noernberg	Figura 5: Canal da Galheta, que dá acesso ao porto de Paranaguá		Escala 1:320.000

3.3. Caracterização do Terminal

3.3.1. Concepção do Terminal

O TCPP foi concebido como um Terminal de Transbordo e Centro de Carregamento de Cargas Containerizadas. Este tipo de terminal atende serviços de transbordo de várias empresas, possibilitando a utilização de navios de grande porte, combinados com navios menores que atendem os portos da região, como alimentadores (*feeders*).

Esta operação possibilita o uso das diversas tecnologias disponíveis em transbordo de cargas, permitindo a maximização de processos, redução de custos e redução dos preços praticados no mercado.

O TCPP, também, deverá atender a parcela de cargas na sua hinterlândia. Nesse contexto estão previstas atividades secundárias, necessárias à operacionalização de terminal desse gênero, tais como: consolidação; desconsolidação; armazenagem; transportes; desembarços, vistorias e liberação de cargas.

O TCPP será um Terminal Privativo de Uso Misto, em consonância a Lei Federal nº. 8.630 de 25 de Fevereiro de 1993, e seus direitos de exploração concedidos sob Outorga do Governo Federal, mediante o Contrato de Adesão nº 047/96 MT, devidamente atualizado e ajustado às normas vigentes da ANTAQ.

Esta autorização de exploração permite a movimentação de cargas próprias e de terceiros, não sendo possíveis concessões para o estabelecimento de novos terminais dentro da área do TCPP.

O TCPP está localizado na Área do Porto Organizado de Paranaguá estabelecida por meio do Decreto Presidencial nº. 4.558 de 30 de dezembro de 2002 (Figura 6).

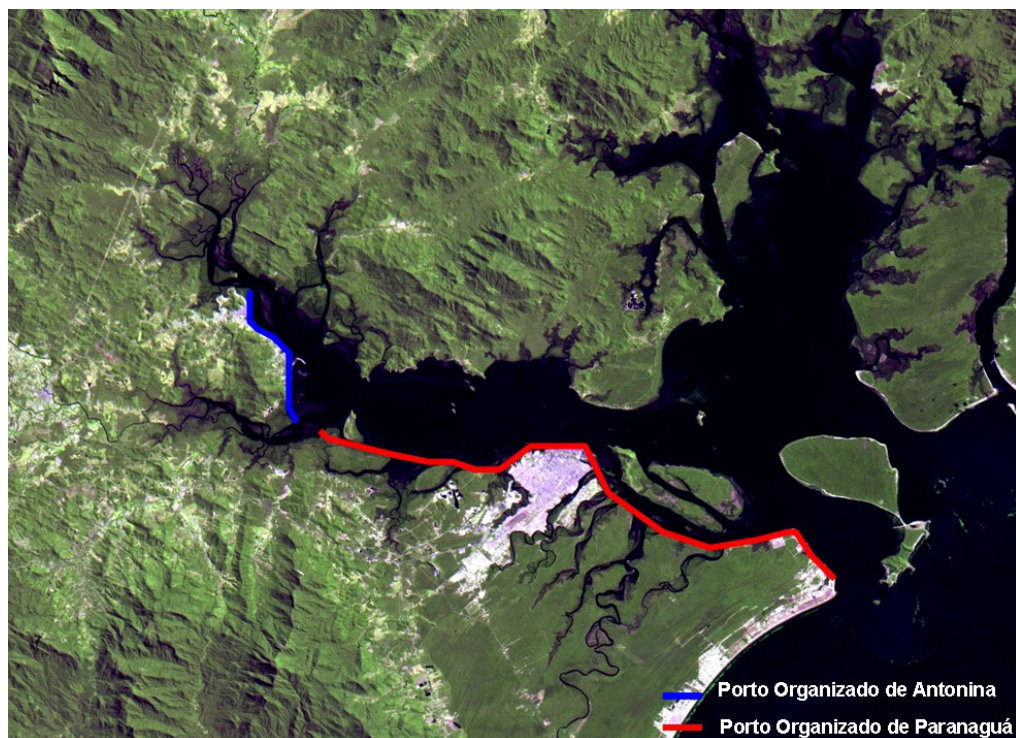


Figura 6: Área de abrangência da área do porto organizado de Paranaguá.

3.3.2. Projeto conceitual do Terminal

O projeto conceitual do terminal foi elaborado pelas empresas: *Sabrina Slompo Arquitetura*, responsável pelo projeto arquitetônico; *Cron Engenharia*, responsável pela construção e a *EXE Engenharia*, responsável pelas obras marítimas, e com a colaboração das empresas *ASM Engenharia e Consultora*, *Planienge & Marune Engenharia* e a *UNIDEC*.

O projeto conceitual contempla as estruturas de acostagem, áreas de armazenagem descobertas e vias internas, armazéns e estruturas administrativas e de apoio às operações (Figura 7).



Figura 7: Plano Geral do empreendimento (Planta 01 do Projeto Conceitual).

A estrutura do Cais de atracação, ou área de serviços de embarque e desembarque de TEUs, tem 1 000 m de comprimento, com três berços de acostagem, e largura de 36 m, com uma área total de é de 36 000 m².

A área terrestre total do terminal é de 450 065,50 m², incluindo duas áreas de 12 000,00 m² dos armazéns cobertos, 12.166,79 m² dos prédios da Administração e 413 898,71 m² de áreas de armazenagem descobertas e vias internas.

As áreas de armazenagem descobertas e vias internas são integradas por pátios para armazenagem de contêineres, com capacidade para 86 816 TEUs de carga geral, 1 944 TEUs refrigerados (*reefers*), 2 016 TEUs de carga perigosa, áreas de segregação e faixas de serviço interno.

As estruturas administrativas são compostas pelo centro administrativo, refeitórios e vestiários, estacionamento de veículos e ambulatório. Nas áreas administrativas de apoio as operações estão previstos portões de acesso e controle, instalações para manutenção de máquinas, brigada de emergência, que no total ocupam área de 12 166,79 m².

3.3.2.1. *Dragagens*

Nas áreas marítimas do terminal, para o início das operações com os navios, será necessária a execução de serviços de dragagem ao longo do cais e dos berços de atracação. Os serviços serão realizados para atingir a profundidade operacional do TCPP prevista para 16 m.

Esta profundidade é necessária para garantir a segurança das manobras e operações, em quaisquer condições de tempo e de variações de maré de sizígia, lua cheia e lua nova, períodos em que ocorrem as maiores variações de amplitude.

A dragagem será realizada com o emprego de draga de sucção e recalque, com a área de despejo estabelecida no trecho de aterro de retaguarda do cais de atracação.

A draga deverá ser dotada de equipamento para dragagem de sucção e recalque, com capacidade de débito de no mínimo 5 000 m³/dia, conectada com uma linha de tubulação de 20 polegadas de diâmetro mínimo.

A área de atracação e manobras dos navios, ao longo do cais e dos berços, tem as dimensões de 1 000 m de comprimento, por 250 m de largura, ou seja, 250 000 m². Para atingir a profundidade de 16 m prevista no projeto, calcula-se que será necessário dragar 1 472 592 m³ de sedimentos.

Considerando uma tolerância de 0,50 m na profundidade de dragagem, que equivale a um volume de 107 730 m³, obtém-se um total mínimo estimado de 1 364 862 m³ e um volume máximo estimado de 1 580 322 m³.

3.3.2.2. *Área de descarte ou bota-fora*

No projeto conceitual, está previsto aterrar a área de retaguarda do cais de atracação até atingir a cota de 4 m (Figura 8). Trata-se de uma área de 204 644 m² com profundidade média de 1,40 m. O volume necessário para aterrar esta área foi

calculado em $1\ 360\ 529\ m^3$. Considerando uma tolerância de 0,50 m, que equivale a $295\ 172\ m^3$, obtém-se um volume máximo estimado de $1\ 655\ 701\ m^3$ ou um volume mínimo de $1\ 065\ 357\ m^3$.

Deste modo, o volume disponível para o aterro é suficiente para dispor o material dragado da área de manobras de atracação. Considerando as margens de erro existe a possibilidade de que o volume dragado exceda o volume disponível para aterro em no máximo $514\ 373\ m^3$ ($1\ 579\ 730\ m^3 - 1\ 065\ 357\ m^3$). Se esta hipótese se confirmar, o sedimento excedente pode ser utilizado para aterrar a área entre o píer da empresa Techint, à sudeste do terminal, e/ou o pátio do TCPP, que permitiria dispor aproximadamente $91\ 000\ m^3$, ou estocado na própria área do porto, para utilização futura, no caso de haver necessidade devido a recalques (Figura 8).

O volume excedente poderá ser utilizado, também, como material a ser disponibilizado para a implantação da Via Arterial 1, Corredor Viário Industrial Oeste, projetada no Sistema Viário Básico (UNIDEC 2008), do Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município de Pontal do Paraná (Pontal do Paraná 2007).

3.3.2.3. Tipo de carga

O TCPP irá operar com TEUs de 20' e 40' conforme os padrões internacionais atuais.

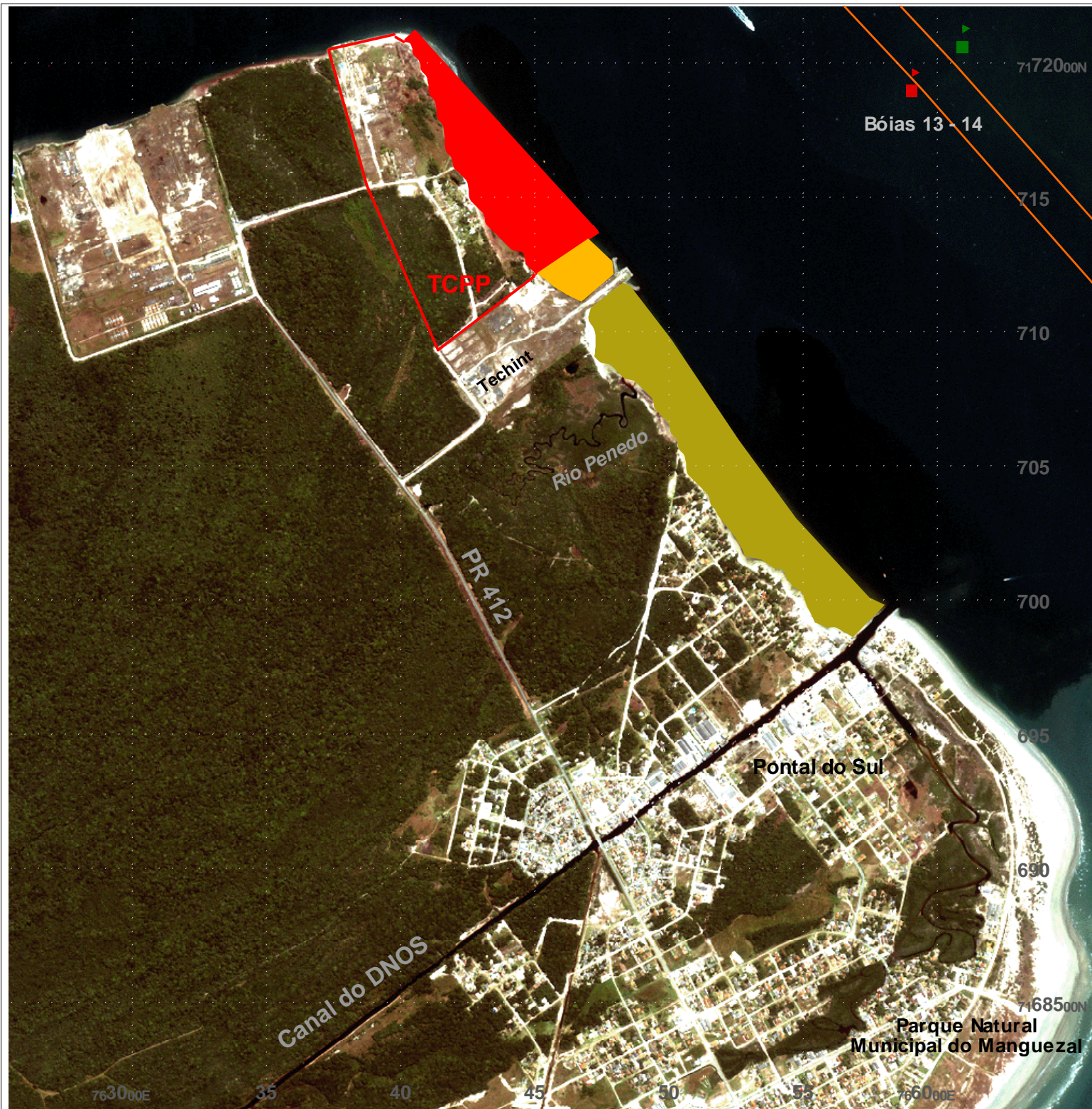
Os TEUs são utilizados para movimentação de cargas manufaturadas, componentes, conjuntos, subconjuntos, peças, produto acabado e ainda matérias primas, todas, normalmente, com alto valor agregado. Em linhas gerais, este segmento de carga está vinculado às indústrias de transformação ou de montagem, bem como ao comércio em geral.

Na hinterlândia do terminal, a maior parcela destas empresas está localizada nos grandes centros como Curitiba, Ponta Grossa, Maringá, Londrina e Cascavel, atendendo também o Paraguai e Argentina.

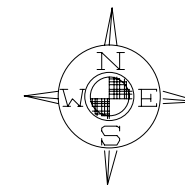
A atividade principal do TCPP será a movimentação de contêineres principalmente dos tipos *dry* (carga geral seca convencional, tais como madeira, sacos etc.), *reefer* (carga frigorífica, principalmente carnes congeladas) e *flat rack* (carga geral fora das especificações dos contêineres convencionais, tais como peças com dimensões maiores que os contêineres fechados).

As principais cargas a serem movimentados em contêineres serão madeiras, papel, café, autopeças, motores, compressores, plásticos em geral, vestiário, bobinas de aço, algodão, frutas, arroz, açúcar, couro, cristal plano, cerâmica, móveis, produtos eletrônicos, subprodutos florestais, carnes de aves, bovinos e suínos congelados e peças fora de padrão, tais como componentes de usinas hidroelétricas, e indústrias pesadas.

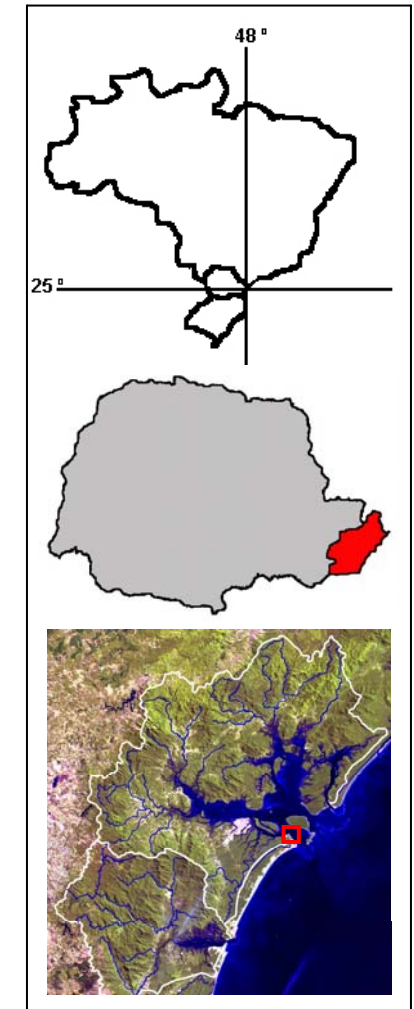
O TCPP, também, deverá movimentar cargas perigosas em contêineres, tais como isqueiros, álcool, dispositivos de *air-bag* para indústria automobilística, que serão armazenados, enquanto no terminal, em áreas segregadas com sistemas de prevenção de incêndios e contenção contra possíveis vazamentos.





- Limite do TCPP
- Canal de Acesso ao Porto de Paranaguá
- Possível área de aterro
- Área a ser aterrada
- Área de recomposição



100 0 1000 m
Escala 1:25000



 <p>AMB</p>	<p>AMB Planejamento Ambiental e Biotecnologia Ltda</p>	 <p>PORTO PONTAL</p>
<p>Coordenador Geral Rodolfo José Angulo</p>	<p>Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental para o Terminal de Contêineres de Pontal do Paraná</p>	<p>Data jun/2007</p>
<p>Geoprocessamento Maria Cristina de Souza Mauricio Almeida Noernberg</p>	<p>Figura 8: Área a ser aterrada para os pátios e áreas que poderiam ser utilizadas para aterro</p>	<p>Escala 1:320.000</p>

3.3.2.4. Volumes financeiros previstos para movimentação e arrecadação

O volume financeiro previsto para o empreendimento está diretamente ligado à infraestrutura e superestrutura disponível para movimentação de cargas, a efetivação do cenário previsto e do volume de cargas estabelecido no estudo de previsão de demanda do empreendimento.

Adotando-se um cenário conservador, o estudo de projeção da demanda e de receitas para o TCPP, no período de 2011 a 2021, forneceu os volumes e valores discriminados na tabela 1.

Tabela 1: Projeção da demanda e previsão de receitas do TCPP para o período 2011-2021.

Ano	Projeção da demanda (em unidade de TEU)			Projeção das Receitas (em reais)		
	Cheios	Vazios	Total	Cheios	Vazios	Total
2011	174.269	63.033	237.302	70.404.806	12.732.690	83.137.496
2012	203.010	86.769	289.779	82.016.040	17.527.338	99.543.378
2013	104.567	104.567	209.134	97.864.152	21.122.534	118.986.686
2014	297.398	127.112	424.510	120.148.792	25.676.624	145.825.416
2015	357.689	152.987	510.676	144.506.356	30.903.374	175.409.730
2016	409.493	175.023	584.516	165.435.172	35.354.646	200.789.818
2017	434.768	192.487	627.255	175.646.272	38.882.374	214.528.646
2018	463.252	198.000	661.252	187.153.808	39.996.000	227.149.808
2019	463.252	198.000	661.252	187.153.808	39.996.000	227.149.808
2020	463.252	198.000	661.252	187.153.808	39.996.000	227.149.808
2021	463.252	198.000	661.252	187.153.808	39.996.000	227.149.808

3.3.2.5. Porte das embarcações

O terminal foi concebido para atender os navios das linhas regulares de navegação nacionais e internacionais, dotadas de navios de última geração, que exigem operações rápidas e de qualidade, com alto desempenho e eficiência, de forma a evitar períodos excessivos de permanência no terminal.

3.3.2.6. Movimentação prevista de carga no TCPP

O movimento de cargas previsto no TCPP, estabelecido como meta para o final do primeiro ano de operação, previsto para dezembro de 2011, é de 177 244 contêineres, alcançando 661 252 contêineres, no décimo primeiro ano de operação, previsto para 2021. Destes volumes, 70% correspondem a contêineres cheios e 30% a vazios, aproximadamente.

3.3.2.7. Fluxo de navios previsto no TCPP

O fluxo de navios previsto no TCPP é de 414 navios, para o primeiro ano de operação (2011), alcançando um total anual de 1 159 navios, no décimo primeiro ano de operação (2021).

A projeção de fluxo de navios estimado para o TCPP, não significa o aumento direto deste número de navios trafegando na Baía de Paranaguá. O TCPP foi projetado para atender navios de maior capacidade de TEUs embarcados, maior consignação de

carga, que, ao concentrar e movimentar um maior volume de carga embarcada e desembarcada, por viagem, resultará em um menor número de escala de navios no TCPP e um menor tráfego de navios no Canal da Galheta, demandando ao TCPP.

Outro importante fator, é que parte da carga a ser operada pelo TCPP, atualmente, movimentada na forma de carga geral solta (bobinas, sacaria, *pelets* etc.), irá migrar para o transporte acondicionado em contêiner, garantindo maior segurança à carga, às operações e ao meio ambiente. Ou seja, haverá a substituição de navios dotados de porão convencional, por navios porta-contêineres.

É possível verificar que, para as projeções de operações do TCPP, entre 7º e o 11º ano de operação (estimados para 2017 e 2021, respectivamente), o número de navios atendidos apresentará redução. Isto se deve a perspectiva de movimentação de navios de maior porte, acima de 8 000 TEUs, com maior consignação de cargas. Isto trará como consequência a realização de um número menor de viagens e, portanto, menor número de navios para atender uma mesma demanda de volume de carga.

3.3.2.8. Fluxo previsto de caminhões relacionados ao TCPP

O fluxo previsto de caminhões é igual ao número de contêineres transportados por via terrestre. Para o primeiro ano de operação, o número previsto de movimentação de carga é de 111 664 contêineres, ou 310 contêineres por dia, representando o trânsito de acesso ao TCPP de 13 contêineres por hora. No volume anual previsto, o fator, carga de retorno estimado, é de 80%. Deste modo, o número projetado de caminhões em trânsito na estrada, destinados ao TCPP, já considerando eventuais viagens de TEUs vazios e cargas de retorno, será de 138 240 viagens de caminhão no ano, ou 388 viagens por dia, ou 16 por hora.

O terminal foi projetado para operar com caminhões de última geração, do tipo super pesado, que possuem tecnologia para melhor distribuição de esforço da carga sobre o pavimento, maior consignação de carga por viagem, e, ainda, por operarem com motores em rotação inferior a 1 800 giros por minuto, possuem as menores taxas de emissão de ruídos e poluentes.

Adotou-se, ainda, a utilização de equipamentos do tipo rodo-trem, com nove eixos que, também, irá reduzir a quantidade de caminhões, em especial no transporte de TEUs de 20 pés.

Sistemas de monitoramento de tráfego do tipo *Intelligent Traffic System*, serão instalados no TCPP e toda a programação de cargas a serem movimentadas poderá ser conhecida, em tempo real, por meio de acesso via internet.

O TCPP contará com um sistema de controle de expedição e chegada de caminhões, diretamente vinculados às programações, escalas e operações dos navios.

Este sistema irá ordenar o fluxo de caminhões, com base nas programações (*pre-staking*) das operações dos navios, ou seja, todas as programações de chegada de caminhões deverão respeitar uma *janela* de chegada e atracação dos navios no porto. Isto representa que haverá horários específicos para entrada de caminhões no terminal.

3.3.2.9. Sistema de abastecimento de Água Potável

O sistema de abastecimento de água potável foi projetado para atender somente a demanda das instalações prediais do TCPP. O fornecimento de água potável será realizado pela SANEPAR, com ramal de entrada e hidrômetro de duas polegadas de diâmetro ($\varnothing 2''$).

Será construída uma estrutura como reservatório de água potável: de 300 m^3 , em reservatório elevado, dividido em duas câmaras. Uma câmara com 250 m^3 , para abastecimento de instalações prediais e outra com 50 m^3 , para pressurização da rede de hidrantes.

3.3.2.10. Sistema de coleta e tratamento de esgotos sanitários

Para o sistema de coleta de esgotos foi prevista a construção de uma rede coletora única, em PVC $\varnothing 6''$ e $\varnothing 8''$, que direcionará os esgotos a uma estação elevatória, que contará com uma Estação de Tratamento Compacta com Sistema Biológico, onde após tratamento, o efluente será lançado ao corpo receptor, neste caso a baía de Paranaguá.

O sistema de esgotos do TCPP poderá, no futuro, ser conectado ao interceptor projetado pela SANEPAR próximo ao projeto do TCPP, que poderá, inclusive, ter suas dimensões revistas, caso haja interesse em direcionar as águas residuais do terminal para a Estação de Tratamento de Efluentes construída em Pontal do Paraná, pertencente ao sistema da SANEPAR.

3.3.2.11. Sistema de coleta águas pluviais

Drenagem superficial

A drenagem superficial consiste em coletar as águas pluviais precipitadas sobre a superfície, encaminhando-as, através de uma rede de tubulações e dispositivos, até o local de deságüe.

A coleta da precipitação sobre o pátio de contêineres inicialmente será realizada pelo desnível sobre a superfície direcionando para as caixas de captação com grelha de ferro, dispostas nos pontos baixos do pátio, paralelamente aos eixos de rolagem dos equipamentos RTG (*Rubber Tire Crane* - Guindaste para movimentação de contêineres no pátio), no centro das vias de tráfego. Das caixas de captação, através de tubulação de concreto, o deságüe será dirigido até os diversos reservatórios distribuídos na área, antes do ao lançamento no canal que acompanha as divisas leste e sudoeste, disposto ao longo dos limites terrestres do terminal.

Nas demais vias e nos estacionamentos, a coleta será realizada por bocas de lobo com grelha de concreto, dispostas no bordo da pista, que desaguarão nas seções de captação, que serão utilizadas como poços de visita. Com este sistema toda a água precipitada sobre as superfícies impermeáveis da área terrestre do pátio do terminal será coletada, não ocorrendo o escoamento superficial direto para o estuário.

Tubulações, canais de drenagem, dispositivos de segurança e tratamento primário

Na área do terminal o sistema de encaminhamento das águas coletadas pelas caixas de captação e tubulação de concreto será segmentado em diversas bacias de contribuição.

Para prevenir possíveis danos ambientais provocados por derramamento acidental de produtos contaminantes no sistema de drenagem, adotaram-se dispositivos de segurança (reservatórios de contenção) em todos os pontos de deságüe das tubulações antes ao lançamento no canal e no estuário, de modo a garantir o rápido fechamento do sistema, caso ocorra um acidente, para posterior neutralização e limpeza.

Deste modo, cada área contribuinte, conduzirá a água da chuva, por meio de tubos de concreto armado, até um reservatório de contenção específico, que por meio de uma comporta, lançará a água em canais.

O acionamento das comportas poderá ser manual ou automatizado. Na área de depósito dos contêineres segregados (cargas perigosas), será adotado o mesmo sistema, porém com atendimento exclusivo. Estes sistemas permitirão bloquear qualquer derramamento que ocorra acidentalmente na área portuária, impedindo que chegue ao estuário. A limpeza das tubulações será realizada através das visitas existentes nas caixas coletoras.

Assim, águas sob suspeita de contaminação poderão ser segregadas e avaliadas e ter destinação adequada conforme cada caso.

Considerando que os reservatórios a céu aberto terão capacidades proporcionais às chuvas intensas com recorrência de 10 anos, os mesmos também terão função de contenção. Deste modo, as comportas possibilitarão despejar nos canais condutores vazões previamente especificadas, bastante inferiores à vazão instantânea gerada pela bacia de contribuição. Assim, a diferença entre as vazões poderá ser acumulada no reservatório.

Para conferir tratamento primário a toda água pluvial coletada na área operacional, ao final de cada canal, junto aos pontos de lançamento, serão desenvolvidas unidades de tratamento físico para a água, compostos de: (a) gradeamento, para detenção de galhos, plásticos, madeira, papéis etc.; (b) caixa de areia, para sedimentação de sólidos em suspensão na água e (c) caixa de gordura para retenção de óleos.

Os deflúvios precipitados sobre as vias de acesso, áreas de estacionamento e região dos prédios, serão conduzidos aos canais coletores, juntamente com as águas pluviais da área operacional.

Aproveitamento das águas pluviais

Devido à grande área do empreendimento haverá abundante oferta de águas pluviais, parte da qual poderá ser utilizada para o combate a incêndios. Uma das linhas do sistema de drenagem da área operacional (pátio) abastecerá um sistema de reservação água para combate a incêndio. Se for necessário o sistema também

poderá ser abastecido com água da rede da Companhia de Saneamento do Paraná - SANEPAR.

3.3.2.12. Sistema de drenagem superficial segregada

O Sistema de drenagem de águas pluviais do empreendimento será setorizado, com capacidade de reservação para segregação das águas pluviais sob suspeita de contaminação, e com sistema de tratamento físico para toda água pluvial incidente na área operacional. Nesta solução considerou-se que as águas pluviais incidentes eventualmente possam ter grau de contaminação mais elevado, decorrente do carreamento de sólidos de eventuais acidentes com cargas ou vazamento de óleo de máquinas e equipamentos.

Deste modo, o sistema contempla a setorização da área operacional em bacias de contribuição menores. Cada área contribuinte conduzirá a água de chuva por meio de tubos de concreto armado até reservatório de contenção específico, que por meio de uma comporta, lançará a água em canais, que por sua vez conduzirão as águas da chuva até o corpo receptor, neste caso a baía de Paranaguá.

Esta solução possibilita bloquear a água de chuva vinda de um ou mais bacias de contribuição, no caso de que haja suspeita de contaminação, e que o efluente seja destinado diferencialmente seja para tratamento *in loco* ou remoção e tratamento externo conforme avaliação específica.

3.3.2.13. Estimativa de geração de receita pelo TCPP

No ano de 2006, a receita gerada pelas exportações do Estado do Paraná, que transitaram nos portos de Paranaguá e Antonina, atingiu pouco mais de 9,1 bilhões de dólares.

Com a entrada em operação do TCPP, as cargas de alto valor agregado como madeira, carnes frigorificadas etc., que hoje são embarcadas pelos portos vizinhos, passarão a ser movimentadas pelo TCPP, elevando assim os volumes movimentados pelos portos do Paraná.

O novo terminal portuário, quando em plena operação, prevista para o 9º ano de operação (2019) movimentará 463 252 contêineres cheios e 198 000 vazios, num total de 661 252 contêineres por ano.

Este valor, somado às movimentações dos portos de Paranaguá e Antonina, deverá elevar a receita de exportações do Paraná, por via marítima, em mais 14 bilhões de dólares, alcançando um total em torno de 22,47 bilhões dólares, com irradiação e desdobramentos para toda a região.

A implantação destas atividades deverá contribuir para a expansão da atividade econômica, criação de novas atividades, ampliação e valorização dos negócios já instalados e principalmente a valorização dos ativos privados em geral. Por conseguinte, irá promover aumento na arrecadação de impostos, que poderão se reverter no aumento de investimentos para melhoria da estrutura urbana do Município de Pontal do Paraná e para a qualidade de vida e desenvolvimento social da população da região.

3.3.2.14. Estimativa de geração de postos de trabalho

Desde o início do processo de implantação, devido à necessidade de mão de obra, o empreendimento gerará inúmeros postos de trabalho diretos e indiretos, o qual deverá se constituir no maior canteiro de obras da região.

A geração de postos de trabalho na região, por ocasião da implantação TCPP, irá ocorrer em duas etapas distintas: na construção do terminal e, em seguida, no início e aumento das operações portuárias do terminal.

3.3.2.14.1. Construção do terminal

Inicialmente, será necessário executar um processo de recenseamento e cadastramento da mão de obra disponível na região, com a seleção de pessoal para ser empregado na etapa de construção do TCPP. A construção do terminal terá um movimento mais intenso nos três primeiros anos das obras, que deverão se prolongar por mais um ano, em um ritmo menos acelerado (Tabela 2).

Tabela 2: Estimativa de geração de postos de trabalho na construção do TCPP.

Anos	2006 a 2008	2009	2010	2011	2012	2013
Empresas de engenharia	12	12	12	12	2	
Empresas de sondagens, consultoria etc.	52	18	18	18	6	2
Empreiteiras de obras	0	754	754	754	340	0
Empresas de suporte a construção	0	76	76	76	15	0
Total	64	860	860	860	363	2

Na construção serão necessárias:

- a) Empresa de engenharia com desenhistas, calculistas etc.;
- b) Empresa de gerenciamento das obras de engenharia, segurança do trabalho e controlador;
- c) Empresas de auditoria da obras;
- d) Empresas de construção, com mestres de obras, ferreiro, carpinteiros, soldadores, pedreiros, eletricitas, encanadores, armador de ferragens, pintores, operadores de maquinas e motoristas;
- e) Empresas de apoio às construções tais como cozinha industrial, segurança, topografia, arquitetura, limpeza industrial e manutenção.

3.3.2.14.2. Operação do terminal

As operações portuárias do terminal deverão iniciar com pequenos volumes de contêineres, considerando a evolução mercado e ajustes técnicos iniciais necessários para a continuidade das operações, passando por um aumento gradual até atingir a plena capacidade de operação, de acordo com os estudos de projeção de demanda. Quando do início das operações o terminal portuário deverá contar com as atividades laborais, diretas e indiretas:

Prestação de serviços diretos do TCPP:

As prestações de serviços diretos do TCPP incluem:

- a) Funcionários do terminal;
- b) Serviços de bordo;
- c) Serviços de cais;
- d) Serviços de conferência;
- e) Serviço de vigilância das embarcações;
- f) Segurança patrimonial;
- g) Funcionários de órgãos públicos; e
- h) Outros serviços administrativos correlatos.

Prestação de serviços indiretos de apoio às operações:

As prestações de serviços indiretos do TCPP incluem:

- a) Agenciamento marítimo, incluindo armador, afretador e consignatário;
- b) Agentes rodoviários de carga;
- c) Despachantes aduaneiros;
- d) Prestadores de serviço do comercio exterior (*Trading-NVOCC*);
- e) Empresas de segurança patrimonial;
- f) Empresas de limpeza administrativa e industrial;
- g) Empresas de lavanderia industrial;
- h) Empresas de remoção de resíduos;
- i) Empresas de reciclagem e destinação de resíduos;
- j) Empresa de cozinha industrial;
- k) Empresas de manutenção mecânica, civil, elétrica, automação, motores etc;
- l) Fornecedores de navios e materiais de insumos;
- m) Classificadoras de produtos e *draft survey*;
- n) Empresas de transporte de pessoal;
- o) Empresas de mergulho; e
- p) Empresas de fumigação.

Serviços periféricos de apoio aos usuários, colaboradores e trabalhadores:

Os serviços periféricos de apoio aos usuários, colaboradores e trabalhadores incluem:

- a) Restaurantes e redes de suprimento;
- b) Serviços de hotelaria, agência de viagens etc.;

- c) Serviços médicos, hospitalares e odontológicos;
- d) Serviços farmacêuticos;
- e) Rede de abastecimento de veículos leves e pesados;
- f) Oficinas de manutenção de veículos leves e pesados;
- g) Serviços de usinagem; e
- h) Locação de máquinas, veículos, lanchas, equipamentos etc.

Nesta etapa será necessária a seleção e capacitação de pessoal para as funções operacionais, administrativas e funções de apoio às operações do terminal. Esta etapa deverá acontecer no ano anterior à finalização da primeira etapa da obra de forma a possibilitar o tempo necessário para treinamento e capacitação das equipes de trabalho.

A estimativa de geração de postos de trabalho durante a operação do TCPP está apresentada na tabela 3.

Tabela 3: Estimativa de geração de postos de trabalho na operação do TCPP

Ano	2010	1011	1012	2013
Serviços diretos	40	840	1.235	1.483
Serviços indiretos de apoio às operações	30	180	314	377
Serviços indiretos periféricos	0	80	80	120
Total	70	1.100	1.629	1.980

Durante a construção e operação de um terminal portuário se faz necessário um conjunto de atividades de apoio e subsidiárias às operações, ou seja, parte da geração de postos de trabalho será diretamente contratada pelo terminal e parte será de caráter indireto, porém vinculadas às atividades demandadas pelo mesmo.

O número total de postos de trabalho diretos e indiretos a serem gerados pelo TCPP durante as etapas de projeto, construção e operação é de 1 982, discriminados conforme tabela 4.

Tabela 4: Estimativa de geração de postos de trabalho diretos e indiretos pelo TCPP durante as etapas de projeto, construção e operação.

Etapa	(I) Projeto	(II) Construção		(III) Construção/Operação		(IV) Operação
	2006 a 2008	2009	2010	2011	2012	a partir de 2013
Postos de trabalho diretos	0	754	754	754	340	0
Postos de trabalho indireto	64	106	106	106	23	2
Postos de trabalho diretos	0	0	40	840	1.235	1.483
Postos de trabalho indiretos	0	0	30	260	394	497
Total	64	860	930	1.960	1.992	1.982

3.3.2.15. Etapas de implantação do empreendimento

As etapas de implantação do empreendimento foram definidas com base nos estudos de previsão de demanda de movimentação de contêineres, de forma que o terminal possa operar dentro de um nível de eficiência e produtividade adequadas a esta atividade (Tabela 5).

Tabela 5: Volume de investimentos previstos no TCPP em relação à previsão de movimentação de cargas.

Etapas	(I) Projeto	(II) Construção		(III) Construção/ operação	
		2006 a 2008	2009	2010	2011
Anos de execução previstos					
Projeção da demanda (em contêineres.)	0	0	0	174.269	203.010
Estudos preliminares (em R\$ 1.000)	25.410	0	0	2.500	500
Preparação das áreas (em R\$ 1.000)	0	15.212	0	0	0
Obras e construções civis (em R\$ 1.000)	0	80.851	54.890	30.806	56.981
Equipamentos e automação (em R\$ 1.000)	0	54.802	47.762	0	58.292
Total de investimentos (em R\$ 1.000)	25.410	150.865	102.652	33.306	115.773

A incorporação de cada berço e a aquisição de cada equipamento ocorrerá de acordo com a evolução do fluxo de cargas, porém respeitados os padrões internacionais de taxa máxima de ocupação de berços de atracação, e de eficácia dos equipamentos (Tabela 6).

Tabela 6: Etapas de operação do TCPP e características dos equipamentos.

Berço	Ano	Cais (m)	Calado (m)	Porteiner ²	Transteiner ³	Tractor-trailer	Capacidade (box/ano) ⁴	Área (m ²)
1	2011	340	16	2	5	12	240.000	120.000
2	2012	330	16	2	8	12	240.000	200.000
-	2013	-	-	-	-	Reach	-	-
3	2014	330	16	2	7	12	240.000	80.000
Total	-	1.000	16	6	20	36	720.000	400.000

Notas: ⁽²⁾ equipamento de cais; ⁽³⁾ equipamento de pátio; ⁽⁴⁾ box é unidade de contêiner.

É importante salientar, que de acordo com a tendência de evolução da frota mundial e a gradual adaptação dos portos para atender as novas gerações de navios, o projeto do TCPP adotou, nos cálculos de fundação e infra-estrutura das obras marítimas, a profundidade inicial máxima de 16 m, de forma a permitir o aumento da profundidade operacional do terminal, no futuro.

Considerando o Plano de Aceleração Econômica – PAC do Governo Federal (Rousseff 2006), e um possível congestionamento dos portos, vários investimentos poderão ser antecipados, por parte do empreendedor, desde que haja demanda na região.

3.3.2.16. Áreas e projetos de expansão.

3.3.2.16.1. Novo berço

Para futuras expansões, está prevista a construção de mais um berço de atracação no limite norte da área, com eixo leste-oeste, em um ângulo aproximado de 45 graus ao cais já projetado, e com um comprimento de cerca de 330 m (Figura 9).

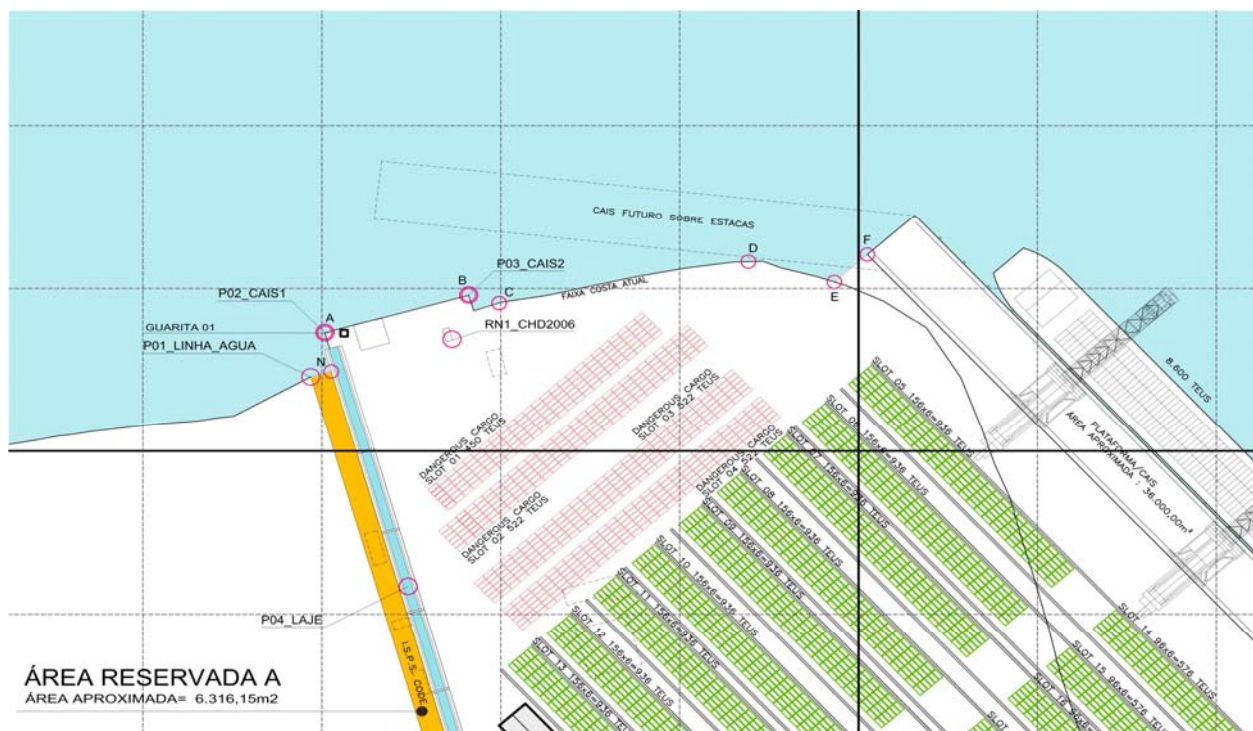


Figura 9: Futura expansão do cais de contêiner na face norte do TCPP.

Este berço terá como propósito apoiar as operações de transbordo do terminal, quando a demanda exigir duas operações de transbordo simultaneamente.

Considerando-se a atividade principal de transbordo do terminal e o volume disponível de áreas destinadas à armazenagem de contêineres, não serão necessárias maiores ampliações das áreas de pátio. O aumento da capacidade de movimentação e de produção será executado por meio do aumento gradual do número de equipamentos utilizados, por navio, que resultará em uma maior produtividade, reduzindo o tempo de operação das embarcações e por sua vez o tempo de atracação no TCPP.

3.3.2.16.2. Novo terminal para graneis

Considerando-se o perfil agrícola do Estado do Paraná, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul é possível acreditar que exista espaço para movimentação de cargas a granel em Pontal do Paraná.

Porém, isso somente poderá acontecer quando houver a saturação do Porto de Paranaguá, hoje maior movimentador de cargas granéis de origem agrícola, da América Latina.

Este tipo de operação, tendo em vista os grandes volumes com baixo valor agregado, exigiria a construção de um ramal ferroviário até a região do terminal, o que não é cogitado a curto e médio prazo, pela falta de interesse de construção deste trecho por parte da operadora privada da malha ferroviária paranaense.

As operações de navios de graneis sólidos na região da Ponta do Poço somente tornar-se-iam viáveis com a utilização de navios *Pós-Panamax* e *Cape Size*, com grande capacidade de carregamento.

Independentemente dos aspectos limitadores e restritivos das operações de granéis, sejam estes físicos, operacionais, o planejamento de projetos de infra-estrutura devem contemplar cenários de longo prazo.

Para isto foi elaborado um Plano de Desenvolvimento das Áreas, contemplando um terminal para movimentação de granéis sólidos e líquidos, porém que dependem obrigatoriamente da construção de um ramal ferroviário.

3.4. Efluentes líquidos

O empreendimento não se caracteriza como gerador importante de efluentes líquidos, uma vez que não inclui em suas atividades operações industriais que demandem de consumo sistemático de grandes volumes de água.

Os efluentes líquidos gerados durante a implantação e operação do TCPP se relacionam a:

- (a) Sistema de abastecimento de água potável;
- (b) Sistema de coleta e tratamento de esgotos sanitários e efluentes;
- (c) Sistema de prevenção e combate a incêndios; e
- (d) Sistema de coleta e destinação de águas pluviais.

A partir do consumo previsto de água por parte da comunidade humana presente nas dependências do TCPP, no Projeto Conceitual do sistema hidráulico e de tratamento de efluentes foi estimado um volume de $40 \text{ m}^3 \cdot \text{dia}^{-1}$ de efluentes sanitários gerados.

O sistema de coleta de esgotos sanitários terá uma rede coletora única que direcionará o efluente a até uma Estação de Tratamento Compacta onde sofrerá o tratamento adequado a este tipo de efluente. Após tratamento, o efluente tratado será encaminhado ao corpo receptor.

Alternativamente, após construção de um interceptor pela concessionária (SANEPAR), os esgotos poderão ser para ele encaminhados, sendo tratados na ETE que atenderá a região.

Outra fonte de efluentes líquidos são as águas pluviais captadas das superfícies impermeabilizadas, como pátios, áreas de vias e áreas edificadas em geral.

Estas águas têm sua composição alterada por componentes a elas incorporados durante seu fluxo pela superfície do terreno. Em condições normais de utilização do terminal não se espera a incorporação de produtos que caracterizem um efluente carente de tratamento especial, além da passagem por tanques de sedimentação. Por medida de segurança, o projeto prevê a derivação do fluxo pluvial para um sistema de captação para tratamento, em caso de acidente com produto perigoso que provoque a sua contaminação.

O sistema de coleta de águas pluviais foi dividido basicamente em oito sub-bacias atendendo a área de ampliação para contêineres e área de contêineres refrigerados e área de administração.

A área de ampliação para contêineres contempla especificamente as áreas do terminal de contêineres, envolvendo carga seca comum em contêineres e carga seca perigosa também em contêineres.

As águas pluviais provenientes destas áreas foram consideradas com baixo grau de contaminação, em função do tipo de armazenagem e por conter carga seca, sendo, portanto estas águas consideradas pluviais não contaminadas.

A atividade de lavagem de veículos está incluída na área de administração sendo que os efluentes gerados sofrerão tratamento adequado antes de serem lançados na rede de água pluvial. Em princípio, o tratamento será um processo de separação gravitacional da fase sólida.

A despeito da baixa probabilidade de ocorrência de acidentes, eventuais contaminações por conta deste tipo de evento, serão mitigadas quando do desvio das águas pluviais contaminadas, do setor afetado, para um sistema de captação de emergência.

Estas águas contaminadas serão armazenadas em reservatórios e sofrerão tratamento adequado, conforme as características físicas e químicas do contaminante.

3.5. Resíduos sólidos e líquidos

Segundo o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS do TCPP, elaborado pelo Engenheiro Luciano P. Freitas, por solicitação da empresa Porto Pontal Paraná Importação e Exportação Ltda., o empreendimento não será um grande gerador de resíduos sólidos, devido a seu tipo de especialização em movimentação de contêineres e sua metodologia operacional.

Segundo o PGRS, a produção mensal de resíduos sólidos é estimada em 4 539 kg conforme distribuição por tipo indicada na tabela 7.

Ademais está prevista a produção mensal de sessenta (60) unidades de embalagens de lubrificante, vinte (20) unidades de lâmpadas de mercúrio e fluorescentes e cento e trinta e cinco (135) litros de óleo (Tabela 7).

Tabela 7: Tipo e volume de resíduos a serem gerados mensalmente pelo TCPP.

Tipo de Resíduo	Quantidade mensal
Papel	1 272 kg
Plástico	972 kg
Vidro	201 kg
Metal	560 kg
Misturado	1 136 kg
Estopa contaminada	60 kg
Perigosos (pilhas, baterias e materiais contaminados)	338 kg
Embalagem de Lubrificante	60 unidades
Lâmpadas de mercúrio e fluorescentes	60 unidades
Óleo	135 litros

Fonte: PGRS

Segundo o PGRS, a meta prioritária é a não geração de resíduos, devendo o sistema de gerenciamento dos resíduos minimizar, reutilizar, reciclar, tratar e destinar adequadamente os resíduos.

O TCPP será responsável pela implantação, operação e manutenção do PGRS.

A empresa irá terceirizar os serviços de coleta, transporte e destinação final de resíduos.

A terceirização dos serviços poderá ser executada em diversas etapas e níveis, desde a contratação de empresas bem estruturadas com especialidade em determinado segmento operacional, até a contratação de microempresas ou trabalhadores autônomos, desde que licenciados pelo órgão ambiental.

Os armadores, agentes marítimos, operadores portuários, despachantes aduaneiros, transportadoras e outros prestadores de serviços, quando operando nas dependências do TCPP, deverão se submeter às normas definidas no PGRS.

3.6. Inserção regional

3.6.1. Inter-relações entre o empreendimento e as políticas e programas

A análise das inter-relações entre o empreendimento e as políticas públicas regionais e locais e sua compatibilização com os programas implementados ou propostos na área de influência foi desenvolvida através do levantamento de programas nas diversas esferas administrativas, de acordo com as normas e diretrizes de planejamento territorial e ambiental costeiro Federal, Estadual e Municipal, principalmente aquelas constantes do Zoneamento Econômico Ecológico Costeiro - ZEEC do Estado, do Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro - PEGC, do projeto Orla e dos estudos do Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município de Pontal do Paraná (2007).

3.6.1.1. Principais políticas costeiras

3.6.1.1.1. Política internacional

Conforme elementos apresentados em diagnóstico regional desenvolvido para o Gerenciamento Costeiro - GERCO estadual no âmbito do projeto Gestão Integrada da Zona Costeira com Ênfase no Ambiente Marinho (Silva 2005) e informações do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro – PNGC (Lei Federal 7.661, de 16 de maio de 1988), na esfera governamental são inúmeros os acordos internacionais estabelecidos por convenções nas últimas décadas. Algumas iniciativas de interesse marítimo como a Convenção de Londres de 1972 e a ratificação dos termos da MARPOL (*Marine Pollution*) por 81 países, inclusive o Brasil, regulariza os mecanismos jurídicos internacionais contra a poluição dos mares e deposição de lixo sólido e industrial no leito marinho. Assim os empreendimentos costeiros, principalmente aqueles diretamente associados ao uso do mar para transporte marítimo, para a infra-estrutura portuária ou para exploração de seus recursos devem se adequar aos termos dos acordos ratificados.

Outras iniciativas internacionais abrangentes no âmbito governamental são o Sub-Programa Mares Regionais do Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas (UNEP-*Regional Seas Program*) e a Convenção da Diversidade Biológica, referentes ao uso sustentável e proteção dos oceanos. Essas ações abrangentes não fazem referência específica à gestão portuária, mas mencionam controles ambientais para grandes empreendimentos e ações de prevenção de acidentes ambientais.

Na esfera não-governamental o relatório Global 2000, do Fundo Mundial para a Vida Selvagem (WWF - *World Wildlife Fund*), selecionou áreas brasileiras entre 233 regiões extremamente relevantes para conservação da biodiversidade global. Nesse relatório, os ecossistemas do Atlântico sudoeste, incluindo a costa paranaense, foram considerados de extrema importância para populações de mamíferos e aves marinhas.

3.6.1.1.2. Política nacional

Em 1988 foi sancionada a Lei 7.661 que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro – PNGC. Trata-se de um programa nacional que visa à tomada de ações multisetoriais para o ordenamento territorial da zona costeira brasileira, de modo a garantir *o uso racional dos recursos na Zona Costeira, e contribuir para melhorar a qualidade de vida de sua população, e a proteção do seu patrimônio natural, histórico, étnico e cultural*. Ou seja, está absolutamente implícita no documento a importância de proteger a biodiversidade, as culturas locais e as comunidades tradicionais cujo espaço de ação e sobrevivência vem sendo gradativamente ocupado por outros setores da sociedade civil com o desenvolvimento urbano e industrial da zona costeira. O espaço geográfico a que se refere o PNGC inclui a parte terrestre, aérea e a faixa aquática marinha adjacente.

As principais relações deste programa com a implantação do TCPP estão expressas nos Artigos 15, 16 e 17 da Lei 7.661, que tratam respectivamente da compatibilidade de empreendimentos com as normas e diretrizes de planejamento territorial e ambiental do Estado e do Município, da compatibilidade com a infra-estrutura de saneamento e sistemas viários existentes e, da compensação ambiental em caso de supressão de vegetação ou habitats.

Adicionalmente ao PNGC, ao ratificar a Convenção da Diversidade Biológica (CDB) o governo brasileiro criou o Programa Nacional de Diversidade Biológica (PRONABIO, Decreto nº 1.354 de 29 de dezembro de 1994, sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente e com apoio financeiro do *Global Environmental Fund* - GEF). Na prática o PRONABIO criou o Projeto de Conservação e Utilização da Diversidade Biológica Brasileira – PROBIO, que entre 1998 e 2000, organizou reuniões de representantes governamentais e ambientalistas, para discutir e elaborar documentos de diagnóstico no âmbito do Subprojeto Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade das Zonas Costeiras e Marinhas no Brasil (MMA 2002). O resultado das reuniões levou em conta os biomas sensíveis ameaçados ao longo da costa brasileira e as dimensões geográficas desses biomas. Foram definidas 133 áreas prioritárias para conservação da biodiversidade ao longo da costa brasileira e regiões oceânicas e de plataforma pertencentes à Zona Econômica Exclusiva - ZEE brasileira. Em razão da localização do TCPP, cabe salientar que as regiões estuarino lagunares de Paranaguá e Guaratuba foram designadas como áreas prioritárias e de importância biológica extrema. Isso não infere um caráter proibitivo ao empreendimento, principalmente devido ao seu apelo de porto limpo, porém, reflete os cuidados e responsabilidades na instalação e operação do terminal.

3.6.1.1.3. Política estadual

Apesar da importância ecológica da região costeira do Paraná e dos acordos internacionais e da legislação vigente, incluindo a estadual, até o presente foram poucas as ações práticas de gestão costeira e de conservação implantadas no Estado. As únicas exceções são os projetos voltados à conservação e ao ordenamento pesqueiro promovidos pelo Centro de Estudos do Mar da Universidade Federal do Paraná (CEM/UFPR) em parceria com a Secretaria Estadual de Tecnologia e Ensino (SETI/UGF), que visa complementar um sistema anti-arrasto geograficamente, tornando-o mais abrangente, e instalar recifes artificiais de recrutamento larval para a recuperação de estoques comerciais sobre-explotados.

Por outro lado, existem alguns projetos no âmbito do gerenciamento costeiro estadual desenvolvidos até as fases de diagnóstico e propostas preliminares de ordenamento, que quando implementados efetivamente, poderão resultar em expressiva modificação do cenário costeiro do Estado.

(i) Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro

O Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro (PEGC) instituído pela Lei Nº 13164 – 23 de maio de 2001 cria uma série de procedimentos institucionais que, através de instrumentos específicos, visam a orientação ao processo de ocupação e utilização racional dos recursos naturais da Zona Costeira do Estado do Paraná. Além das orientações e regulamentações, o PEGC promove formas de apoio a projetos relacionados aos GERCOs estadual e nacional.

O projeto Gestão Integrada da Zona Costeira com Ênfase no Ambiente Marinho – Zoneamento Marinho (SEMA, 2006) e o Programa Corredor Ecológico Marinho do Estado do Paraná (CEMAR), capitaneados respectivamente pela Secretaria de Meio Ambiente do Estado com apoio financeiro do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e pelo Instituto Ambiental do Paraná (IAP), propõe o ordenamento exclusivo do corpo aquático através do zoneamento dos espelhos d'água, o disciplinamento de seus usos e a criação de unidades de conservação marinhas.

Além dessas iniciativas de intervenção na zona costeira, o MMA firmou convênio com o governo paranaense através da Secretaria do Estado do Meio Ambiente do Paraná (SEMA) para a implementação do Projeto de Gestão Integrada da Orla Marítima do Paraná (ORLA/PR- http://www.pr.gov.br/meioambiente/programa_nacional_orla.shtml) em execução pelo IAP. O projeto ORLA vem ao encontro da necessidade de compatibilizar a ocupação e o uso do solo da orla litorânea sem comprometer os processos oceanográficos responsáveis pela integridade física e biológica dos biomas costeiros. Nesse sentido, as ações do Estado do Paraná devem seguir as diretrizes do Programa definidas pela Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988.

3.6.1.1.4. Política municipal

O Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município de Pontal do Paraná (Pontal do Paraná 2007) é o principal documento de política pública voltado para o ordenamento do território municipal. É formado por diagnósticos, mapeamentos, conjunto de proposição de leis e propostas de desenvolvimento para o município.

No que tange à implementação do terminal portuário, o Plano Diretor traz registros da opinião pública positiva acerca das vocações turísticas e portuárias do município, definindo-se áreas de desenvolvimento industrial e normas ambientais para o desenvolvimento municipal, incluindo a criação de unidades de conservação.

3.6.1.2. Considerações finais

Com base nas informações acima, verifica-se que além da inserção regional do empreendimento em relação à economia, sua implantação não está em desacordo com as propostas governamentais em seus diversos níveis, desde que observadas as condicionantes legais e ambientais.

Observa-se também, a intersecção do empreendimento com as diretrizes para o gerenciamento costeiro no Estado, especificamente quanto ao seu zoneamento marinho, uma vez que o terminal proposto situa-se na Zona Estuarina de Uso Geral – ZM1 do Plano de Gestão Integrada da Zona Costeira do Paraná com Ênfase na Área Marinha, onde se sugerem algumas atividades, incluindo portos limpos, não vindo a conflitar com a proposta do Estado.

3.6.1.3. Uso do solo

O Terminal de Contêineres de Pontal do Paraná encontra-se na Zona de Atividades Portuárias, prevista no Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município de Pontal do Paraná (2007), aprovado em agosto de 2007, bem como na Zona Industrial/Portuária do Projeto Orla municipal (Pontal do Paraná 2004), e, no nível estadual, na área de expansão de atividades portuárias, previstas no Plano de Desenvolvimento e Zoneamento dos Portos do Paraná (Planave 1994).

3.7. Órgão Financiador e valor da atividade

3.7.1. Fontes de recursos financeiros

A decisão do tipo de financiamento é baseada no volume de capital necessário para o projeto planejado, situação financeira da empresa e condições de mercado tendo em vista a maximização dos resultados da empresa. Basicamente existem três opções principais: empréstimos, financiamento de dívida e fundos de investimentos.

A opção empréstimos adota indicadores e taxas de referência de mercado, tendo opção de empréstimos de curto, médio e longo prazo, com possibilidade de refinanciamento, desde que com garantias reais dos tomadores dos recursos. Esta opção tem grandes impactos no nível de endividamento e de cobertura.

A opção financiamento de dívida adota indicadores e taxas de referência de mercado em todos os desembolsos que são feitos na medida da contração de dívidas, por parte do empreendedor. Normalmente utilizada para operações de médio e longo prazo e, também, com possibilidade de refinanciamento. As despesas financeiras são reduzidas gerando menor impacto aos índices de cobertura e endividamento. A entidade financiadora exige participação no conselho do empreendimento.

Na opção por fundos de investimentos, estes adquirem participação no empreendimento, adotando-se indicadores e taxas de referência de mercado.

Normalmente utilizada para operações de longo prazo. As despesas financeiras são pequenas, gerando impacto positivo nos índices de cobertura e endividamento.

Os fundos exigem participação ativa no conselho do empreendimento, com foco nos resultados do empreendimento. Atualmente, o mercado de fundos de investimentos está superavitário, com capital de várias fontes, desde investidores tradicionais de capital fechado e de gestores de fundos. O mercado atual oferece o ambiente de financiamento favorável e mais promissor.

Para cada opção de captação de recursos existem pontos favoráveis e desfavoráveis, para ambas as partes, cabendo ao empreendedor optar pela melhor alternativa operacional, pelo menor custo do recurso.

A engenharia financeira, pretendida para execução do TCPP, deverá obedecer a um modelo híbrido, que deverá contemplar capital próprio, financiamento da dívida e fundos de investimentos.

O capital próprio será a parcela relativa aos recursos já aportados pelos sócios da empresa, que somado a parcela do fundo de investimentos, irá totalizar a parcela principal dos investimentos. A diferença entre a parcela principal e o valor total do empreendimento será tomada no mercado na forma de financiamento de dívida.

Os agentes financeiros para financiamento de dívida poderão ser nacionais, tais como bancos privados, ou ainda internacionais tais como bancos privados internacionais.

Da mesma forma, os fundos de investimento, que deverão fazer parte do empreendimento, poderão ser nacionais ou internacionais, público e privados.

A decisão dos agentes ou fundos depende diretamente das taxas de juros, administração de conversão etc., no momento na fase preliminar ao início dos investimentos, bem como o cenário econômico da ocasião.

3.7.2. Custos da atividade

O volume financeiro previsto realização do empreendimento é de R\$ 428 006 000,00 (Quatrocentos e vinte e oito milhões e seis mil reais). Desse total 6,6% corresponde a estudos prévios, 3,6% a preparação das áreas, 52,2% para as obras civis e 37,6% a equipamentos e automação.

4. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS

As alternativas tecnológicas e locacionais de empreendimentos portuários estão intimamente relacionadas e não devem ser tratadas isoladamente. Em outras palavras, as tendências tecnológicas mundiais trazem demandas que somente podem ser atendidas em determinadas localizações. Por outro lado, os condicionantes ambientais freqüentemente determinam o desenho dos portos. Neste sentido, soluções tecnológicas adequadas em uma determinada localização podem não ser ambientalmente adequadas ou aceitáveis.

Alternativas tecnológicas e locacionais devem ser, portanto, analisadas de forma integrada, seguindo uma lógica seqüencial, sempre regida por condicionantes ambientais. Primeiramente devem ser analisadas as alternativas em relação às condicionantes tecnológicas mundiais, notadamente a tendência de aumento do tamanho dos navios. Posteriormente devem ser analisadas as localizações que poderiam atender estas demandas. Finalmente, uma vez definido o local, deve ser delineada a alternativa tecnológica mais eficiente e com menos impactos ambientais, compatível com o desenho técnico do porto.

A busca por maiores navios para atender as demandas globais passou a contar com tecnologias que permitiam grandes ganhos de escala e eficácia (Lloyd's Register of Shipping 2000). O atendimento a navios de maior consignação de cargas possibilita ganhos operacionais que certamente virão aumentar a competição entre portos e armadores, criando um ambiente de concorrência que deve pressionar a queda de preços dos fretes marítimos. Assumindo que a freqüência de navios no Brasil terá a mesma relação com a evolução da frota mundial, é necessário que os terminais contemplem o aumento progressivo do calado dos navios que deverão atender os terminais, que se estima chegar em pouco tempo a 16 m.

A análise de alternativas de expansão dos serviços portuários, em especial a implantação de um terminal de contêineres, demanda a análise prévia e integrada de algumas premissas básicas: (a) localização da área em estudo em relação à área de abrangência; (b) demanda de cargas e serviços potenciais; (c) tipo de cargas, serviços e atividades de projeto do terminal; (d) características mínimas de projeto; (e) elementos físicos e geográficos da região.

As características tecnológicas mínimas de projeto para atender as cargas e os serviços pretendidos pelo terminal são definidas pelos seguintes elementos: (a) profundidade dos acessos marítimos e berços de 15,5 m de profundidade; (b) acessos marítimo e terrestre compatíveis; (c) infra-estrutura de acostagem para navios de mais de 4 500 TEU; (d) superestrutura e equipamentos adequados com alcance de 22 m; (e) mínimo de dois berços de atracação.

As três primeiras premissas que levaram à escolha do litoral do Paraná estão relacionadas aos aspectos físicos da região, somados à sua localização privilegiada e estratégica em relação ao contorno da costa latino-americana. As pequenas distâncias aos grandes centros industriais e agro-industriais das regiões sul e sudeste do país conferem alto potencial portuário à região.

4.1. Alternativas locais

A escolha de uma alternativa local não pode prescindir de critérios técnicos e econômicos, que são primariamente decisão e atribuição dos empreendedores, subordinados a critérios ambientais, definidos a partir dos impactos reais e potenciais associados às fases de implantação e operação do empreendimento. Tais critérios são cruciais, em virtude das características ambientais da região litorânea, com ecossistemas diversificados, bem preservados e protegidos por diplomas legais, e das atividades econômicas variadas que aí se desenvolvem, especialmente de cunho portuário, pesqueiro e turístico. Assim, é preciso assegurar, através de soluções técnicas e demais medidas preventivas e mitigadoras, que os impactos ambientais do empreendimento sejam compatíveis com a legislação ambiental em vigor. Mais do que isto, é essencial evitar que tais impactos comprometam a qualidade ambiental dos ecossistemas naturais ou entrem em conflito com as diversas atividades socioeconômicas já implantadas ou projetadas para a área.

Para implantar um terminal portuário em uma nova localidade faz-se necessário analisar preliminarmente a compatibilidade entre elementos físicos disponíveis e a geografia da região e as características mínimas de projeto necessárias às operações.

Do ponto de vista ambiental, diversos outros pré-requisitos devem ser atendidos ou considerados no processo de validação local: (a) localização em área com características hidrológicas dinâmicas para promover uma rápida e eficiente dispersão de possíveis efluentes, resíduos ou contaminantes eventualmente associados ao empreendimento; (b) localização em área onde os impactos da implantação e da operação sobre a cobertura vegetal original e sobre a área estuarina adjacente possam ser mínimos ou atenuados; (c) localização em área não sujeita a diplomas legais de conservação e preservação; (d) localização em área onde não haja conflitos de uso, em função de destinações prévias para outras finalidades socioeconômicas ou culturais; (e) localização em áreas com vias de acesso, já implantadas ou a serem implantadas, que não acarretem impactos adicionais sobre as populações do entorno e os ecossistemas litorâneos; (f) localização preferencial em áreas de baixas densidades populacionais.

4.1.1. As alternativas locais no litoral paranaense

A demanda por um terminal de contêineres com capacidade de receber navios com calado de até 16 m restringe as alternativas locais, no estado do Paraná, à Baía de Paranaguá e, mais especificamente, ao setor externo da baía e às áreas de expansão portuária no município de Paranaguá, pelas razões que se seguem.

A Baía de Guaratuba apresenta uma barra com extensos bancos arenosos, típicos de um delta de maré vazante (Angulo 1999), que se configuram em áreas rasas com profundidades inferiores a 5 m. Grande volume de dragagem da barra seria necessário para viabilizar o acesso a um porto do calado necessário ao empreendimento. Além disto, a baía também é rasa com profundidades inferiores a 10 m já na sua parte externa. Ademais, o canal principal do estuário localiza-se próximo à margem sul da baía onde há densa ocupação urbana. Para o interior, a baía se encontra margeada, em quase todo seu perímetro, por extensos manguezais. Ademais, toda a região tem

forte vocação conservacionista, como evidenciado pela implantação da APA de Guaratuba e do Parque Saint-Hilaire.

O empreendimento seria igualmente inviável na Baía das Laranjeiras (braço norte do complexo estuarino de Paranaguá) e no sistema Baía dos Pinheiros – Canal do Superagüi, devido à destinação preferencial destas áreas para a proteção ambiental e à absoluta ausência de condições de navegabilidade para grandes embarcações. O Parque Nacional do Superagüi, a APA de Guaraqueçaba e outras unidades de conservação estão situadas na região. Do ponto de vista logístico, haveria enormes inconvenientes para o trânsito de navios de grande porte neste setor do complexo de Paranaguá devido à ocorrência de extensos baixios e de canais muito rasos e estreitos.

Também deve ser considerada a alternativa de implantação de um porto em mar aberto. Porém, esta possibilidade pode ser descartada, não somente pelos custos e problemas técnicos da construção em áreas de intensa dinâmica costeira tais como ondas, correntes litorâneas, ventos, mas também pela vocação natural de urbanização da orla para fins turísticos, com as praias ou áreas costeiras destinadas prioritariamente à recreação. Ademais, portos em mar aberto provocam grandes interferências na dinâmica costeira, principalmente nas correntes de deriva litorânea que afetam o balanço de sedimentos da zona costeira propiciando rápidos e intensos processos de erosão costeira.

Um estudo de impacto ambiental relacionado à implantação de uma termelétrica no litoral do Paraná (FUNPAR 1997) que incluía a construção de um porto para receber carvão, utilizando como principais critérios locais a viabilidade de carga e descarga, a disponibilidade de água, a facilidade de acesso e a necessidade de realização de obras de infra-estrutura, identificou duas áreas no eixo leste-oeste da Baía de Paranaguá, cujas características permitiriam a instalação de empreendimentos portuários: uma na Ponta do Poço em Pontal do Sul e outra a oeste de Paranaguá, entre o rio Emboguaçu e a Ilha das Pedras. Com base em critérios estritamente técnicos, a melhor alternativa apontada foi a de Pontal do Sul. Segundo o relatório citado, as principais características que fundamentariam a implantação de um terminal portuário seriam a localização em setor industrial, a existência de infra-estrutura pré-instalada, a facilidade de acesso, as facilidades portuárias e a disponibilidade de água. Tal análise locacional enfatizou ou destacou critérios técnicos e econômicos, entre eles o fato da área já ser destinada à atividade portuária. Vocação que foi confirmada pelo Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado de Pontal do Paraná – PDDIPP (Pontal do Paraná 2007). Uma das inegáveis vantagens do ponto de vista ambiental, corretamente acentuada nesse relatório, é o fato de diversos setores da área já terem sido impactados e modificados por atividades industriais pretéritas.

Os setores mais a montante da Baía de Paranaguá, além da Ilha das Pedras, apresentam dificuldades técnicas, agravadas por condicionantes ambientais, que dificultam instalação de portos. Inicialmente, haveria dificuldades quase insuperáveis para se construir um porto com a profundidade necessária, já que estas áreas são rasas e freqüentemente apresentam fundo rochoso. Assim, a operacionalização de um canal de navegação neste setor exigiria intensos trabalhos de dragagem e retirada de

rochas submersas, com o conseqüente aumento dos custos ambientais e econômicos. Estas áreas são ainda margeadas por manguezais, cobertura vegetal primária de preservação permanente. Além disto, a menor energia ambiental da parte interna da baía dificultaria sobremaneira a dispersão de contaminantes, eventualmente originados por quaisquer atividades portuárias.

A margem norte da Baía de Paranaguá pode ser descartada pelas mesmas razões mencionadas para a Baía das Laranjeiras e a Baía dos Pinheiros – Canal do Superagüi. Toda esta área tem caráter prioritariamente conservacionista, fazendo parte da APA de Guaraqueçaba e do Parque Nacional do Superagüi. Além disto, possui acessos viários bastante precários.

O setor entre Pontal do Sul e Paranaguá, mais especificamente entre o Rio Maciel e o Rio dos Correias, é uma área de ocupação muito rarefeita, com cobertura florestal nativa e extensos manguezais. É uma área de difícil acesso, possibilitado apenas por trilhas ou estradas secundárias. A localização do empreendimento neste setor demandaria o desmatamento de áreas de floresta nativa e manguezais, além da realização de obras de dragagem para viabilizar um porto com a profundidade necessária. Deste modo, a eventual localização neste setor provocaria impactos ambientais proporcionalmente muito maiores do que nas outras áreas mencionadas. Os mesmos critérios podem ser utilizados para descartar as áreas estuarinas da Ilha do Mel. A região se encontra protegida por uma unidade de conservação, e os extensos baixios existentes no Saco do Limoeiro inviabilizariam a implantação de um terminal portuário.

Este conjunto de argumentações técnicas e ambientais deixa claro que a Baía de Paranaguá, e mais particularmente o seu eixo leste-oeste, que vai de Pontal do Sul em direção às cidades de Paranaguá e Antonina, é a única área do litoral paranaense compatível com a implantação de terminais portuários, além dos já existentes. Ao longo do eixo leste-oeste, a área de Ponta do Poço, devido a suas características ambientais, notadamente maior calado natural e dinâmica de correntes mais intensa, pode ser considerada a mais adequada para implantação de um terminal portuário que exige grande calado. Ademais, o histórico de ocupação e sua destinação atual pelo Plano Diretor do Município de Pontal do Paraná reforçam esta escolha. O principal problema atual na implantação de um porto neste local refere-se ao precário acesso rodoviário, que precisará ser significativamente melhorado ou substituído por novo acesso para atender satisfatoriamente o porto e não causar impactos socioeconômicos graves.

4.1.2. Alternativas de expansão portuária na Baía de Paranaguá

Com base nas considerações apresentadas, podem ser consideradas as seguintes alternativas de expansão portuária na Baía de Paranaguá: (a) terminais do porto de Antonina e Ponta do Félix; (b) distrito industrial de Paranaguá; (c) área da APPA entre o terminal de inflamáveis e o rio Emboguaçu; (d) área a leste do cais público de Paranaguá; (e) Ponta do Poço em Pontal do Paraná.

4.1.2.1. Terminais do Porto de Antonina e Ponta do Félix

Os terminais do Porto de Antonina e Ponta do Félix estão situados na cidade de Antonina e instalados na parte mais interna da Baía de Paranaguá (Figura 10). Contam com calado de 6 e 8 m, respectivamente, e necessitam de grandes volumes de dragagem devido à pequena profundidade. O Porto de Antonina atua como terminal alternativo ao Porto de Paranaguá, movimentando produtos sólidos a granel, operando com barcaças e com transbordo nas áreas de fundeio, quando existem filas de espera em Paranaguá. Os custos de transbordo praticamente paralisaram as atividades. Já o Terminal da Ponta do Félix, opera carga geral convencional e frigorificada com navios de até 7,8 m de calado, com grandes restrições técnicas, ou seja, dependem das marés para operações de entrada e saída, não podendo fazer toda a carga das embarcações, que muitas vezes precisam completar o carregamento em outro porto.



Figura 10: Localização dos terminais do porto de Antonina e Ponta do Félix na parte interna da Baía de Paranaguá.

Essa profundidade não permite operações econômicas para navios de contêineres tornando-se economicamente inviável.

A malha rodoviária que atende esses terminais atende também as cidades de Morretes, Antonina e Guaraqueçaba e toda a região rural em seu entorno. Trata-se de

idades históricas que contam também com o turismo ecológico e tem tráfego intenso aos finais de semana.

Para os volumes atualmente movimentados não existem restrições operacionais, mas para expansão dos volumes frente à demanda esperada, é necessária a construção de rodovia alternativa, em função das características da mesma, principalmente por essa necessitar atravessar as cidades de Morretes e Antonina para chegar ao terminal. Em função da localização e das limitações físicas pode-se considerar que estes portos permanecerão como terminais alternativos ao Porto de Paranaguá.

4.1.2.2. Distrito industrial de Paranaguá

O distrito industrial de Paranaguá, definido no Plano Diretor do município, se localiza entre os rios Embocuí e Emboguaçu (Figura 11; Paranaguá 2007). Trata-se de área com previsão de acesso rodoviário e ferroviário.

Nas margens da baía ocorrem manguezais que são áreas de preservação ambiental. Além disto, existem extensas áreas rasas próximo ao distrito que demandariam a construção de píers avançados para alcançar águas mais profundas. Mesmo com o píer avançado haveria necessidade de dragagens dos berços e canal de acesso para alcançar a profundidade necessária para operação dos navios do projeto. Considera-se que devido às restrições ambientais e de calado o distrito industrial de Paranaguá não é adequado para implantação do terminal de contêineres previsto.



Figura 11: Localização do distrito industrial de Paranaguá.

4.1.2.3. Área da APPA entre o terminal de inflamáveis e o rio Emboguaçu

A área da APPA localizada entre o terminal de inflamáveis e o rio Emboguaçu encontra-se densamente ocupada (Figura 12). Trata-se de ocupações irregulares iniciadas há mais de duas décadas e que já contam com água e luz. As vias de acesso são consideradas pela prefeitura de Paranaguá como uma extensão das ruas do município.

Na área ainda há manguezais remanescentes, além de extensas áreas marginais rasas com profundidades inferiores a 2 m. Mesmo com o píer avançado haveria necessidade de dragagens dos berços e canal de acesso para alcançar a profundidade necessária para operação dos navios do projeto.



Figura 12: Localização da área da APPA entre o terminal de inflamáveis e o rio Emboguaçu.

4.1.2.4. Área a leste do cais público de Paranaguá

A APPA elaborou em 2004 o Projeto do distrito industrial alfandegado para a área do cais público (Figura 13).

Trata-se de uma área que vem sendo formada por aterro hidráulico, entre o canal do Sabiá e o canal de acesso ao rio Itiberê. Nesta área haveria a possibilidade de implantar mais um berço de atracação, porém exigindo grande volume de dragagem e a remoção de rochas do fundo (*Laje do Surdinho*).

O local também tem sérias restrições, principalmente de calado. Existem também restrições relacionadas aos manguezais e ocupações irregulares, o que torna esta área pouco atrativa para a implantação de um terminal de contêineres.



Figura 13: Localização da área a leste do cais público de Paranaguá, na parte intermediária da Baía de Paranaguá.

4.1.2.5. Ponta do Poço

Durante a elaboração das últimas versões dos Planos Diretores dos Portos do Paraná, denominados inicialmente Plano Integrado de Desenvolvimento Portuário – PIDEP (Planave 1994) e posteriormente Plano de Desenvolvimento e Zoneamento dos Portos do Paraná – PDZPO (Dreer 2002), diversas alternativas de expansão das atividades portuárias foram estudadas. Nos planos diretores da APPA sempre é mencionada a Ponta do Poço como possível área de expansão dos serviços portuários no Paraná.

Segundo o PIDEP (Planave 1994) “a expansão portuária de Paranaguá deverá prever a reserva de áreas na região de Pontal do Sul (Pontal do Paraná), no trecho próximo a Ponta do Poço, principalmente onde o desenvolvimento urbano ainda não alcançou a frente marítima”... A “região do Rio Penedo, na direção do cais da Techint, se caracteriza uma frente marítima com ótima localização com 1 500 m de extensão onde a implantação de terminais com maiores profundidades (até -14,00 m) poderia se constituir na única opção de desenvolvimento de Paranaguá a um nível privilegiado em relação a todos os demais portos situados na direção sul do país”.

Segundo o PDZPO (Dreer 2002), a região de Ponta do Poço apresentaria as seguintes vantagens para expansão portuária: “Encontra-se perto da entrada do Canal da Galheta, encurtando o trajeto do navio até o berço e reduzindo os custos de manutenção de dragagem; apresenta profundidades naturais adequadas às necessidades do Porto, reduzindo as necessidades de dragagem de manutenção e os custos de implantação; apresenta terrenos vazios amplos, de natureza arenosa, que permitem a implantação de terminais de concepção moderna; e teve uma história industrial/marítima (estaleiros para a construção de plataformas de exploração de petróleo no mar), o que deixa prever que os problemas ambientais serão menores que nas outras duas localizações”.

Segundo o mesmo plano (Dreer 2002), as desvantagens seriam as seguintes: “Não tem acesso ferroviário”; e “deverão ser desenvolvidos [estudos] no sentido de implementar novos acessos a Pontal do Sul”, de onde pode se inferir que o acesso atual é precário, “e a existência de uma região altamente turística próxima pode ser um fator limitante para algumas movimentações que influiriam na qualidade ambiental da região”.

O plano conclui dizendo que “por razões econômicas e sociais... deve ser explorado inicialmente o potencial de crescimento do Porto atual. No entanto, seria conveniente transferir algumas movimentações para outro local a curto ou médio prazo” “Estudos técnicos e econômicos mais aprofundados das outras localizações deveriam ser desenvolvidos, em especial concernente à Zona de Interesse Portuário (ZIP), já que para Pontal do Sul já existem avaliações preliminares muito positivas”. “Não há a menor dúvida que o Porto de Paranaguá deverá expandir-se em outra localidade, já que o potencial da localização atual é limitado, tanto pela frente marítima, quanto pela geração de retaguarda, que encontra a cidade muito rapidamente. Pontal do Sul é mais vantajoso do ponto de vista marítimo e do ponto de vista da disponibilidade e qualidade de áreas”. O plano esclarece ademais que é necessária a construção de uma nova estrada entre Pontal do Sul e a PR-407. Deste modo, torna-se claro que o principal entrave para a implantação do TCPP na Ponta do Poço é o acesso terrestre.

4.1.2.5.1. As áreas na Ponta do Poço

Como já indicado, a área de Ponta do Poço está definida no Plano Diretor do município de Pontal do Paraná como área para desenvolvimento de atividades portuárias e correlatas. Ali existem quatro áreas que poderiam ser utilizadas para implantar terminais portuários. Um pertence à Techint, outra à Tenenge/Odebrecht, outra à Associação dos Práticos de Paranaguá em sociedade com a Catalini Terminais e outra a empresa Porto Pontal Paraná (Figura 14).



Figura 14: Áreas potenciais para implantação de terminais portuários em Ponta do Poço

As áreas da Techint e da Tenenge/Odebrecht são utilizadas para outras finalidades. Nestas áreas são construídos grandes equipamentos para plataformas marítimas. A área pertencente à Associação dos Práticos de Paranaguá em sociedade com a Catalini Terminais não manifestou interesse na sua utilização. Ademais se trata de área com cobertura vegetal natural.

A área pertencente à empresa Porto Pontal Paraná já foi utilizada pelas empresas CBC e Mitshubshi para construção de jaquetas e plataformas marítimas. Trata-se de uma área com grandes frentes para baía e com profundidades naturais ideais para operações de navios de contêineres. A maior parte da área está preparada para construção de um terminal, pois são grandes áreas em solo homogêneo, arenoso, planas, servida por rede de água e elétrica própria para atividades industriais.

4.2. Alternativas tecnológicas

As alternativas tecnológicas aqui analisadas referem-se a dois aspectos principais: (a) o layout das áreas de acostagem do terminal em relação às interferências com a dinâmica do estuário e (b) soluções do empreendimento relacionadas aos efluentes gerados.

4.2.1. O layout da infra-estrutura de acostagem do terminal

O estudo para construção de um terminal de contêineres na Ponta do Poço contemplou vários ensaios, teses e projetos de forma a obterem-se os melhores resultados operacional, técnico, econômico e com menor impacto ao meio ambiente.

Existem várias alternativas para construção de uma infra-estrutura de acostagem de navios, porém no caso do TCPP foram consideradas as seguintes opções:

Com relação ao layout do píer foram consideradas três alternativas construtivas. A linha dos píers poderia ser construída: (a) coincidindo com a linha de costa atual; (b) como plataforma lançada nas áreas de maiores profundidades ou (c) como plataforma com aterro.

Com relação ao tipo de construção do píer, na alternativa “b” com o píer afastado da costa foi considerada a solução de cais aberto com plataforma sobre estacas. Para a solução “c” plataforma com aterro foi considerada a plataforma sobre estacas e contenção do aterro por meio de enrocamento.

A escolha do layout do píer contemplou a análise da dinâmica das correntes, ventos, profundidades, das condições de segurança da estrutura de acostagem, segurança da navegação, funcionalidade e produtividade pretendida, possibilidade de minimização de dragagens de manutenção e os menores impactos ambientais.

A escolha do tipo de construção do píer contemplou a sua funcionalidade operacional, a dinâmica das correntes, os impactos ambientais, a análise das condições de segurança da estrutura de acostagem e os custos das obras.

4.2.1.1. Alternativa dos píers às margens da linha de costa atual

Esta alternativa de projeto contemplou construir a plataforma de acostagem coincidindo com a costa atual o que implicaria na necessidade de grandes volumes de dragagem para chegar até as cotas de projeto. Ademais nesta alternativa existe risco de serem necessárias maiores dragagens de manutenção em relação às alternativas mais avançadas em direção ao estuário. Esta alternativa permitirá, nos 1 000 m a atracação de três navios. Sob a ótica operacional, quanto maior a proximidade entre os pátios e os pontos de atracação, menores as distâncias, os custos e a necessidade de equipamento e mão-de-obra.

4.2.1.2. Alternativa com plataforma lançada nas áreas de maiores profundidades

Esta alternativa contemplou construir a plataforma de acostagem a 350 m da costa, para alcançar áreas com maiores profundidades, que seria interligada aos pátios através de uma ponte de acesso. Para esta alternativa haveria necessidade de maiores estudos das manobras dos navios, devido a maior solicitação da superestrutura, pois permitiria a atracação em ambos os lados do cais. Devido à operação de navios tanto no berço externo como no berço interno, a plataforma do cais deveria ter o dobro da largura das outras soluções. Esta alternativa tem maior dificuldade de execução e custos mais elevados. Esta configuração permitiria, nos mesmos 1 000 m, a atracação de cinco navios, sendo três no lado externo e dois no lado interno do píer. Ademais, quase não haveria necessidade de dragagem para se manter a cota de projeto.

Contudo, a movimentação de cinco navios por uma única plataforma de acesso iria gerar grande fluxo de veículos afunilados elevando os riscos da operação. A longa distância entre os pátios e o píer também elevará os custos operacionais. Também seriam necessários mais equipamentos para o transporte das cargas do costado para o pátio e *vice versa*.

4.2.1.3. Alternativa como plataforma com aterro

Esta alternativa prevê a construção da plataforma de acostagem no limite entre a área rasa e as áreas com maior profundidade, onde há uma acentuada mudança da batimetria. Esta localização coincide com a posição da linha de costa, na década de 50 do século XX, quando se encontrava em condições naturais. Intervenções posteriores propiciaram intenso processo erosivo, que causou o recuo da linha de costa até sua posição atual. Os custos desta alternativa são um pouco maiores que os da primeira alternativa, porém diminui significativamente a necessidade de dragagens. O layout, ainda em pequenas profundidades não requer soluções construtivas e de projeto especiais. Esta alternativa permitiria, nos 1 000 m, a atracação de três navios. Ademais, exigiria maior volume de equipamento e mão-de-obra, porém aceitável economicamente.

4.2.2. Alternativas do empreendimento em relação aos efluentes gerados

Os efluentes gerados no empreendimento são provenientes de diversas áreas e atividades tais como: (a) efluente doméstico e sanitário proveniente de instalações sanitárias e cozinha nos diversos prédios; (b) efluente contendo óleos e solventes provenientes das estações de serviço de veículos; (c) efluentes gerados pelo carreamento de diversas substâncias e contaminantes pelas águas pluviais incidentes na área operacional, tais como óleos provenientes de vazamento de veículos e sólidos e contaminantes diversos provenientes de cargas. Para estes diferentes tipos de efluentes foram consideradas as alternativas apresentadas a seguir.

4.2.2.1. Alternativas para os efluentes doméstico e sanitário

Para a destinação dos efluentes doméstico e sanitário podem ser consideradas três alternativas principais: (a) lançamento *in natura* no estuário; (b) implantação de Estação de Tratamento Compacta – ETC no próprio terminal, com lançamento do efluente tratado no estuário e (c) encaminhamento do efluente bruto ao interceptor da concessionária de águas e esgotos, neste caso a Companhia de Saneamento do Paraná - SANEPAR.

A alternativa de lançamento *in natura* no estuário, não é ambientalmente aceitável. A alternativa de encaminhamento ao interceptor com a concessionária de águas e esgotos seria ambientalmente aceitável, porém apresenta problemas de cronograma. Conforme consulta à SANEPAR e ao Programa de Saneamento do Paraná - PARANASAN, existe projeto de implantação de interceptor próximo à área do empreendimento, que poderia ter o seu dimensionamento revisto, caso houvesse interesse em direcionar os efluentes do terminal para a Estação de Tratamento de Efluentes – ETE, da SANEPAR, que está sendo construída em Pontal do Paraná. Porém, ainda não há previsão da SANEPAR, sobre o cronograma das obras, que estão a cargo do Programa de Saneamento do Paraná – PARANASAN.

Deste modo, a melhor alternativa encontrada foi a de implantação de uma Estação de Tratamento Compacta – ETC, no próprio terminal.

4.2.2.2. Alternativas para os efluentes das estações de serviço de veículos

A destinação e tratamento usual de efluentes provenientes das estações de serviço de veículos são através da implantação de separadores de óleo. O óleo e solventes separados são destinados para empresa externa especializada e a água é encaminhada para junto ao efluente doméstico para a estação de tratamento.

4.2.2.3. Alternativas para os efluentes gerados pelo carreamento de substâncias e contaminantes pelas águas pluviais incidentes na área operacional

A extensa área dos pátios do terminal associada às altas precipitações pluviais da região devem gerar volumes significativos de águas de escoamento superficial. Por outro lado, na área operacional do terminal podem existir substâncias e contaminantes, decorrentes de vazamentos de óleo de veículos e equipamentos e de acidentes com cargas, que transformaria as águas de escoamento em efluentes.

A alternativa usual em terminais portuários é que as águas pluviais escoem livremente para o corpo receptor. Está proposta foi apresentada no projeto inicial do TCPP, porém após a avaliação dos impactos ambientais, foi solicitado ao empreendedor que modificasse o projeto para incluir um sistema de destinação e tratamento das águas pluviais para minimizar os possíveis impactos ambientais deste tipo de efluente. A elaboração deste sistema apresentou diversos desafios técnicos devido ao seu caráter inovador e as próprias características dos efluentes, pois a frequência na sua geração, bem como sua carga orgânica e toxicidade não podem ser facilmente definidas, pois dependem da natureza dos contaminantes e quantidade, frequência de acidentes com cargas e frequência, duração e intensidade das precipitações. Após diversas tentativas chegou-se um sistema, considerado ambientalmente aceitável pelos responsáveis que elaboraram o EIA.

4.2.3. Alternativa de não realização do empreendimento

Dados os crescentes volumes de exportação e importação de mercadorias no mundo e no Brasil e a definição da área de Ponta do Poço como área de expansão portuária (Decreto Presidencial nº. 4 558 e o Plano Diretor do município de Pontal do Paraná), é possível antever que atividades portuárias se desenvolverão na área, mais tarde ou mais cedo.

Dentro deste cenário, os impactos positivos e negativos podem ser diferenciados de acordo com o tipo de porto e suas características. Um terminal de contêineres com o layout proposto se apresenta como o menos impactante em relação a terminais graneleiros, de líquidos ou de contêineres com outro layout.

O cenário de não construção de nenhum terminal portuário na área parece pouco provável. A área poderia então ser apropriada para uso turístico, que é atualmente a principal atividade do município. Contudo esta atividade tem se mostrado pouco dinâmica na região, visto que Pontal do Paraná é um dos municípios com menor arrecadação e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do Paraná.

A instalação de atividades portuárias poderia ou deveria melhorar este quadro. Ademais, as atividades portuárias propiciariam a construção de uma nova estrada de acesso aos balneários que se corretamente executada, minimizando os impactos ambientais poderia se constituir um vetor de melhora urbanística do município, notadamente desviando o fluxo da atual PR-412 que poderia ser transformada numa avenida comercial.

5. ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO NOVO PORTO

O conceito de área de influência é de difícil operacionalização prática, particularmente quando se trata da abordagem de processos e estruturas físicas, biológicas ou socioeconômicas. Esta dificuldade se torna ainda maior pelo fato de empreendimentos como a implantação de portos englobarem uma série de perturbações ambientais, coletivamente chamadas de atividades portuárias, mas que envolvem impactos reais e potenciais decorrentes de obras de engenharia e dragagem portuária, além de riscos relacionados com o aumento de tráfego de navios, poluição por óleo etc.

A definição das áreas de influência de um empreendimento se apresenta, portanto, como um dilema na elaboração do Estudo de Impacto Ambiental - EIA. Por um lado, existe a necessidade operacional de definição das áreas de influência nas primeiras etapas de elaboração do estudo, pois nestes recortes espaciais se basearão o diagnóstico e o prognóstico ambiental. Por outro lado, as áreas de influência somente poderão ser mais bem definidas após a elaboração do diagnóstico e do prognóstico. Para tentar resolver este problema foram adotados os seguintes procedimentos. Inicialmente foi utilizado o método *ad hoc* para definição preliminar das áreas de influência pelos técnicos da equipe de elaboração do EIA, que fizeram uso de seu amplo conhecimento sobre a área do empreendimento. Após a elaboração do diagnóstico foram ajustados os limites das áreas de influência. Um novo e último ajuste foi efetuado após a avaliação dos impactos. As áreas de influência assim definidas, por aproximações sucessivas, estão descritas a seguir. Os limites das áreas de influência foram definidos para cada meio e, por vezes, para diferentes componentes de cada meio.

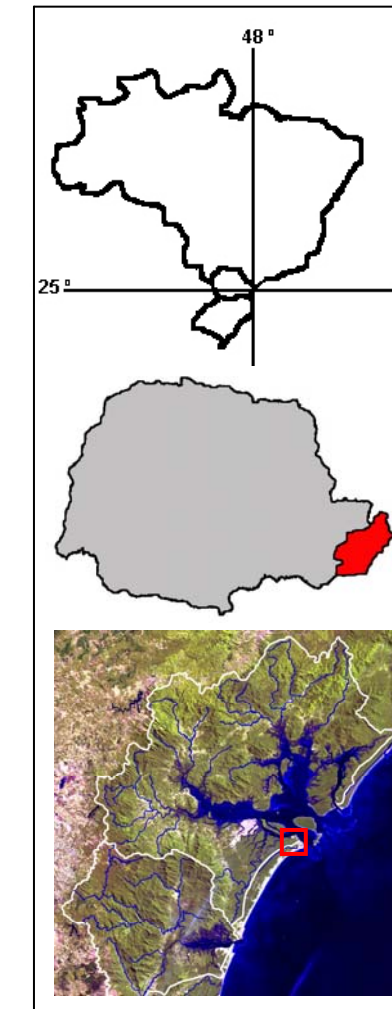
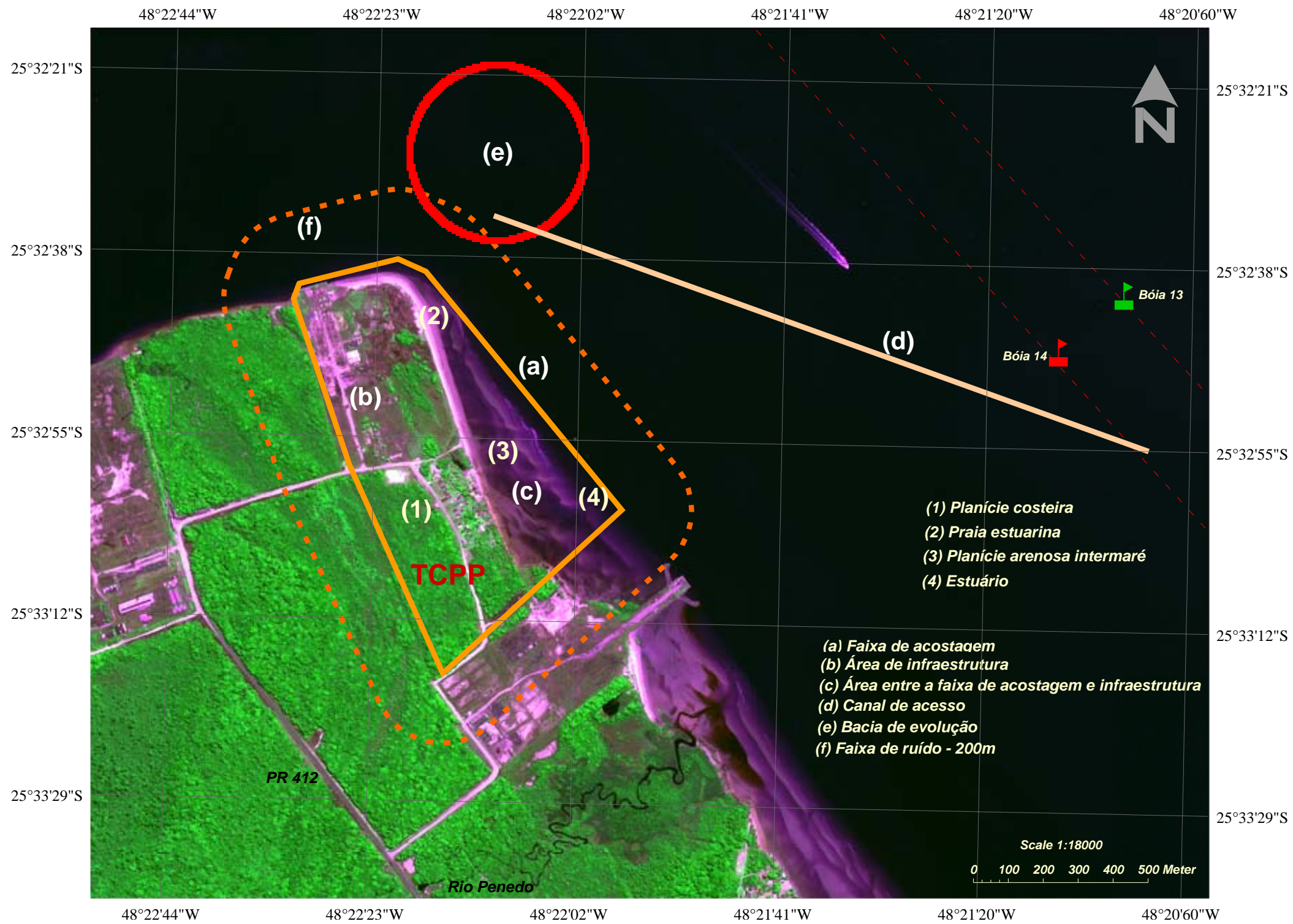
5.1. Área diretamente afetada - ADA

5.1.1. Meio Físico

Para definir a Área Diretamente Afetada (ADA) pelo empreendimento para o meio físico foram consideradas as áreas que serão transformadas pela implantação das obras, isto é, a área da propriedade do empreendimento e a área onde circularão os navios que aportem no terminal. A ADA inclui (a) a faixa de acostagem, (b) a área da infraestrutura terrestre do porto, (c) a área entre a faixa de acostagem e a infraestrutura terrestre, (d) o canal de acesso ao TCPP e (e) a bacia de evolução, conforme indicado na figura 15.

A faixa de acostagem é composta pelo píer, a plataforma e berços. A área da infraestrutura terrestre compreende os pátios para armazenagem de contêineres, área de segregação, faixa de serviços de transporte interno, armazéns e áreas administrativas, (Figura 16). A área entre a faixa de acostagem e a área de infraestrutura terrestre corresponde à área rasa que está prevista para utilização como bota-fora do material dragado nos berços com a transformação desta em área de pátio de contêineres (Figura 15).

Atualmente a ADA é composta por um setor da planície costeira (emersa), a costa com praia estuarina, um setor de planície arenosa intermaré, e uma porção do estuário conforme indicado na figura 15.



	AMB Planejamento Ambiental e Biotecnologia Ltda	Ponta do Paraná Importação e Exportação Ltda	
Coordenador Geral Rodolfo José Angulo	Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental para o Terminal de Contêineres de Ponta do Paraná		Data jun/2007
Geoprocessamento Maria Cristina de Souza Mauricio Almeida Noernberg	Figura 15: Área diretamente afetada pelo empreendimento (ADA)		Escala 1:18.000

Para o componente ruído a ADA inclui uma faixa de 200 m em torno da área do empreendimento, ou seja, a ADA definida para os outros componentes do meio físico acrescida de uma faixa de 200 m no entorno (Figura 15).



Figura 16: Layout do canteiro de obras do TCPP

5.1.2. Meio Biótico

Os limites e a magnitude geográfica das áreas afetadas direta ou indiretamente pelo empreendimento são diferentes quando se trata separadamente a biota terrestre e a biota aquática. O meio físico é estático em relação à biota terrestre, mas é dinâmico em relação à biota aquática.

A área diretamente afetada pode ser considerada a mesma para todos os compartimentos do meio biótico, salvo as especificidades em relação à comunidade terrestre e aquática que, evidentemente, sofrem com as atividades de construção e operação regular de modo distinto. No caso da biota terrestre, a ADA corresponde à parte terrestre dos limites do empreendimento. No caso da biota aquática, a ADA está representada pelos fundos estuarinos e o corpo aquático adjacentes às futuras instalações do TCPP, como indicado na figura 15.

No âmbito da flora e da cobertura vegetal, fica definida como ADA a área delimitada para a implantação do TCPP, sendo especialmente afetados os fragmentos remanescentes de vegetação natural, abrangendo Formações Pioneiras de Influência Marinha (restingas arbórea, arbustiva e herbácea) e brejos de intercordão.

5.1.3. Meio Sócio-Econômico

A ADA para o meio socioeconômico, exceto para o componente histórico arqueológico, foi definida como a área do empreendimento em terra, a área a ser aterrada, o caís, a bacia de evolução e o novo canal de acesso (Figura 15).

A ADA para o componente patrimônio histórico e arqueológico foi definida como sendo a área terrestre e a costa dentro do contorno do empreendimento (Figura 15). A ADA foi subdividida em dois setores: um com histórico de desenvolvimento da indústria naval e petrolífera durante as duas últimas décadas e outro que engloba a vila desapropriada e uma área com floresta (Figura 17).

5.2. Área de influência direta - AID

5.2.1. Meio Físico

A Área de Influência Direta (AID) do empreendimento foi definida para o meio físico como o setor externo da baía de Paranaguá compreendido entre a costa sul da Ilha do Mel, Pontal do Sul, Ponta do Poço, as ilhas da Cotinga e Rasa da Cotinga e o Rio Maciel (Figura 18). Na parte terrestre foi incluída a faixa de domínio e estrada e de acesso entre o TCPP e a PR-412, a entrada PR-412 entre a estrada de acesso ao TCPP e o trevo de Praia de Leste e a PR-407 entre o trevo de Praia de Leste e o trevo de acesso à BR-277 (Figura 18).

Para o componente ruído, a AID inclui uma faixa de 200 m em torno das vias que compõem a ADA do meio físico em geral.

5.2.2. Meio Biótico

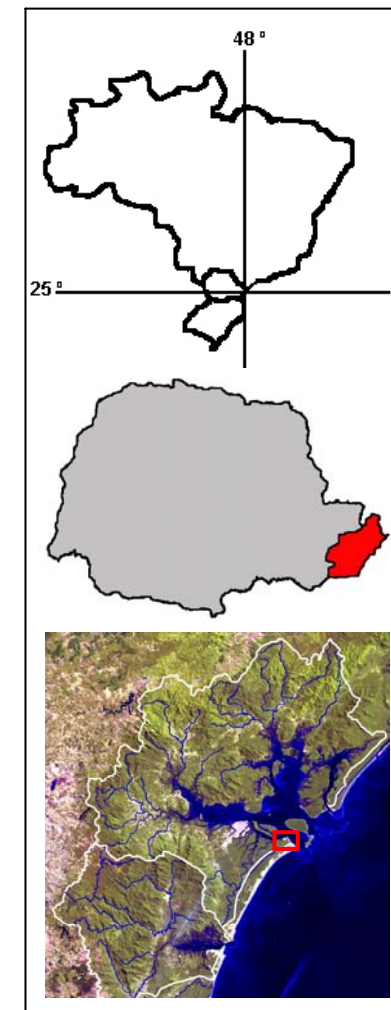
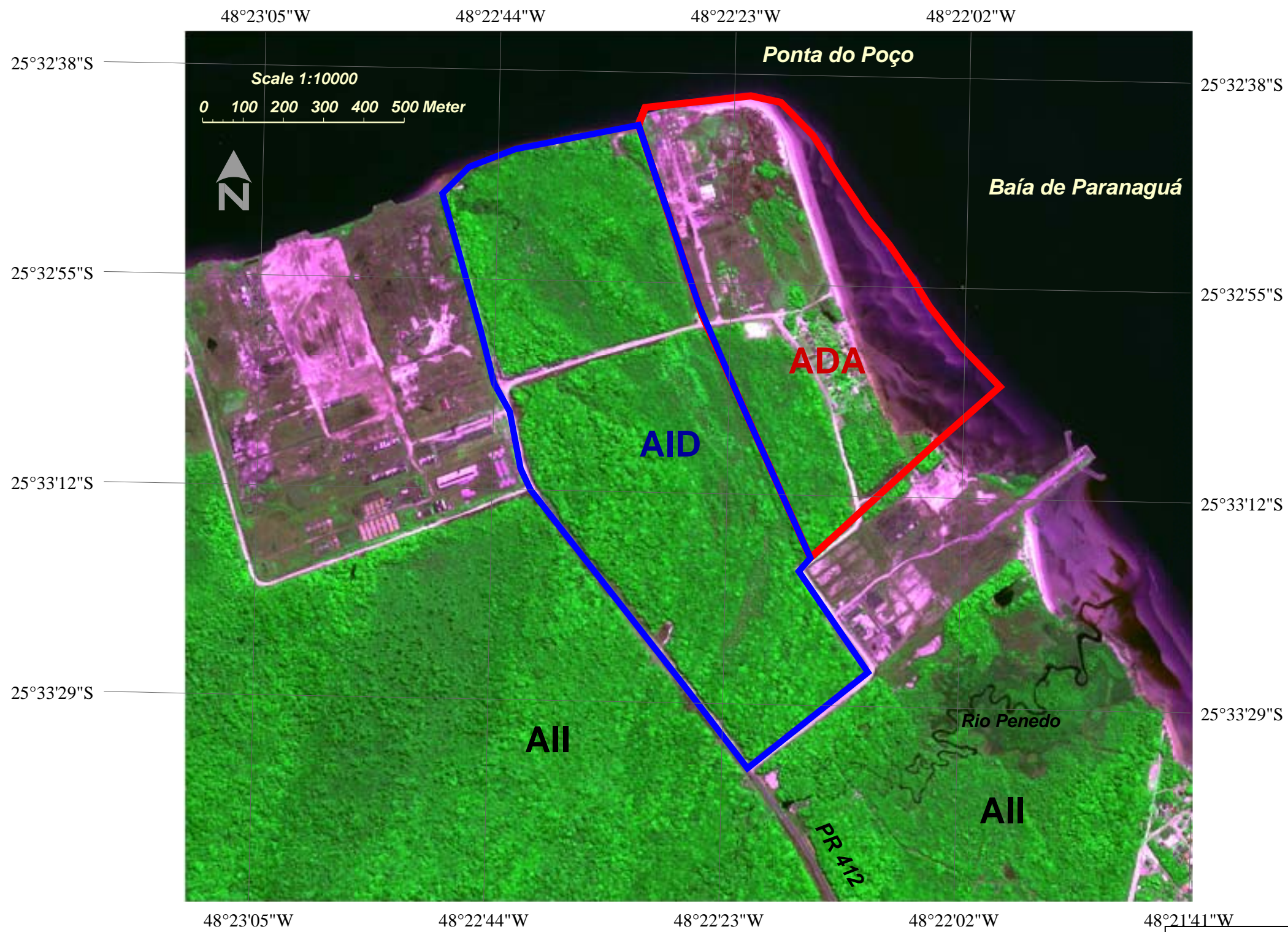
Pode ser operacionalmente considerada como área de influência direta a região a ser afetada pela implantação física de estruturas portuárias ou atingida pelas manifestações mais evidentes das dragagens portuárias, que são as plumas de dispersão ou os sítios que eventualmente receberão o material dragado dos berços. No presente caso, esta área corresponde ao setor externo da baía de Paranaguá, que em linhas gerais equivale ao setor euhalino (setor com água com salinidade próxima a do mar) de alta energia do estuário (Figura 18).



A AID coincide com a ADA no âmbito da flora e da cobertura vegetal.

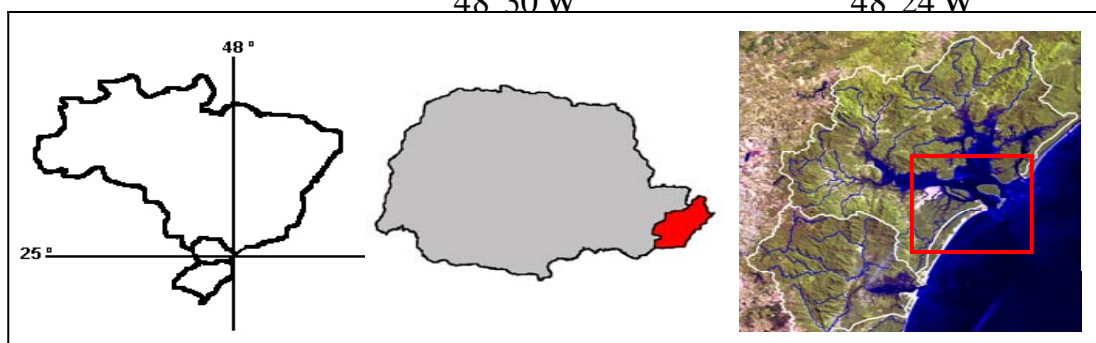
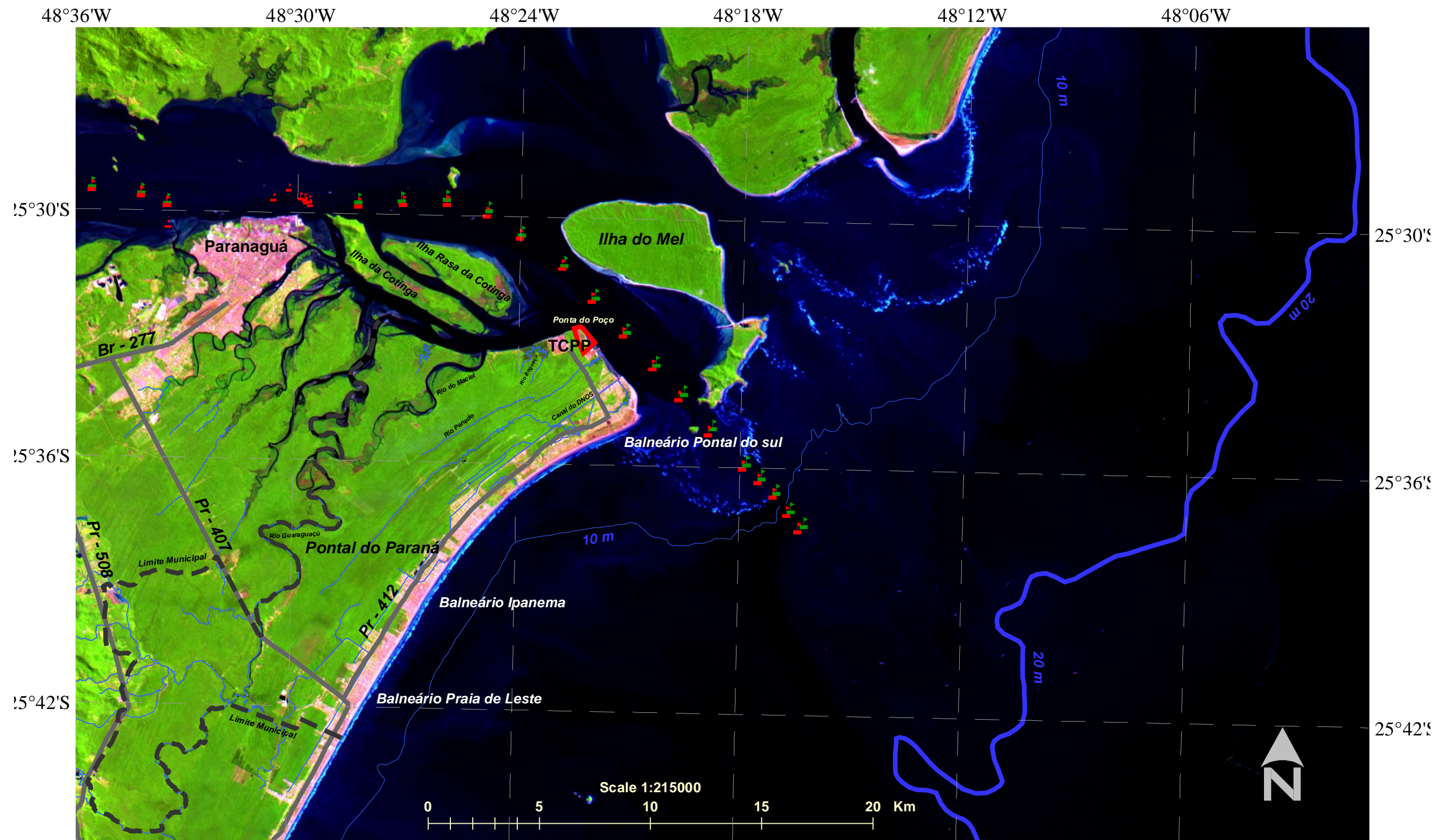
5.2.3. Meio Sócio-Econômico

Para definir a AID para o meio socioeconômico foram consideradas diferentes áreas segundo os diferentes componentes.

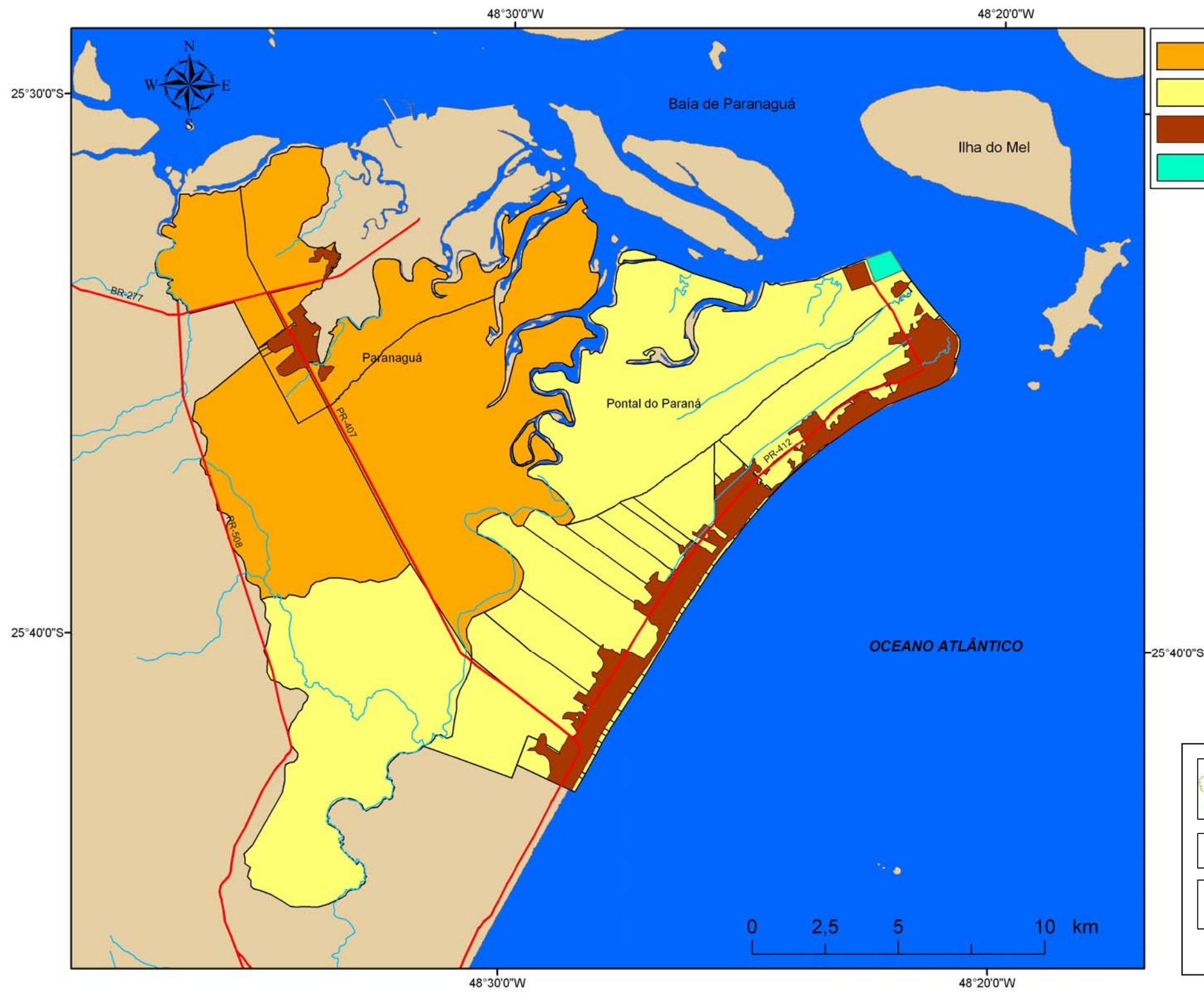
Em terra, o município de Pontal do Paraná foi considerado como AID. Ademais, para os impactos relativos ao aumento de circulação de automóveis sobre esta estrada e a população usuária e adjacente foram incluídos na AID os setores censitários de Paranaguá atravessados pela PR-407. Para os impactos relativos ao risco de acidentes no tráfego marítimo e aos pescadores artesanais da região foi incluída na AID a Ilha do Mel (Figura 19).



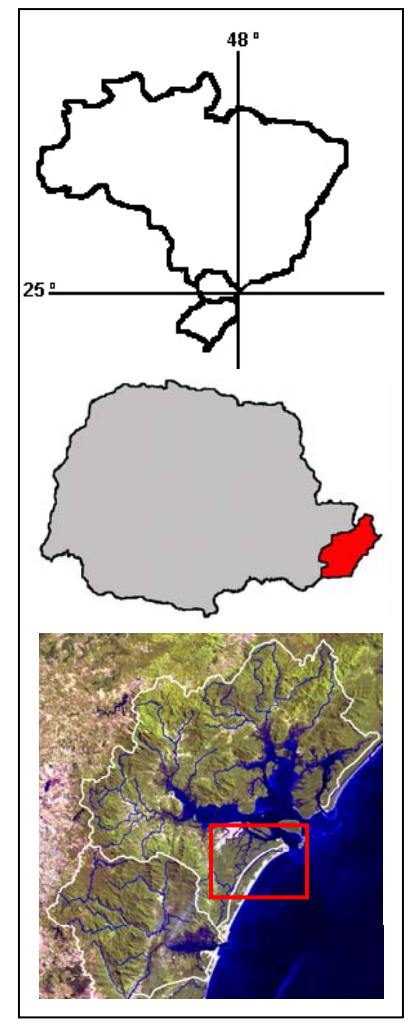
 AMB Planejamento Ambiental e Biotecnologia Ltda		 Porto do Paraná Importação e Exportação Ltda		
Coordenador Geral Rodolfo José Angulo		Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental para o Terminal de Contêineres de Ponta do Paraná		Data jun/2007
Geoprocessamento Maria Cristina de Souza Maurício Almeida Noernberg		Figura 17: Áreas de influência do empreendimento (ADA, AID e AII) para o componente patrimônio histórico e arqueológico		Escala 1:10.000



	AMB Planejamento Ambiental e Biotecnologia Ltda	Pontal do Paraná Importação e Exportação Ltda	
Coordenador Geral Rodolfo José Angulo	Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental para o Terminal de Contêineres de Pontal do Paraná		Data jun/2007
Geoprocessamento Maria Cristina de Souza Maurício Almeida Noernberg	Figura 18: Área de influência direta do empreendimento (AID)		Escala 1:215.000



	Setores Paranaguá
	Setores Ponta do Paraná
	Mancha urbana
	TCPP



	AMB Planejamento Ambiental e Biotecnologia Ltda		Ponta do Paraná Importação e Exportação Ltda
Coordenador Geral Rodolfo José Angulo	Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental para o Terminal de Contêineres de Ponta do Paraná		Data jun/2007
Geoprocessamento Maria Cristina de Souza Mauricio Almeida Noemberg	Figura 19: Área de influência direta do empreendimento (AID) para o meio socioeconômico		Escala 1:100.000

Na água, foi considerado o setor externo da baía de Paranaguá (Figura 18) e um setor da plataforma continental que abrange os principais pesqueiros utilizados pela frota paranaense. Como este espaço é difícil de precisar geograficamente foi adotado o mesmo setor da plataforma interna definido para o meio físico, isto é a 10 km a sul e a norte da barra da baía de Paranaguá, até a profundidade de 20 m (Figura 18).

Para o componente do patrimônio histórico e arqueológico, a AID foi definida como uma área de 720 000 m², com mata, no entorno terrestre imediato da ADA. A AID abrange locais de alto grau de conservação da biota e, portanto, de difícil prospecção devido à densa cobertura do solo (Figura 17).

5.3. Área de influência indireta – All

5.3.1. Meio Físico

A Área de Influência Indireta (All) do empreendimento para o meio físico, exceto para o componente ruído, foi definida como sendo a bacia hidrográfica do complexo estuarino de Paranaguá, o próprio complexo e a plataforma interna próxima, até aproximadamente 10 km das desembocaduras do estuário e 20 m de profundidade (Figura 20).

Para o componente ruído, a All é constituída por faixas de 200 m em torno das estradas BR-277, entre o trevo do contorno leste da BR-116 e o trevo de acesso à PR-407 em Pontal do Sul, pela PR-412 a partir do trevo de acesso a Pontal do Sul até o trevo de acesso à BR-101 em Garuva, Santa Catarina (Figura 21).

5.3.2. Meio Biótico

A identificação de uma área de influência indireta para o meio biótico como um todo é tarefa complexa. Uma definição mais pragmática da All seria a área afetada pelo transporte secundário dos produtos das dragagens portuárias, principais fontes de perturbação ambiental a serem consideradas na presente avaliação de impactos. A dimensão desta área é variável e dependerá da intensidade, natureza e periodicidade das operações portuárias em si e de obras de infra-estrutura, como possíveis dragagens. Para fins práticos, a área de influência indireta foi definida, desde o ponto de vista biológico, pelo complexo estuarino de Paranaguá e pelos setores da plataforma interna a 10 km a sul e a norte da barra da baía de Paranaguá, até a profundidade de 20 m (Figura 20).

Para a flora, os impactos indiretos mais significativos advindos da implantação e funcionamento do empreendimento serão aqueles relacionados à logística de transporte marítimo e terrestre. Desta forma, no que se refere ao espaço marítimo, considerando o risco de acidentes com derramamentos de substâncias tóxicas aos seres vivos, foram definidas como áreas de influência indireta para a flora todas as comunidades vegetais de influência flúvio-marinha (manguezais) existentes no complexo estuarino de Paranaguá (Figura 20). Contudo, considera-se que os maiores impactos poderão ocorrer num raio de 14 km a partir do empreendimento, englobando comunidades contínuas de Formações Pioneiras de Influência Flúvio-marinha existentes nas desembocaduras de rios como o Perequê, Penedo, Maciel, Guaraguaçu, Almeidas e Correias. Várias ilhas e ilhotas com predominância de

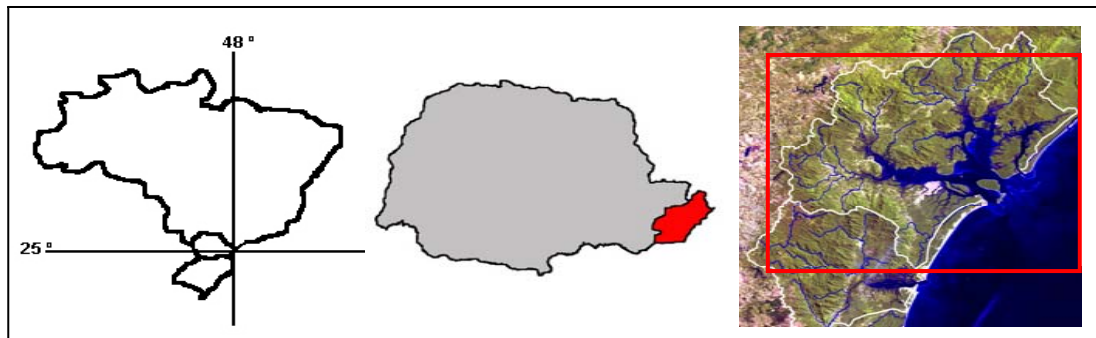
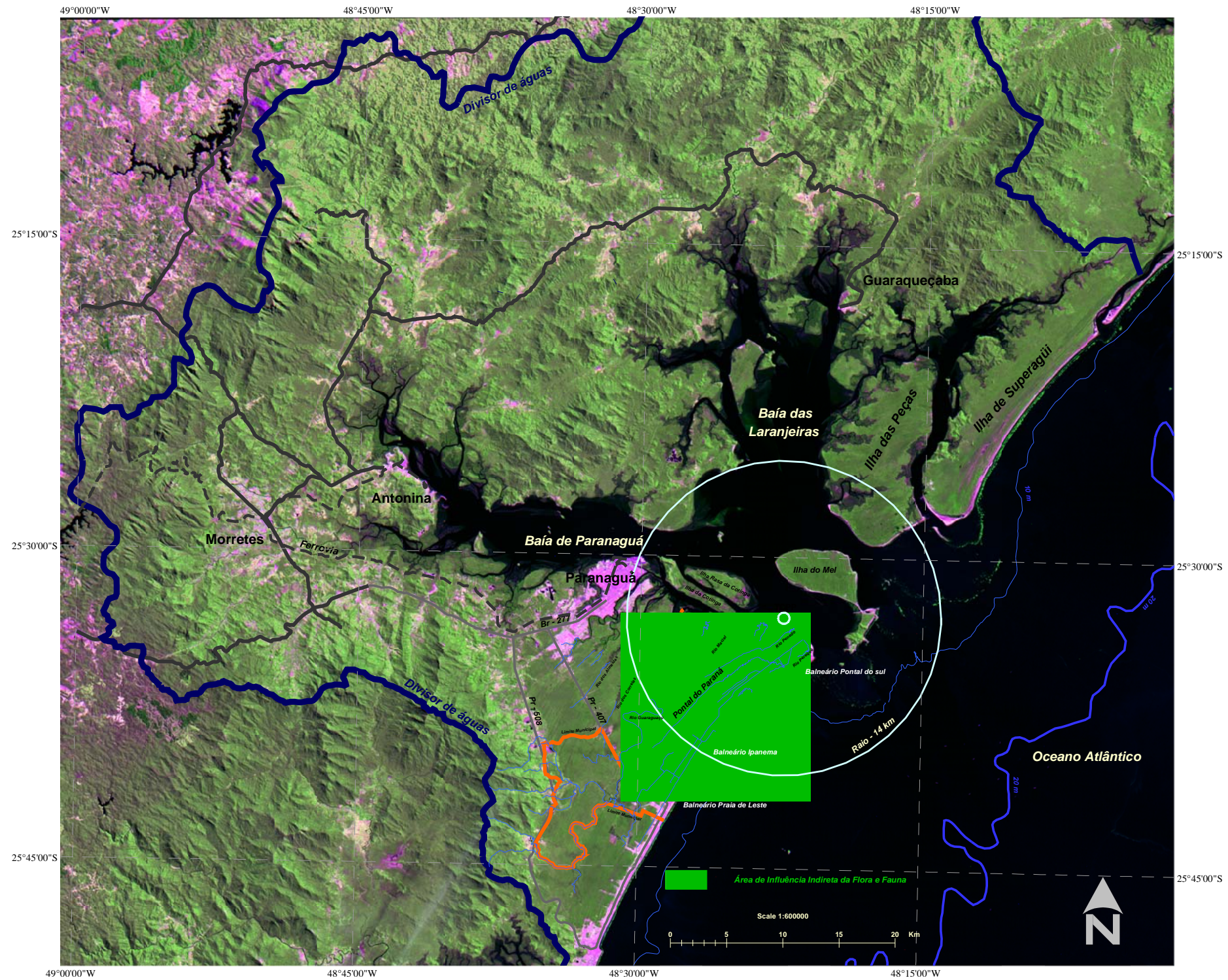
manguezais como a Cotinga, Rasa da Cotinga, Papagaios, Mingu e Sucuriçu também compõem a All para flora (Figura 20). Em outros locais, como na Ilha do Mel, os manguezais ocorrem de forma mais localizada, em meio às comunidades de restinga. Os manguezais são comunidades vegetais bastante especializadas e extremamente sensíveis, podendo ser severamente prejudicados no caso de um acidente ocorrido no terminal portuário ou próximo a ele.



No espaço terrestre, ficou definida como All para a flora e a fauna terrestre toda a extensão territorial situada entre a PR-412 e o rio Guaraguaçu, desde o empreendimento até a PR-407 (Figura 20) Tal definição considerou o fato de que, para o funcionamento adequado do terminal portuário, serão obrigatoriamente necessárias ampliações ou implantações no sistema viário de acesso, para suportar o fluxo contínuo de veículos pesados. Tais intervenções incorrerão necessariamente em supressão e fragmentação de florestas de planície, restingas, várzeas e caxetais em ótimo estado de conservação.

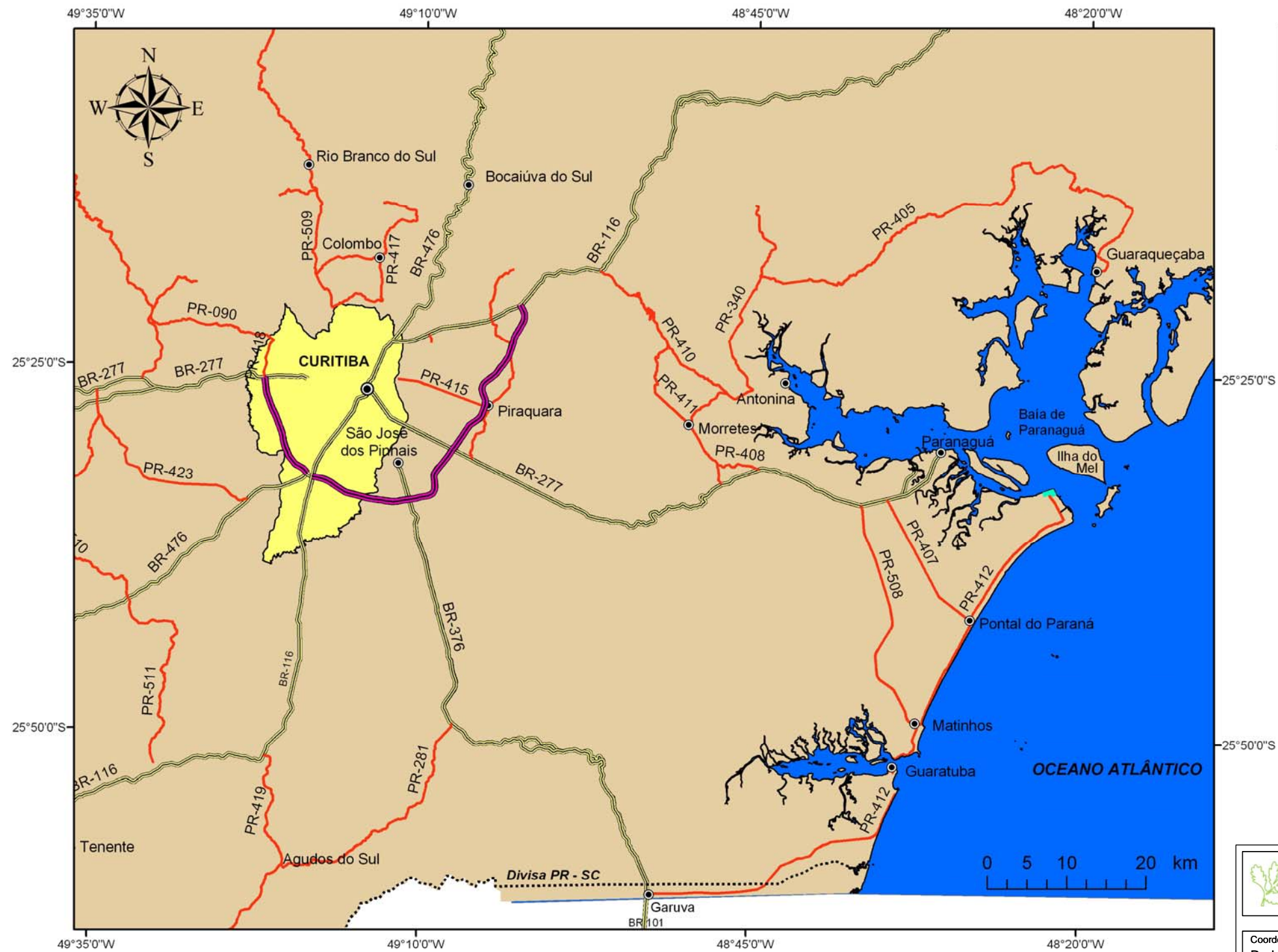
Além dos impactos decorrentes da ampliação ou implantação de vias de acesso, nesta área de influência indireta estão também previstos impactos decorrentes do aumento no fluxo de pessoas, através do trânsito constante de veículos para o porto e também da permanência de operários na própria região do empreendimento, o que facilita e induz o acesso às comunidades vegetais nativas para atividades de extração de recursos vegetais, depredação, incêndios e desmatamentos para ocupação ilegal.

5.3.3. Meio Sócio-Econômico

Como All para o meio socioeconômico foi considerada, principalmente, o Estado do Paraná. Para os impactos relacionados ao Produto Interno Bruto - PIB, arrecadação de impostos e taxas, capacidade portuária, transporte terrestre de mercadorias pelo funcionamento do porto concentrador (*hub-port*), e competitividade dos produtos da hinterlândia do porto, como a All foi considerada o Brasil. Como All do componente patrimônio histórico, cultural e arqueológico foi considerado o município de Pontal do Paraná.



	AMB Planejamento Ambiental e Biotecnologia Ltda	Pontal do Paraná Importação e Exportação Ltda	
Coordenador Geral Rodolfo José Angulo	Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental para o Terminal de Contêineres de Pontal do Paraná		Data jun/2007
Geoprocessamento Maria Cristina de Souza Maurício Almeida Noernberg	Figura 20: Área de influência indireta do empreendimento (AII)		Escala 1:600.000



- Rodovias federais
- Rodovias estaduais
- Contorno rodoviário
- Sedes municipais
- TCPP



<p>AMB Planejamento Ambiental e Biotecnologia Ltda</p>	<p>Pontal do Paraná Importação e Exportação Ltda</p>	<p>Coordenador Geral Rodolfo José Angulo</p>	<p>Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental para o Terminal de Contêineres de Pontal do Paraná</p>	<p>Data jun/2007</p>
		<p>Geoprocessamento Maria Cristina de Souza Maurício Almeida Noernberg</p>	<p>Figura 21: Área de Influência Indireta (AII) para o componente ruídos</p>	<p>Escala 1:450.000</p>

6. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO TERMINAL

6.1. Contexto do projeto: o Litoral do Paraná

O litoral paranaense possui superfície de 6 061,2 km², que representa 3% da superfície do Estado do Paraná, e uma população de 245 845 habitantes em 2007, que representa 2,4% da população do estado (IBGE 2007). A região do litoral paranaense é constituída por sete municípios: Guaraqueçaba, Antonina, Morretes, Paranaguá, Pontal do Sul, Matinhos e Guaratuba.

Esta região se caracteriza pela sua diversidade física e biológica, que influenciou a sua ocupação e condiciona seus usos. Os principais tipos de uso do solo costeiro são: portuário, turístico, pesqueiro e conservação de ecossistemas e de sua biodiversidade (Pierri *et al.* 2006).

O uso portuário se concentra, em termos de movimentação e volume de carga, no Porto de Paranaguá, mas compreende também terminais portuários menores no município de Antonina. O porto de Paranaguá apresenta-se como um dos principais do país na movimentação de cargas, e é líder em exportação de soja, em grão e farelo. A operação dos portos de Antonina representa apenas 1,2% do total movimentado por ambos, em 2000, e 3,3% do total de 2004. Em ambos os portos, o embarque de cargas possui maior importância em relação ao desembarque. A navegação mais expressiva é a de longo curso, representando mais de 90% do movimento de cargas no período de 2000 a 2004. Isto indica que a principal função dos portos paranaenses é exportar a produção da sua área de influência, que inclui vários estados produtores de soja e o Paraguai (ANTAQ 2006, Pierri *et al.* 2006).

O uso turístico se concentra nos balneários existentes ao longo da costa oceânica desde Pontal do Sul, no município de Pontal do Paraná, até a Barra do Saí, no limite sul do município de Guaratuba, divisa com Santa Catarina. Os balneários apresentam diversos graus de urbanização e estão constituídos por segundas residências de população principalmente de Curitiba e do interior do Paraná, que as utiliza principalmente no verão, e pelas residências da população permanente, cujo incessante crescimento acompanha a ocupação e uso turístico. Secundariamente, a atividade turística se estende às ilhas, com modalidades diferentes. Dirige-se de forma massiva e tradicional (turismo de “sol e praia”) à Ilha do Mel, de mais fácil acesso e mais equipada, e, em menor quantidade, e em modalidades turísticas mais alternativas (turismo de natureza e ecoturismo) às Ilhas das Peças, Superagüi e outras localidades mais distantes e isoladas.

O fluxo de turistas nas temporadas atingiu entre os anos 2000 e 2006 média de 1 518 826 pessoas. Esse fluxo se distribui de forma desigual entre os sete municípios e a Ilha do Mel, que se destaca como local turístico diferenciado. O município que recebe mais turistas é Pontal do Paraná com, aproximadamente, 34% do total, em 2005, seguido por Matinhos (25%), Guaratuba (15%), Morretes (8%), Paranaguá (6%), Antonina (5%), Ilha do Mel (4%) e Guaraqueçaba (3%) (SETU 2006).

O uso turístico voltado para a navegação de recreação se caracteriza, principalmente, pela necessidade de marinas e portos que demandam áreas de apoio em terra e acesso às baías. No Paraná as marinas se localizam em áreas abrigadas dentro das baías de Paranaguá e Guaratuba. Em Pontal do Sul, as marinas vêm sendo implantadas ao longo das margens dos canais escavados pelo DNOS e há apenas uma fora destes canais, na Ponta do Poço. Em 2006 existiam em Pontal do Sul 18 marinas que abrigavam, aproximadamente, 1 500 embarcações (Pierri *et al.* 2006).

O uso pesqueiro apresenta duas modalidades: a pesca amadora e a pesca profissional e se desenvolve nos espaços estuarinos e de mar aberto, nas praias e na plataforma. A pesca profissional, por sua vez, apresenta diversas modalidades, que pressupõem diferentes níveis de acumulação de capital e de capacidade tecnológica, implicando distintos graus de produtividade e de inserção no mercado. Nesse sentido, distinguem-se as chamadas “pesca artesanal” e “pesca industrial” que respondem fundamentalmente às formas econômicas de pequena produção mercantil simples e de produção capitalista, respectivamente, cobrindo um leque relativamente amplo de graus de pobreza/riqueza. A pesca industrial, no caso, compreende principalmente a pesca de arrasto de camarão realizada em mar aberto. Seus portos de desembarque se concentram, principalmente, em Guaratuba, e em menor medida, em Paranaguá e Pontal do Sul. A pesca artesanal, mais diversificada em termos de apetrechos e espécies alvo, se desenvolve tanto dentro da baía como em mar aberto, sendo que o espaço mais protegido da baía admite embarcações mais pequenas e com propulsão a remo, o que o torna mais acessível aos pescadores mais pobres e, pelo menor esforço físico e risco, às mulheres e crianças (Pierri *et al.* 2006).

Segundo Andriguetto Filho *et al.* (2005), os pescadores profissionais registrados na Secretaria Especial de Pesca (SEAP) são 4 277 e dispõem de uma frota de 930 embarcações registradas no Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. Considerando uma média de 3,15 pessoas por grupo familiar constatada na Contagem populacional de 2007, é possível estimar que cerca de 14 000 pessoas estejam dependendo ou sendo beneficiadas por esta atividade no litoral. Estes pescadores estão distribuídos nos municípios em forma desigual: 25,5% em Guaraqueçaba, 23,4% em Paranaguá, 21% em Guaratuba, 16,5% em Antonina, 8,6% em Pontal do Paraná e 5% em Matinhos. Guaraqueçaba é o município que apresenta maior proporção de pescadores em relação à população total (Pierri *et al.* 2006). No final dos anos 90 foram identificadas 60 vilas de pescadores com cinco ou mais domicílios, que se apresentam como vilas unitárias ou bairros inseridos em cidades ou balneários, tanto dentro como fora das baías (Andriguetto Filho 1999).

Grande parte destes pescadores se enquadra dentro das chamadas populações tradicionais. Trata-se dos pescadores de pequena escala, descendentes da miscigenação de indígenas, colonizadores e negros que têm um passado interiorano na região, mais agrícola que pesqueiro, e que foram migrando para a costa e sobrevivendo principal ou exclusivamente da pesca como decorrência da perda de competitividade da agricultura local.

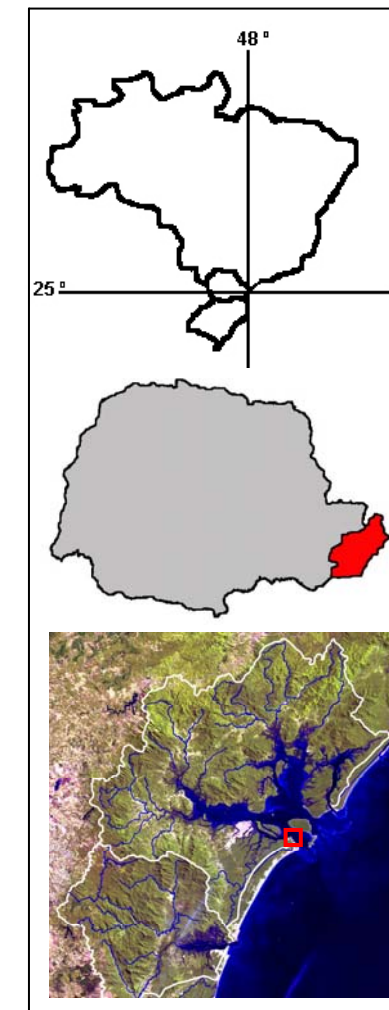
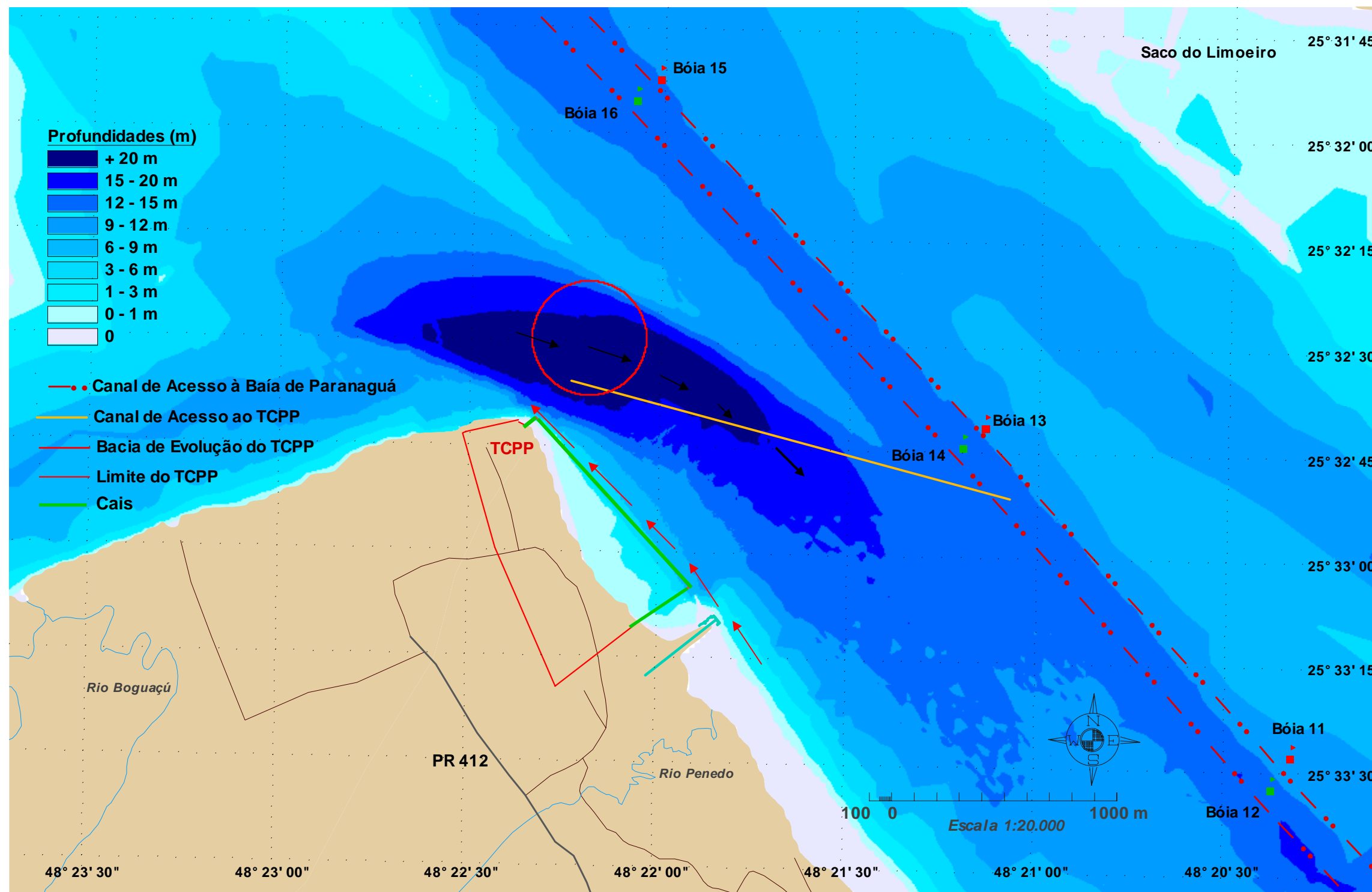
O uso de conservação de ecossistemas e biodiversidade se concretiza nas unidades de conservação já implantadas ou em processo de implantação, nos níveis federal, estadual e municipal, que correspondem a categorias que exigem diferentes graus de proteção. Em 2006, 82% da área total do litoral estava voltada para a conservação. Observa-se que os municípios que possuem maior área total são os que possuem o maior percentual de sua área coberta por Unidades de Conservação: Guaratuba (98,5%) e Guaraqueçaba (96,9%). Antonina também apresenta elevado percentual de área com Unidades de Conservação (80,9%). Entre os municípios com menor percentual de sua área coberta por Unidades de Conservação estão Pontal do Paraná (10,5%) e Matinhos (27,4%) (IAP 2006, Pierri *et al.* 2006).


6.2. Aspectos biofísicos das áreas de influência do projeto


O Terminal previsto se localiza no setor externo da planície costeira sul da Baía de Paranaguá, no município de Pontal do Paraná. A região apresenta clima pluvial temperado, com temperatura média anual de 21°C sempre úmido com chuvas todos os meses do ano e temperatura média do mês mais quente maior que 22°C (Ipardes 1989). A pluviosidade média é de 1 988 mm, com estações mais chuvosas durante o verão (fevereiro) e mais secas no inverno (julho e agosto).

Na ADA do empreendimento, a planície costeira tem altitude entre um e quatro metros e é composta principalmente de areias de idade geológica recente.

No setor externo do complexo estuarino de Paranaguá, as profundidades alcançam até 30 m (Figura 22), com fundos predominantemente arenosos devido à alta velocidade das correntes de maré que não permitem a deposição de sedimentos finos. Os locais onde ocorrem sedimentos finos, notadamente na parte mais profunda do estuário, que coincide com a bacia de evolução do TCPP, foram interpretados como locais de erosão onde afloram sedimentos mais antigos.




 AMB Planejamento Ambiental e Biotecnologia Ltda


 Ponta do Paraná Importação e Exportação Ltda

Coordenador Geral
 Rodolfo José Angulo

Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental para o Terminal de Contêineres de Ponta do Paraná

Data
 jun/2007

Geoprocessamento
 Maria Cristina de Souza
 Mauricio Almeida

Figura 22: 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).

Escala
 1:20.000

O empreendimento se localiza no limite entre as costas estuarinas e as costas influenciadas pelas desembocaduras (Angulo 1993). A costa estuarina, de orientação aproximada leste-oeste, encontra-se alterada pela construção de um pequeno píer (Figura 23). Já a costa influenciada pela desembocadura é formada por uma praia estuarina sob intenso processo erosivo decorrente de intervenções próximas, notadamente o Canal do DNOS e o píer da Techint (Figura 24).



Figura 23: Pequeno píer na costa estuarina, de orientação aproximada leste-oeste.



Figura 24: Praia estuarina sob intenso processo erosivo (a) decorrente de intervenções próximas, notadamente o Canal do DNOS (b) e o píer da Techint (c).

A região é caracterizada por marés astronômicas de 1,7 m de amplitude em sizígia e 1,3 m em quadratura (micro-marés), amplificadas dentro do complexo estuarino em até 2,7 m e 2,0 m. As condições meteorológicas podem ocasionar marés meteorológicas de vários decímetros, tendo sido medidas marés meteorológicas de até 0,8 m (Marone & Camargo 1994). Quando ocorrem associadas às marés astronômicas de sizígia ocasionam grande acúmulo de água dentro do estuário e inundação das suas margens.

As marés associadas à descarga fluvial no complexo estuarino propiciam a formação de correntes de maré com velocidades de até 110 cm/s durante a vazante e 80 cm/s durante a enchente. Deste modo, as correntes de maré propiciam alta circulação das águas no setor externo do complexo estuarino, o que favorece a diluição e dispersão de possíveis poluentes e contaminantes.

As análises evidenciaram boa qualidade das águas continentais superficiais e subterrâneas e das águas estuarinas na ADA, não existindo evidências de contaminação significativa. Tampouco foi verificada contaminação dos sedimentos.

Os solos predominantes na área são apresentam baixa fertilidade natural, não tendo sido verificada ocupação agrícola. A AID do empreendimento se encontra parcialmente desmatada devido a usos industriais anteriores. As comunidades vegetais nativas (herbáceas, arbustivas e arbóreas), que precisariam ser removidas para a implantação de empreendimento perfazem 23,3 ha, das quais 16,3 ha corresponde à mata nativa.

O empreendimento se insere no domínio do Bioma Mata Atlântica (MMA 2000), compreendendo mais especificamente a região fitogeográfica da Floresta Ombrófila Densa (IBGE 1992). Também conhecida como Floresta Atlântica, esta abrange tanto a vegetação da planície costeira quanto a cobertura das cadeias montanhosas da Serra do Mar e serras associadas. Neste contexto, o empreendimento em questão afetará somente comunidades vegetais da planície costeira. O diagnóstico da AII divide a região em três categorias de ocupação e estado de preservação da cobertura vegetal: (i) espaços flúvio-marinhos nas desembocaduras de rios e canais de marés, ocupados por manguezais e bancos de *Spartina alterniflora*; (ii) a faixa urbanizada ao longo da PR-412, caracterizada pela substituição da cobertura vegetal original por balneários e zonas comerciais às margens da estrada, com apenas fragmentos de vegetação nativa formada por restingas arbóreas e herbáceo-arbustiva, com resquícios de Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas; e (iii) uma faixa de aproximadamente 1,5 km entre a PR-412 e o rio Guaraguaçu, ocupada principalmente por vegetação nativa ainda bem preservada, característica da Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas.

Do ponto de vista legal, o diagnóstico considera que toda a extensão da AID do empreendimento é área de preservação permanente de acordo com a Resolução Conama nº 303 de 2002. Este dispositivo legal não impediu a alternância por atividades humanas considerável com a presença de aglomerados urbanos, estradas e plantações de espécies exóticas para uso paisagístico ou alimentação. No entanto, de acordo com a legislação, áreas de preservação permanente podem ser alteradas para

a implementação de empreendimentos de interesse público, caso do terminal portuário em questão.

O diagnóstico revela que mais de 62% da AID é ainda ocupada por comunidades vegetais nativas que serão suprimidas com a construção do terminal portuário, sobretudo os 34% de floresta de restinga arbórea. Os campos, que abrangem restingas herbáceas e brejos de intercordão, também têm cobertura relevante na AID e serão igualmente suprimidos.

A zona costeira do litoral do Paraná, apesar da pequena extensão, abriga um mosaico de ecossistemas, com uma variedade de habitats e micro-habitats, que suportam elevada biodiversidade. A fauna de vertebrados terrestres pode ser categorizada em dois grupos de espécies ou comunidades: uma que apresenta íntima associação com os ambientes de entre-marés e outra associada às áreas florestadas. Entre os vertebrados da comunidade local dos ambientes florestados aqui avaliados, as aves constituem o grupo mais bem conhecido. É importante destacar que a ADA, apesar de apresentar setores particularmente alterados, se apresenta como um mosaico ambiental, inclusive abrigando uma área úmida, que por sua vez propicia condições para várias espécies típicas desta formação. Da mesma forma, os setores cobertos por herbáceas invasoras também atraem espécies características. Tudo isso se reflete num número considerável de espécies, mas que na sua maioria são de hábitos generalistas e pouco exigentes. Em contraste com a dominância de espécies de hábitos generalistas presentes na ADA, foi registrado um conjunto de espécies na All, caracterizada por ambiente mais íntegro, formado por espécies ecologicamente mais exigentes, caso do *Formicarius colma*, do papagaio-chauá, *Amazona brasiliensis*, e do arapaçu-escamoso-pequeno, *Lepidocolaptes squamatus*.

A fauna de fundo (macrofauna benthica) da área estudada pode ser qualificada de empobrecida, tanto na região entre-marés quanto nos setores sublitorais, se comparada com a fauna de áreas vizinhas. As razões para o reduzido número de espécies e as baixas densidades populacionais têm relação com as características sedimentológicas prevaletentes no local, tanto no ambiente praiado como no sublitoral. Os padrões de diversidade e densidade da fauna de fundo local podem ter sido ainda secundariamente afetados por perturbações antrópicas relativamente recentes, consistindo basicamente de obras de infra-estrutura, como terraplenagem e construção de atracadouros, além das dragagens a estes associadas. A fauna epilítica da área de influência direta do empreendimento pode ser considerada rica, embora menos diversificada quando comparada com a epifauna das ilhas costeiras localizadas na área de influência indireta. De modo geral, os padrões de composição das comunidades e sua distribuição vertical são normais, com comunidades mais diversificadas e equitativas nas profundidades intermediárias em função dos estresses físicos mais acentuados nos dois extremos batimétricos (superfície e fundo). Na ADA, a fauna epilítica apresentou maior riqueza do que áreas vizinhas e seguiu o mesmo padrão de distribuição vertical que outras áreas estudadas. Porém, as comunidades destas áreas podem ter sido historicamente alteradas pelas obras portuárias já existentes, as quais oferecem substratos homogêneos com grande quantidade de superfícies totalmente horizontais e verticais.

Dentre os principais aspectos ambientais associados a atividades humanas na baía de Paranaguá, destaca-se a poluição química crônica, decorrente do lançamento de esgotos urbanos, fontes industriais, resíduos da atividade portuária e turística, além dos acidentes com derramamento de óleo e compostos altamente poluentes.

Entre os componentes da biota, uma ênfase especial deve ser dada à fauna de peixes, por sua importância econômica. Pelo menos 200 espécies de peixes são registradas na Baía de Paranaguá. Os dados oficiais de desembarque registram 27 tipos de recursos pesqueiros de interesse comercial. Quase todos estes tipos de recursos são desembarcados nos pontos de desembarque da AID do empreendimento, ainda que esporadicamente. Mas apenas alguns são capturados nos espaços aquáticos da AID. O calendário de pesca não é uniforme ao longo da AID, mas apresenta algumas tendências gerais. Notam-se períodos distintos de pesca de verão e inverno, este normalmente mais curto, de maio a julho ou agosto. São peixes mais comuns no verão: salteira, robalão, cações, algumas pescadas (amarela, galheteira) e parati-guaçu. No inverno são mais pescados: linguados, bagre branco, tainha e cavala ou sororoca. A sazonalidade é mais marcada para a pesca no interior das baías, com menos recursos importantes que façam a transição entre as duas estações ou que ocorram durante todo o ano. Em particular, os meses de março, abril e setembro apresentam apenas recursos de menor valor econômico. O camarão sete-barbas ocorre apenas na plataforma costeira e eventualmente nos canais de acesso à Baía de Paranaguá, e é capturado apenas com arrasto motorizado. O recurso está disponível e é capturado o ano inteiro, embora o período de junho a outubro seja de menor produção, com exemplares menores. O camarão branco, o recurso de maior valor econômico, é capturado em todos os ambientes, mas com diferenças importantes. A captura de juvenis e pré-adultos da espécie no interior das baías, com gerival, ocorre principalmente entre dezembro e março (verão), mas pode se estender de outubro a junho. A captura em mar aberto, com arrasto de fundo, acontece a partir da saída dos pré-adultos das baías, preferencialmente entre abril e julho, mas o recurso está presente o ano inteiro. Na pesca de mar aberto, os camarões são um recurso importante disponível o ano inteiro, ou pelo menos por um período prolongado.

Como é característico da pesca de pequena escala, os locais de desembarque tendem a ser numerosos e dispersos. Note-se que parte do que se desembarca na AID pode ser oriundo de outras áreas da baía e plataforma adjacente e, inversamente, parte do que se captura na AID pode ser desembarcado na cidade de Paranaguá ou em outras vilas das margens da baía. Em Pontal do Paraná, os desembarques de canoas são dispersos ao longo da praia, em diversos balneários. Já os desembarques de botes e barcos estão concentrados no antigo porto de travessia para a Ilha do Mel. No município de Paranaguá, o desembarque acontece no mercado municipal, e em mais duas ou três grandes empresas ou peixarias, como por exemplo, a Hoshima e a São Francisco. Boa parte da pesca desembarcada nas dezenas de vilas ribeirinhas à Baía acaba sendo escoada por uma daquelas vias na sede do município.

6.3. Aspectos socioeconômicos das áreas de influência do projeto

Segundo a Contagem Populacional realizada pelo IBGE, em 2007, a população do Brasil era de 183 989 711, enquanto que o Estado do Paraná possuía população de

10 284 503 (IBGE 2007). Seu desenvolvimento recente se caracteriza por uma intensa modernização da base produtiva, e concentração em alguns pólos regionais gerando espacialidades extremamente adensadas enquanto outras se esvaziam.

No ano 2000, três das 10 mesorregiões existentes no Estado do Paraná (Metropolitana de Curitiba, Norte-Central e Oeste Paranaense) distinguem-se por concentrar 63% da população total, elevando-se em 2007 a 66%, e é na primeira, onde está inserido o litoral paranaense, onde se concentra mais de 50% dessa população, tanto em 2000 como em 2007. Do ponto de vista econômico, mesmo as regiões mais dinâmicas do Estado, como é o caso da Mesorregião Metropolitana de Curitiba, embora concentrem oportunidades econômicas e sociais, estão marcadas por acentuada heterogeneidade que, conjugada à concentração populacional, dá origem a grandes bolsões de miséria (IPARDES 2004a, IBGE 2007).

O litoral paranaense foi, durante os anos 1990, alternativa para os migrantes, tanto do interior do estado como dos estados vizinhos, em especial de Santa Catarina, conformando a ocupação contínua do litoral que se estende ao longo dos municípios de Guaratuba, Matinhos, Pontal do Paraná e Paranaguá. Neste processo foram os municípios balneários, e não o pólo de Paranaguá, que apresentou taxas elevadas de crescimento.

A população total do litoral, em 2007, era de 245 845 pessoas, 2,39% do total estadual, a grande maioria residente em áreas urbanas. Entre 2000 e 2007 o litoral teve um incremento populacional bem abaixo do observado nos anos de 1990 (0,63% e 3,41% ao ano, respectivamente), caracterizando um refreamento do observado na década anterior (IBGE 2007).

O litoral deverá crescer durante todo o período de 2000 a 2010 a taxa de 1,15% ao ano, o que indica ser ainda área de expulsão, pois cresce abaixo do nível de reposição, e chegará a 2010 com 264 400 habitantes.

Considerando-se os municípios individualmente, constata-se que apenas Pontal do Paraná apresentou, neste último período, um crescimento acima do vegetativo, ou seja, ainda tem atraído população. O município cresceu a taxa de 11,18% ao ano, entre 1991 e 2000, enquanto que entre 2000 e 2007 cresceu a 2,26% ao ano. Guaratuba tem um crescimento que repõe sua população, mas muito menor que no período anterior, e passou de 4,76% ao ano a 1,85% ao ano. Todos os demais municípios apresentam características expulsoras (IBGE 2007). Diferentes hipóteses podem ser levantadas para explicar esse fenômeno. Uma delas é a forte evasão de turistas, de classes mais abastadas, para o litoral catarinense, facilitada sobremaneira pela duplicação da BR-101, o que diminuiria as oportunidades de emprego ou geração de renda nos municípios centrados no turismo, gerando desestímulo à imigração e emigração. Neste sentido é importante salientar que o litoral paranaense, diferente, do catarinense, não possui indústrias significativas e tem como principal função as atividades voltadas ao turismo e às atividades portuárias. Assim, outros elementos explicativos podem ser: a menor demanda de emprego nas atividades portuárias em relação a seu desenvolvimento pelo fato de envolver tecnologias que substituem mão de obra, a

diminuição dos recursos pesqueiros, a finalização da construção de uma plataforma petrolífera ficando a planta industrial inativa, entre outros.

Para o município de Pontal do Paraná para a década 2000-2010 está previsto um ritmo de crescimento inferior ao observado nos anos 1990, mas ainda considerado elevado. A Contagem de 2007 constatou 16 600 habitantes e chegaria a 20 500, o que constitui uma taxa de crescimento anual de 3,66% entre 2000 e 2010 (IBGE 2007). Essa população se multiplica na temporada de verão, com a afluência de turistas, mais de 30 vezes (SETU 2006).

O balneário de Pontal do Sul, onde está previsto o Terminal, possuía, em 2000, 2 370 habitantes permanentes, 16,54% da população total do município de Pontal do Paraná, enquanto a região da Ponta do Poço (ADA) possuía 247 habitantes permanentes, representando 10,4% do total do balneário de Pontal do Sul (Pierri 2003a).

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que avalia o grau de desenvolvimento sócio-econômico de uma determinada região levando em consideração os níveis de educação, longevidade e renda da população, apresentou no Litoral, em 2000, significativa homogeneidade, com valores entre 0,764 e 0,799. O município de Pontal do Paraná foi classificado com um IDH médio superior, com o valor de 0,788, e foi o município da região que apresentou melhor desempenho entre 1991 e 2000 (PNUD 2003).

A economia do município de Pontal do Paraná possui sua base fundamentada no setor terciário, sendo as principais fontes geradoras de recursos as atividades voltadas ao comércio e à prestação de serviços aos veranistas. Segundo dados do Cadastro da Prefeitura Municipal de 2007, o setor comércio contava com 1 673 estabelecimentos, 75,98% do total dos estabelecimentos da atividade econômica, no setor serviços atuavam 435 estabelecimentos (19,75%), e no setor industrial atuavam somente 94, 4,27% do total. Enquanto à atividade agrícola, está basicamente localizada na Colônia Pereira, e dedicada ao cultivo da mandioca. Comparando-se o conjunto de estabelecimentos de 2007 com os existentes em meados de 1999, se constata um crescimento de mais de três vezes, com os maiores índices no comércio. A maior parte dos estabelecimentos comerciais e produtivos é de pequeno porte e envolve tecnologias pouco sofisticadas e está concentrada ao longo da estrada PR-412.

A composição das receitas mostra que há um grau de dependência com as transferências de recursos do governo federal, via Fundo de Participação dos Municípios (FPM) que para este município representa mais de 75% da receita. A segunda fonte de receita são as transferências do governo estadual, particularmente o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS). As outras receitas, incluindo a arrecadação própria, são pouco expressivas (IPARDES 2004a).

Para o ano 2000, a renda *per capita* aponta um nível baixo para todos os municípios litorâneos. A maior foi observada para Paranaguá, de R\$ 305,36. Mesmo assim, abaixo da média estadual que foi de R\$ 321,39. O município de Pontal do Paraná foi o que apresentou a maior variação na renda *per capita* passando de R\$ 161,64 em 1991 para R\$ 269,09 em 2000 (IPARDES 2003c).

Em termos de taxa de pobreza (população com renda *per capita* de até meio salário mínimo), somente três municípios do litoral apresentam patamares inferiores à média do Paraná. Para o ano 2000, no patamar mais baixo encontravam-se os municípios de Matinhos, com taxa de pobreza de 18,47%, Paranaguá, com taxa de 19,06% e Pontal do Paraná, cuja taxa era de 20,20%. Destacam-se ainda os municípios de Guaraqueçaba e Antonina que registravam nesse ano elevadas taxas de pobreza, 49,05% e 33,88%, respectivamente (IPARDES 2003c).

Em termos de emprego, Pontal do Paraná tem 39,5% dos ocupados no setor serviços, 28,0% no setor industrial, e 23,6% no comércio. A maior parcela dos empregos formais fica por conta dos serviços em Administração Pública, com 44% do total. O comércio varejista é responsável por 25% dos empregos formais. Por sua vez o município assume a liderança quanto à taxa de desemprego, de 19,1% da População Economicamente Ativa (PEA), muito superior à do Estado (12,8%) e à do litoral como um todo (10,6) (IBGE 2002).

O déficit habitacional do litoral foi estimado em torno de 5 000 novas moradias em 2000, o que equivale a um déficit relativo de 7,7%, que esta acima da média estadual. O município de Pontal do Paraná se destaca na região por apresentar o segundo menor déficit absoluto e o menor relativo (IPARDES 2004b).

No município de Pontal do Paraná o abastecimento de água nos domicílios particulares permanentes é feito pela rede geral e canalizada em pelo menos um cômodo, em 78,3% dos casos, segundo dados do Censo de 2000. Esse percentual deixa o município em desvantagem quando se compara com o total da microrregião e o total estadual (IBGE 2002).

Quanto à existência de sanitários nos domicílios particulares permanentes de Pontal do Paraná, no ano 2000, 98,4% possuíam sanitários, o que está acima da média regional e da média estadual. No entanto, em Pontal do Paraná, o sistema de rede geral é insignificante, somente 1,9% dos domicílios com sanitário o esgotamento é feito por meio de rede geral (IBGE 2002). O problema principal de saneamento é a falta de tratamento de esgoto constituindo uma fonte de contaminação do solo e das águas que, especialmente no verão, pela alta concentração de população e as intensas chuvas, acaba comprometendo a balneabilidade das praias e a salubridade geral.

Em 2000, 96,4% dos domicílios particulares permanentes de Pontal do Paraná o lixo era coletado sistematicamente, quase totalmente por serviço de empresa pública ou privada de limpeza, o que coloca o município numa situação privilegiada em comparação ao total da região e do Estado (IBGE 2002).

Segundo informação proporcionada na Secretaria Municipal de Saúde, em 2007, em matéria de atendimento, há carências de equipamentos, e, principalmente, de médicos de família e especialistas, o que se extrema em temporada quando, à demanda habitual da população permanente, se soma a dos turistas. Ainda assim, o município teve o maior ganho, em anos, na esperança de vida ao nascer (IBGE 2002). Este aumento na expectativa de vida está associado à grande redução dos níveis de mortalidade infantil.

O serviço de transporte coletivo na AID é prestado, por terra, por três empresas que fazem a conexão intra-municipal e intermunicipal, ligando Pontal do Paraná com os municípios vizinhos de Matinhos e Paranaguá, e com Curitiba, e, por mar, por uma empresa que o conecta com a Ilha do Mel.

Com relação às comunicações, o Município é atendido pelo sistema de telefonia fixa e móvel, e a conexão a internet, assim como pelos meios massivos de comunicação oral, escrita e televisiva.

Enquanto à ocupação do solo, pouco mais de 10% do território municipal de Pontal do Paraná encontra-se urbanizado. Neste total se incluem as áreas urbanas (loteamentos implantados, regulares ou não, ocupações outras e vazios urbanos) e três grandes terrenos originalmente destinados ao uso industrial, num dos quais localiza-se o Terminal ora analisado. A fração urbanizada se construiu até o presente na faixa de 2 000 m de largura próxima à praia e coincide, basicamente, com a área em que a vegetação nativa já havia sido mais alterada pelo uso agropecuário na primeira metade do século XX (Roderjan 1999). Já o restante do território municipal tem ainda sua cobertura vegetal em bom estado de conservação por não ter sofrido intervenções de corte raso, apenas algumas explorações seletivas, sobretudo do palmito. No extremo oeste municipal há uma pequena área em atividade agrícola (Colônia Pereira) e, pontualmente, nas porções central e oeste do município, se encontram áreas convertidas anteriormente à agricultura, mas já em estágios intermediário ou mesmo avançado de sucessão secundária, com idades próximas dos sessenta anos, em fases já entre o capoeirão e a floresta secundária (Roderjan 1999). A paisagem edificada em Pontal do Paraná é basicamente horizontal. Os padrões volumétricos largamente dominantes são os das edificações com um ou dois pavimentos e com uma unidade por lote.

Em termos de uso do solo, como decorrência da prática balneária, o principal uso em Pontal do Paraná é o residencial e, mais especificamente, o da segunda residência, de uso temporário para a vilegiatura. A residência permanente, entretanto, já é significativa, representando, em 2000, pouco mais de 20% das habitações do município (Deschamps & Kleinke 2000).

A AID do empreendimento abriga populações de pescadores artesanais cuja maioria se qualifica como população tradicional, que dependem, diretamente ou indiretamente, das áreas marinhas e estuarinas do entorno para sua sobrevivência. Em Pontal do Paraná, no ano 2003, havia 365 pescadores registrados pela SEAP o que supõe um pescador a cada 52 habitantes permanentes. A pescaria mais importante no litoral do Paraná, em volume, valor e número de pescadores envolvidos, é a que tem como alvos os camarões branco (*Litopenaeus schimitti*) e sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*). Há três modalidades principais de pesca: (i) arrasto de fundo motorizado, com redes diferentes para cada espécie; (ii) pesca de caceio (deriva); e (iii) pesca de gerival (Andriquetto Filho *et al.* 2005).

Em Pontal do Paraná existe uma comunidade indígena, no caso, um pequeno grupo de dez índios Guarani M'byá, que estão assentados entre a margem do rio Guaraguaçu e

a denominada Estrada Ecológica do Guaraguaçu, próximo à Área de Preservação Arqueológica Sambaquis do Guaraguaçu.

No que diz respeito a populações reassentadas por causa do empreendimento, a ADA tinha um parte ocupada pela Vila de pescadores de Ponta do Poço, mas, a partir de acordos estabelecidos entre o proprietário e os posseiros, no marco de um conflito fundiário cursado judicialmente, uma parte dos moradores saiu da área em 2003, e a outra parte em 2007. Tratava-se de população majoritariamente nativa, vinda de outras vilas da região em gerações anteriores, que usufruíam um terreno em qualidade de posse. No conjunto, trata-se de pouco mais de 60 pessoas, cuja maioria ficou reassentada em dois locais do balneário de Pontal do Sul: uma parte perto do Iate Clube, e outra, principalmente de pescadores, na margem do Canal do DNOS, próximo ao porto de embarque para Ilha do Mel. O acordo estabelecido com o empreendedor implicou que os reassentados recebessem, por unidade familiar, terreno e casa de alvenaria em qualidade de propriedade e tamanho equivalente ao que possuíam anteriormente e uma indenização em dinheiro. Coletivamente, receberam instalações tais como uma igreja, um barracão para guardar embarcações e uma quadra de futebol com o objetivo de repor os elementos que possuíam no local anterior. Perguntados sobre o grau de satisfação geral com o acordo, 43% dos entrevistados tiveram opiniões positivas (ótimo e bom), 29% qualificaram de ruim e o restante 29% de regular. O elemento de maior desconformidade foi o valor da indenização, respeito à qual tinham maiores expectativas.

Em relação às perspectivas do município de Pontal do Paraná sem porto, considerando as tendências históricas, pode se prever que atividade turística e as correlatas, tais como construção, comércio e serviços, deverão registrar incremento devido ao aumento do fluxo de turistas, decorrente do crescimento populacional do estado do Paraná e, principalmente, de Curitiba. Porém, de se manter a pauta dos últimos anos, este aumento pode não significar investimentos significativos que permitam qualificar a oferta turística ao ponto de atrair setores sociais mais ricos ou um fluxo permanente de visitantes. Políticas públicas que melhorassem a infra-estrutura e as condições do local poderiam atrair investimentos que, por enquanto, apostam a outras regiões que oferecem melhores vantagens comparativas.

Ainda assim se prevê que este município continuará gerando expectativas, mesmo que inferiores às do período anterior a 2000, em setores empobrecidos e desempregados do interior do estado ou da região metropolitana de Curitiba de encontrar emprego ou fontes de renda. Deste modo, a população permanente continuará crescendo tendo como fonte principal a imigração. Combinando o crescimento da população com a economia centrada no turismo de verão de qualidade média a baixa, ocorrerá o crescimento do número absoluto de pessoas pobres o que incrementará, proporcionalmente, os fenômenos já presentes associados à marginalização social, tais como a delinqüência, a violência social e a prostituição.

Maior afluência de turistas e de imigrantes gerará uma demanda de espaço maior para residências permanentes e segundas residências. Isto intensificará a atual segmentação social do espaço: os turistas, relativamente ricos, se localizarão mais

próximos à praia, preferentemente entre a PR-412 e a beira mar, e os moradores permanentes, relativamente pobres, mais longe da praia, principalmente do outro lado da estrada e tenderão a incrementar as ocupações irregulares. As possibilidades de melhoras na infra-estrutura e serviços dependerão muito do financiamento e da vontade política do governo estadual, mais que do municipal, cujos recursos continuariam sendo insuficientes para investimentos significativos.

Em relação às vias de acesso ao TCPP, a maior parte de veículos utilizarão a BR-277, a PR-407 e o trecho da PR-412 entre Praia de Leste e Ponta do Poço.

A PR-412 é a avenida principal da faixa urbana quase continua através da qual se comunicam os balneários e é parte importante da circulação interna dos mesmos. A estrada é de faixa simples, com numerosos comércios e residências nas margens, muitas vezes muito próximos à via. Possui muitos cruzamentos e lombadas, uma grande parte não tem acostamento nem iluminação e possui trechos com grandes desníveis entre a faixa de rolamento e o terreno. No que diz respeito as modalidade de uso, se trata de uma estrada com bastante fluxo de veículos motorizados, principalmente em certos trechos, épocas do ano, dias da semana, e horários, mas que também é muito utilizada por ciclistas e pedestres, de todas as idades, que transitam dia e noite pelos acostamentos e pelas margens da faixa onde não há acostamentos. A PR-412 por ser uma estrada intermunicipal que opera também como avenida urbana gera um grave conflito de uso que se expressa em dificuldades da trafegabilidade e alta ocorrência de acidentes, principalmente em temporada e feriados, principalmente e no trecho entre os balneários de Praia de Leste e Shangri-lá.

A PR-407 é uma estrada asfaltada, de pista simples, de 18,8 km de extensão, e 3,2 m de largura por faixa, que possui acostamento de 2 m de largura, em ambos os lados, em todo seu percurso, boa sinalização e boas condições de manutenção. Os dois problemas principais da PR-407 são: a pista simples que resulta insuficiente, especialmente para a demanda de temporada, e o fato de atravessar bairros urbanos. Também não possui fundações nem estrutura adequada para suportar trânsito massivo de veículos de carga pesada. Nos quilômetros 1 a 3 da rodovia, que corresponde ao trecho urbano de Paranaguá, existe cruzamento em nível, pontos de ônibus, grande número de acessos, pedestres e ciclistas que determinam baixa fluidez e um alto índice de acidentes. O outro trecho crítico é o entrave estrutural e funcional na confluência com a PR-412, que se mostra inadequada e complexa, com trevos que constituem um afunilamento do fluxo, determinando congestionamentos e acidentes.

No caso da BR-277, do ponto de vista estrutural, trata-se de uma estrada com muito melhores condições que as anteriores, por ser de pista dupla com pavimento de melhor qualidade, contar com acostamento em quase toda sua extensão, separação com muretas, ter alto grau de manutenção e ser a única com estrutura que suporta trânsito de veículos de carga pesada. O trecho mais próximo a Curitiba atravessa área urbana, onde, mesmo que as edificações e instalações aos lados da rodovia estejam suficientemente afastadas, há grande presença de pedestres e ciclistas. Existe certo número de passarelas para pedestres e telas metálicas de separação das duas pistas, mas, mesmo assim, a estrada resulta perigosa no trecho urbano para esses tipos de

usuários. Já no trecho em que atravessa a serra, o perigo é para os motoristas devido ao alto declive, as numerosas curvas e freqüentes nevoeiros que dificultam a visibilidade.

Do ponto de vista das modalidades de uso, os elementos que colaboram para o risco de acidentes na BR-277 são: a grande quantidade de caminhões que se dirigem ao Porto de Paranaguá e de carros que se dirigem às praias do litoral. O maior fluxo de veículos é em janeiro, seguido de dezembro e fevereiro, enquanto o menor se registra em junho. Os momentos de maior fluxo são os dias próximos a fim de ano quando se registraram 2 500 veículos por hora, o que é seis vezes maior que o normal. No que diz respeito ao padrão de acidentes, a maior freqüência é em janeiro, seguido de fevereiro, e dezembro.

A pesquisa de opinião em relação às expectativas da população do município de Pontal do Paraná em relação à implantação do TCPP identificou que para a aceitabilidade política do porto há duas condições unânimes. A primeira é que se construa uma estrada alternativa à PR 412, desde que o eventual tráfego de caminhões indo e vindo do porto agravaria uma situação que já é intolerável, tanto para os moradores permanentes como para os intermitentes. A segunda é que o porto a ser instalado seja apenas para movimentação de contêineres, e nunca para movimentação de grãos, de líquidos ou de cargas perigosas. Todos rejeitam absolutamente a possibilidade de Pontal virar “uma outra Paranaguá”. Já não como condição, mas como sugestão, apareceu repetidamente a proposta de haver um terminal portuário turístico, visualizado como uma compensação pelos possíveis impactos negativos do porto sobre o turismo.

A causa de estar no município e o local onde produzem seu meio de vida condicionam as expectativas de cada um em relação ao porto, perfilando os diferentes interesses e o que cada um privilegia defender. Assim, as autoridades municipais e a maioria da população permanente, comerciantes e trabalhadores, são majoritariamente a favor da instalação do Terminal pela perspectiva de crescimento econômico, que implicaria maior arrecadação municipal, maior venda para o comércio e maiores oportunidades de trabalho. Isso é independente de que o Terminal seja privado ou público.

No outro extremo, estão os moradores com segunda residência que buscam lazer e descanso no município, cujo meio de vida se dá fora deste, que estão decididamente contra a instalação de um porto. Para eles a atividade portuária ameaça o sossego e coloca em risco as condições das praias. Mesmo que a pressão imobiliária aumentasse o valor de suas casas de praia, eles se veriam forçados a buscar o sossego em outro lugar.

A terceira posição, intermediária em relação às anteriores, é reticente à instalação do Terminal por razões mais ideológicas, e sustenta que se a implantação é inevitável, as sustentabilidades ecológica e social deverão ser atendidas. Mesmo que nas entrevistas este grupo tenha aparecido como minoritário, pode ser uma posição que ganhe adeptos, particularmente aqueles com maiores inquietações ambientais, quando ocorra a discussão pública sobre a instalação do Terminal.

As posições encontradas expressam claramente a preocupação pela eventual contradição entre as vocações turística e portuária do município, numa realidade em que o desenvolvimento do turismo está limitado pela falta de infra-estrutura, de qualidade dos serviços e de investimento, determinando certa decadência e falta de perspectivas de melhorias significativas. Isso, por um lado, favorece as expectativas no porto, porque este injetaria capital e provocaria uma movimentação que o turismo não consegue, mas, por outro, os possíveis impactos do porto que podem prejudicar o turismo e a pesca, criam o temor de perder o que se tem hoje, mesmo que não seja muito. Como ninguém sabe o saldo certo que sobrarão desses efeitos contraditórios, cada um se posiciona em relação ao que se quer defender, alguns com mais prudência frente aos eventuais impactos negativos, e outros com mais esperança frente aos eventuais impactos positivos.

7. IMPACTOS AMBIENTAIS PREVISTOS

Esta seção oferece uma análise integrada dos impactos previstos sobre o meio ambiente do empreendimento como um todo, considerando as etapas de **pré-implantação, implantação e operação**.

A avaliação engloba os impactos negativos e positivos do empreendimento, levando em conta o fator tempo e determinando, de forma qualitativa, os impactos imediatos, a médio e longo prazo; temporários, permanentes e cíclicos; reversíveis e irreversíveis; locais, regionais e estratégicos.

As medidas destinadas ao equacionamento dos impactos ambientais previstos são apresentadas em seção específica, respeitando-se as diretrizes do termo de referência.

Cada impacto reconhecido ou previsto foi inicialmente nominado. A seguir foi realizada a descrição qualitativa e/ou quantitativa de suas características ou atributos, suas causas e as consequências previsíveis.

Os impactos foram analisados por: (a) fase do empreendimento; (b) por atividade, quando necessário; (c) por meio; (d) por componente do meio e (e) por características do impacto.

Para auxiliar na organização do capítulo cada impacto foi identificado com uma sigla que indica a fase o meio e o número seqüencial do impacto. As fases foram identificadas como: **(P)** pré-implantação, **(I)** implantação e **(O)** operação. Os meios como: **(F)** físico, **(B)** biótico e **(S)** socioeconômico e a natureza do impacto foi indicada através da cor: **vermelho** para os negativos e **verde** para os positivos.

Uma síntese dos impactos na forma de matriz seguida de breve descrição de cada impacto previsto.

7.1. Matriz de impactos

1. IMPACTOS AMBIENTAIS DO EMPREENDIMENTO NA FASE DE PRÉ-IMPLANTAÇÃO

1.I - MEIO FÍSICO

Sem impacto previsível na fase de pré-implantação

1.II - MEIO BIÓTICO

Sem impacto previsível na fase de pré-implantação

1.III - MEIO SÓCIO-ECONÔMICO

Código	Nome	Natureza	Abrangência	Probabilidade de ocorrência	Prazo início	Duração	Reversibilidade Potencialização	Sinergia	Relevância
PS-1	Dano material e moral à população que morava na ADA, devido a sua remoção	N	LM	C	I	P	PR	N	M
PS-2	Reparação parcial do dano material e moral à população que morava na ADA mediante seu reassentamento	P	LM	C	I	P	P	N	M
PS-3	Inibição de novos investimentos em turismo devido às atividades portuárias	N	LM	I	I	T	PR	N	M
PS-4	Atração de investimentos em atividades econômicas diversas no município	P	LM	I	I	P	P	S	P
PS-5	Prejuízos a demandantes e proprietários frágeis pelo encarecimento de imóveis	N	LM	C	I	P	PR	S	M
PS-6	Benefícios aos proprietários e a Prefeitura pelo aumento de preço dos imóveis	P	LM	C	I	P	P	S	M

2. IMPACTOS AMBIENTAIS DO EMPREENDIMENTO NA FASE DE IMPLANTAÇÃO

2.1 - MEIO FÍSICO

Código	Nome	Natureza	Abrangência	Probabilidade de ocorrência	Prazo início	Duração	Reversibilidade Potencialização	Sinergia	Relevância
IF-1	Modificação da costa	N	L	C	I	P	I	S	M
IF-2	Aterro e construção sobre planície intermaré arenosa, praia estuarina e planície costeira	N	L	C	I	P	I	S	M
IF-3	Assoreamento de um setor da planície intermaré arenosa	N	L	P	I	P	PR	S	P
IF-4	Remoção de sedimentos de fundo para o aprofundamento dos berços de atracação por dragagem seguida de despejo no retroporto.	N	L	C	C	T	I	S	M
IF-5	Estabilização da costa	P	L	C	I	P	NP	N	P
IF-6	Remoção de camada superficial de solo	N	L	C	I	P	I	N	M
IF-7	Diminuição da disponibilidade de água subterrânea de baixa salinidade na AID continental	N	L	C	I	P	PR	S	P
IF-8	Diminuição da transmissividade do aquífero livre	N	L	C	I	P	PR	S	P
IF-9	Diminuição da disponibilidade de água subterrânea de boa qualidade	N	L	C	I	P	PR	S	P
IF-10	Redução na qualidade das águas estuarinas por elementos metálicos e compostos orgânicos	N	L	C	I	T	R	S	P
IF-11	Redução na qualidade das águas estuarinas por incremento no aporte de matéria orgânica ou nutrientes	N	L	C	I	T	R	S	P
IF-12	Redução na qualidade das águas estuarinas por aumento da turbidez decorrente da construção do terminal	N	L	C	I	T	R	S	P
IF-13	Redução na qualidade das águas estuarinas por oscilações de pH	N	L	C	I	T	R	S	P
IF-14	Redução na qualidade das águas	N	L	C	I	T	R	S	P

	estuarinas pela disposição de sedimentos dragados								
IF-15	Redução na qualidade das águas estuarinas pela pluma de sedimentos durante as dragagens	N	L	C	I	T	R	S	P
IF-16	Redução na qualidade das águas estuarinas por contaminantes orgânicos e inorgânicos durante as dragagens	N	L	I	I	T	R	S	P
IF-17a	Modificação das correntes	N	L	C	I	P	I	S	M
IF-17b	Modificação no transporte e deposição de sedimentos de fundo	N	L	P	I	P	PR	N	P
IF-17c	Redução da transparência das águas estuarinas durante a dragagem	N	L	C	I	T	R	S	M
IF-17d	Mudanças das áreas e taxas de erosão/deposição	N	L	I	I	P	PR	S	P
IF-18	Aumento do ruído na ADA	N	L	C	I	T	R	S	G
IF-19	Aumento do ruído ao longo das vias de acesso terrestre	N	R	C	I	T	R	S	P
IF-20	Aumento do ruído ao longo das vias de acesso marítimo	N	R	C	I	T	R	S	P
IF-21	Aumento da concentração de gases e partículas atmosféricas na ADA	N	L	C	I	T	R	N	P

2.II - MEIO BIÓTICO

Código	Nome	Natureza	Abrangência	Probabilidade de ocorrência	Prazo início	Duração	Reversibilidade Potencialização	Sinergia	Relevância
IB-1	Supressão da vegetação	N	L	C	I	P	I	S	G
IB-2	Danos às comunidades vegetais no entorno da AID	N	L	C	I	T	PR	S	P
IB-3	Contribuição científica a partir de dados resultantes dos estudos de flora	P	R	C	I	P	P	S	P
IB-4	Danos à fauna por supressão da vegetal	N	L	C	I	P	I	S	G
IB-5	Danos à fauna por aterro da região intermaré	N	L	C	I	P	I	S	G
IB-6	Danos à fauna por modificação do fundo decorrentes das dragagens	N	L	C	I	P	R	S	P
IB-7	Danos à fauna por aumento da turbidez decorrentes das dragagens	N	L	C	I	T	R	S	P
IB-8	Danos à fauna por deposição de material dragado	N	L	C	I	T	R	S	P
IB-9	Danos à fauna por emissão de ruídos	N	L	C	I	T	R	S	M
IB-10	Danos à fauna por efluentes e resíduos	N	L	C	I	T	R	S	P
IB-11	Atropelamento de animais	N	L	C	I	T	PR	S	M
IB-12	Impactos da dragagem nos organismos de fundo	N	L	C	I	T	R	S	P
IB-13	Prejuízos à comunidade incrustante por deterioração da qualidade do corpo d'água	N	L	C	I	T	R	S	P
IB-14	Perturbação e supressão de comunidades incrustantes locais	N	L	C	I	T	R	S	M
IB-15	Incremento de habitats artificiais para a fauna incrustante	P	L	C	I	P	P	S	G
IB-16	Danos aos microorganismos (plâncton) e cadeia alimentar por emissão de efluentes líquidos	N	L	C	I	T	R	S	P
IB-17	Danos aos microorganismos (plâncton) e fauna aquática por ressuspensão de sedimentos de fundo durante a	N	L	C	I	T	R	S	P

	dragagem								
IB-18	Danos à comunidade de peixes por emissão de efluentes líquidos	N	L	C	I	T	PR	S	M
IB-19	Danos à comunidade de peixes por resíduos sólidos	N	L	C	I	T	PR	S	M
IB-20	Danos à comunidade de peixes por efeito da dragagem e deposição de sedimentos	N	L	C	I	T	R	S	P
IB-21	Danos à comunidade de peixes por efeito sonoro	N	L	C	I	T	R	S	P, M
IB-22	Danos à comunidade de peixes por efeito da luminosidade	N	L	C	I	T, P	R	S	P
IB-23	Danos à comunidade de peixes por modificação do meio físico e biológico	N	L	C	I	T	R, I	S	P, M
IB-24	Danos à comunidade de peixes pelas estruturas submersas construídas	N	L	C	C	P	I	S	P
IB-25	Danos à comunidade de peixes por acidentes com substâncias tóxicas	N	L	C	C	T, P	I	S	G
IB-26	Efeito das estruturas submersas construídas	P	L	C	C	P	P	N	P, M
IB-27	Redução dos estoques pesqueiros	N	L	I	C, P	P	I	S	P
IB-28	Contaminação dos recursos pesqueiros por poluição	N	R	C	I	T	PR	S	P
IB-29	Impactos sobre as Unidades de Conservação por fragmentação de habitats terrestres	N	L	I	I	P	R	S	P
IB-30	Impactos sobre as Unidades de Conservação pelo aumento da pressão antrópica	N	L	C	C	P	R	S	M
IB-31	Impactos sobre as Unidades de Conservação causados por acidentes ambientais	N	R	I	I	T	R	S	G

2.III - MEIO SÓCIO-ECONÔMICO

Código	Nome	Natureza	Abrangência	Probabilidade de ocorrência	Prazo início	Duração	Reversibilidade Potencialização	Sinergia	Relevância
IS-1	Incremento do recolhimento de impostos, taxas, contribuições e encargos federais	P	N	C	I	T	N	S	P
IS-2	Incremento do recolhimento de impostos estaduais	P	E	C	I	T	N	S	P
IS-3	Aumento do trabalho infanto-juvenil	N	LM	C	I	P	PR	NS	M
IS-4	Geração de empregos e efeito renda	P	E	C	I	T	P	S	G
IS-5	Aumento da população por imigração temporária e permanente	N	LM	C	I	P	I	S	G
IS-6	Aumento do movimento pendular de trabalhadores	N	E	C	i	T	PR	NS	P
IS-7	Inibição de novos investimentos em turismo	N	LM	I	I	T	PR	S	G
IS-8	Inibição de afluência de turistas	N	LM	I	I	T	PR	S	M
IS-9	Atração de investimentos e fortalecimento das atividades econômicas existentes	P	LM	C	I	P	P	S	G
IS-10	Incremento da arrecadação de impostos municipais	P	LM	C	I	T	N	S	M
IS-11	Incremento de ocupações irregulares	N	LM	C	I	P	PR	S	G
IS-12	Prejuízo a demandantes e proprietários frágeis por encarecimento de imóveis	N	LM	C	I	P	PR	S	G
IS-13	Benefício aos proprietários e a Prefeitura pelo aumento de preço dos imóveis	P	LM	C	I	P	P	S	G
IS-14	Piora da qualidade de vida por insuficiência de infra-estrutura básica e serviços públicos	N	LM	C	I	P	PR	S	G
IS-15	Incremento de problemas de segurança pública	N	LM	C	I	P	PR	S	G
IS-16	Incremento de prostituição	N	LM	C	I	P	PR	S	M

IS-17	Redução da renda dos pescadores profissionais por aumento da competição e alteração nos recursos pesqueiros	N	LM	I	C, P	P	PR	S	P
IS-18	Deterioração da qualidade de vida dos pescadores profissionais e aumento da dificuldade para realização da pesca	N	LM	C	I	P	PR	S	P
IS-19	Melhora da renda dos pescadores profissionais por aumento de demanda local de pescado e, eventualmente, do preço	P	LM	I	I	T	P	S	P
IS-20	Risco de acidentes de trabalho durante a construção do TCPP	N	LI	C	I	T	PR	NS	M
IS-21	Incremento de risco de acidentes na PR-412	N	LM	C	I	P	PR	S	G
IS-22	Piora das condições de trafegabilidade da PR-412	N	LM	C	I	P	PR	S	G
IS-23	Incremento de risco de acidentes ao longo da PR-407	N	R	C	I	P	PR	S	M
IS-24	Piora das condições de trafegabilidade da PR-407	N	R	C	I	P	PR	S	M
IS-25	Incremento de risco de acidentes na BR-277	N	R	C	I	P	PR	NS	M
IS-26	Dano ao patrimônio histórico-arqueológico por remoção da vegetação e do solo e por escavações	N	L	C	I	P	I	NS	M
IS-27	Dano ao patrimônio histórico-arqueológico por aterro	N	L	C	C	P	I	NS	M
IS-28	Dano ao patrimônio histórico-arqueológico por circulação de pessoas	N	L	C	I	P	I	S	M

3. IMPACTOS AMBIENTAIS DO EMPREENDIMENTO NA FASE DE OPERAÇÃO

3.1 - MEIO FÍSICO

Código	Nome	Natureza	Abrangência	Probabilidade de ocorrência	Prazo início	Duração	Reversibilidade Potencialização	Sinergia	Relevância
OF-1	Remoção de sedimentos de fundo para manutenção dos berços de atracação	N	L	C	C	R	PR	S	M
OF-2	Contaminação das águas estuarinas por esgoto sanitário	N	L	C	C	P	R	S	M
OF-3	Redução da qualidade das águas estuarinas da ADA	N	L	I	I	P	R	S	P
OF-4	Redução da qualidade das águas estuarinas pela pluma de sedimentos durante as dragagens de manutenção	N	L	C	I	T	R	S	P
OF-5	Intensificação do campo de correntes na ADA	N	L	C	C	P	I	S	P
OF-6	Aumento da erosão no final do píer da Techint	P	L	C	C	P	I	NS	P
OF-7	Aumento de ruído na ADA	N	L	C	C	P	R	S	G
OF-8	Aumento de ruído ao longo das vias de acesso terrestre	N	R	C	C	P	R	S	G
OF-9	Aumento de ruído ao longo das vias de acesso marítimo	N	R	C	C	P	PR	S	M
OF-10	Aumento da concentração de gases e partículas atmosféricas na ADA e na AID	N	L	C	C	P	R	S	M

3.II - MEIO BIÓTICO

Código	Nome	Natureza	Abrangência	Probabilidade de ocorrência	Prazo início	Duração	Reversibilidade Potencialização	Sinergia	Relevância
OB-1	Estabelecimento de fator determinante para implantação de acesso viário com prejuízos às comunidades vegetais	N	R	C	I	T	I	NS	G
OB-2	Supressão da vegetação e fragmentação de habitats na implantação ou na melhoria do acesso rodoviário ao empreendimento	N	R	C	I	P	I	S	G
OB-3	Danos e aumento da pressão sobre as comunidades vegetais na AII	N	R	C	I	P	PR	S	M
OB-4	Prejuízos à vegetação flúvio-marinha por vazamento de substâncias tóxicas	N	R	I	I	P	PR	S	G
OB-5	Descaracterização da paisagem vegetal nativa na AID	N	R	C	I	P	I	S	M
OB-6	Danos à fauna por modificação do fundo e aumento da turbidez pelas dragagens de manutenção	N	L	C	I	R, P	R	S	P
OB-7	Danos à fauna por deposição de material dragado	N	L	C	I	R, T	R	S	P
OB-8	Danos à fauna por emissão de ruído	N	R	C	I	P	R	S	M
OB-9	Danos à fauna por efluentes e resíduos	N	L	C	I	T	R	S	P
OB-10	Atropelamento de animais	N	R	C	I	P	R	S	M
OB-11	Danos à fauna por liberação acidental de contaminantes	N	L, R	CI	CI	T, PI	R	NS	M
OB-12	Danos aos organismos de fundo pelas dragagens de manutenção	N	L	C	I	R	R	S	P
OB-13	Danos aos organismos de fundo por derrames de óleo	N	L, R	C	I	R	R, I	S	P, G
OB-14	Danos aos organismos incrustantes pela bioacumulação de metais e substâncias tóxicas na cadeia alimentar	N	R	I	C	P	P	S	G
OB-15	Alterações da composição da comunidade incrustantes por mudanças na qualidade d'água	N	L	C	C	P	P	S	M
OB-16	Introdução de espécies exóticas e	N	R	C	C	P	P	S	G

	invasoras								
OB-17	Incremento das atividades de captura e comércio de animais marinhos	N	L	C	C	P	I	NS	M
OB-18	Incremento da biodiversidade de habitats da fauna incrustante	P	L	C	I	P	P	S	G
OB-19	Efeitos nos microorganismos decorrentes das dragagens de manutenção	N	L	C	I	T	R	S	P
OB-20	Efeito do aumento da oferta de habitat consolidado na estrutura dos conjuntos larvais dos organismos de fundo	P	L	C	C	P	I	S	G
OB-21	Danos à comunidade de peixes por emissão de efluentes líquidos	N	L, R	C	I	T	PR	S	P, M
OB-22	Danos à comunidade de peixes por resíduos sólidos	N	L	C	I, C	T	R	S	M
OB-23	Danos à comunidade de peixes por efeito das dragagens e deposição de sedimentos	N	L, R	C	I	T	I	S	M, G
OB-24	Danos à comunidade de peixes por efeito sonoro	N	L	C	I	T	R	S	P, G
OB-25	Danos à comunidade de peixes por efeito da luminosidade	N	L	C	I	T, P	R	S	P, M
OB-26	Danos à comunidade de peixes por modificação do meio físico e biológico	N	L	C	I	T, P	R	S	G
OB-27	Danos à comunidade de peixes pela ressuspensão de sedimentos	N	L	C	I	T	R	S	P
OB-28	Redução dos estoques pesqueiros	N	E	C	I	P	I	S	P
OB-29	Redução das capturas e/ou mudança em sua composição	N	L	C	I	P	I	S	P
OB-30	Contaminação dos recursos pesqueiros por poluição	N	R	C	I	P	PR	S	P
OB-31	Impacto sobre as Unidades de Conservação por fragmentação de habitats terrestres	N	L	I	I	P	R	S	P
OB-32	Impactos sobre as Unidades de Conservação aumento da pressão antrópica	N	L	C	C	P	R	S	M
OB-33	Impactos sobre as Unidades de	N	R	I	I	T	R	S	G

	Conservação causados por acidentes ambientais								
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

3.III - MEIO SÓCIO-ECONÔMICO

Código	Nome	Natureza	Abrangência	Probabilidade de ocorrência	Prazo início	Duração	Reversibilidade Potencialização	Sinergia	Relevância
OS-1	Incremento da capacidade portuária	P	I, N	C	I	P	P	S	G
OS-2	Redução do transporte terrestre de mercadorias pela operação do porto concentrador	P	I, N	C	I	P	NP	S	G
OS-3	Aumento da competitividade dos produtos da hinterlândia do TCPP	P	I, N	C	I	P	P	S	G
OS-4	Incremento da arrecadação de impostos, taxas e encargos federais	P	N	C	I	P	P	S	M
OS-5	Incremento do PIB paranaense pelas atividades econômicas do TCPP	P	E	C	I	P	P	S	G
OS-6	Incremento da arrecadação de impostos estaduais	P	E	C	I	P	P	S	G
OS-7	Aumento do desemprego por dispensa da mão de obra ocupada na construção do TCPP	N	LM	C	C	P	I	NS	G
OS-8	Aumento do trabalho infante-juvenil	N	LM	C	I	P	PR	NS	M
OS-9	Geração de empregos e efeito-renda do TCPP	P	LM	C	I	P	P	S	G
OS-10	Aumento de população por imigração temporária e permanente	N	LM	C	I	P	I	S	G
OS-11	Aumento de movimento pendular de trabalhadores	N	E	C	I	T	PR	NS	P
OS-12	Inibição do turismo	N	LM	C	I	P	PR	S	G
OS-13	Atração de investimentos e fortalecimento das atividades econômicas existentes	P	LM	C	I	P	P	S	G
OS-14	Incremento da arrecadação de impostos municipais	P	LM	C	I	P	P	S	G
OS-15	Incremento de ocupações irregulares	N	LM	C	I	P	PR	S	G
OS-16	Prejuízos a demandantes e proprietários frágeis por encarecimento de imóveis	N	LM	C	I	P	PR	S	G
OS-17	Benefícios aos proprietários e à Prefeitura pelo aumento de preço dos	P	LM	C	I	P	P	S	G

	imóveis								
OS-18	Piora da qualidade de vida por insuficiência de infra-estrutura básica e serviços públicos	N	LM	C	I	P	PR	S	G
OS-19	Incremento de problemas de segurança pública	N	LM	C	I	P	PR	S	G
OS-20	Incremento da prostituição	N	LM	C	I	P	PR	S	M
OS-21	Redução da renda dos pescadores profissionais por aumento da competição e alteração nos recursos pesqueiros	N	R	C	I	P	PR	S	M
OS-22	Deterioração da qualidade de vida dos pescadores profissionais e aumento das dificuldades para realização da pesca	N	LM	C	I	P	PR	S	M
OS-23	Aumento da diferenciação social entre os pescadores, com possível expulsão da atividade pesqueira dos mais empobrecidos	N	R	C	CP	P	I	S	M
OS-24	Impedimento físico à pesca na ADA	N	LI	C	I	P	I	S	P
OS-25	Aumento da renda dos pescadores profissionais por incremento de demanda local de pescado e, eventualmente, do preço dos produtos	P	LM	I	I	T	P	S	P
OS-26	Aumento de risco de acidentes por cruzamento da rota dos navios com as embarcações que operam na área próxima ao TCPP	N	LM	C	I	P	PR	S	P
OS-27	Risco de acidentes de trabalho no TCPP	N	LI	C	I	P	PR	NS	M
OS-28	Incremento de risco de acidentes na PR-412	N	LM	C	I	P	PR	S	G
OS-29	Piora das condições de trafegabilidade na PR-412	N	LM	C	I	P	PR	S	G
OS-30	Deterioração da PR-412 devido ao	N	LM	C	I	P	PR	NS	G

	aumento de tráfego								
OS-31	Dano à saúde da população devido ao aumento de poluentes atmosféricos	N	LM	C	I	P	PR	NS	M
OS-32	Danos à saúde e outros problemas decorrentes do aumento do ruído na PR-412	N	LM	C	I	P	PR	NS	M
OS-33	Danos à estrutura das construções próximas à PR-412 devido ao aumento de tráfego de caminhões	N	LM	C	I	P	PR	NS	M
OS-34	Incremento de risco de acidentes na PR-407	N	R	C	I	P	PR	S	G
OS-35	Piora das condições de trafegabilidade na PR-407	N	R	C	I	P	PR	S	G
OS-36	Deterioração da PR-407 devido ao aumento de tráfego	N	R	C	I	P	PR	S	G
OS-37	Incremento de risco de acidentes na BR-277	N	R	C	I	P	PR	NS	G
OS-38	Deterioração da BR-277 devido ao aumento de tráfego	N	R	C	I	P	PR	NS	G
OS-39	Dano ao patrimônio histórico-arqueológico por circulação de pessoas	N	L	I	C	P	I	S	M
OS-40	Danos ao patrimônio histórico-arqueológico por implantação ou ampliação das vias de acesso terrestre ao TCPP	N	R	C	C	P	PR	S	G
OS-41	Exposição do patrimônio histórico-arqueológico por supressão da vegetação	P	R	C	I	T	P	NS	P

Notas:

Natureza do impacto: (P) Positivo, (N) Negativo

Abrangência: Meio físico e biológico (L) local, (R) regional, (E) estratégica, (G) global; Meio sócio-econômico (LI) Local Imediato (ADA), (LM) Local Municipal (Pontal do PR), (R) Regional (litoral), (E) Estadual (Paraná), (N) Nacional, (I) Internacional

Probabilidade de ocorrência: (C) certa, (I) incerta

Prazo de início: (I) imediato (-1 ano), (C) curto prazo (1 a 5 anos), (M) médio prazo (5 a 10 anos), (L) longo prazo (+ 10 anos)

Duração: (T) temporário, (P) permanente, (C) cíclico, (R) recorrente

Reversibilidade: (R) reversível, (I) irreversível, (PR) parcialmente reversível

Potencialização: (P) potencializável, (NP) não potencializável,

Sinergia: (S) sinérgico, (NS) não sinérgico

Relevância: (G) grande relevância, (M) média relevância, (P) pequena relevância

7.2. Impactos na fase de pré-implantação

7.2.1. Meio sócio-econômico

(PS-1) Dano material e moral à população que morava na ADA devido à sua remoção

O processo de remoção da população que ocupava parte da área diretamente afetada (ADA) já ocorreu. Este processo teve duas fases: na primeira, em 2003, saíram da área um titular de posse e vários membros de sua família, um pescador, e três pessoas que ocupavam casas com fim de descanso. A maioria destas pessoas foi reassentada nas proximidades do late Clube, em Pontal do Sul, tendo recebido terreno e casa nova em propriedade (seis casas, no total), e indenização em dinheiro. Ademais, foi construída uma igreja similar à existente na ADA. A segunda fase teve lugar em janeiro de 2007, com a remoção de quatro grandes grupos familiares, dos quais a maior parte dos seus membros (posseiros e filhos) foi reassentada em 16 casas construídas a beira do Canal do DNOS, próximo ao Porto de Embarque para a Ilha do Mel, em Pontal do Sul. Outros quatro moradores foram assentados em outros locais de Pontal do Sul. Um morador foi assentado no balneário Grajaú, de Pontal do Paraná e outro em Paranaguá. Todos segundo suas preferências. A saída das pessoas de uma das posses que, no momento, não entraram no acordo coletivo e outras duas que estavam esperando um terreno noutra localização foi resolvida meses depois.

Os prejuízos sobre a população removida foram considerados como um impacto da futura implantação do porto, mesmo que o processo que culminou na remoção tenha se iniciado anos atrás, quando o atual projeto do porto ainda não estava formalizado. A reconhecida vocação portuária do local anunciava a necessidade da saída dos posseiros, e constituía para eles uma ameaça certa durante muito tempo. Na medida em que a idéia de instalar um porto no local foi se transformando num projeto concreto, a saída desta população passou a ser condição de sua viabilidade. Nesse marco, estabeleceu-se um conflito entre a comunidade e o proprietário, cursado judicialmente, como descrito, onde estava em jogo a sua saída e as condições da mesma.

Considera-se que a remoção desta população impacta negativamente, independentemente dos termos do acordo pelo qual saiu e foi reassentada e indenizada, e do grau de conformidade dos envolvidos. Interpreta-se que todo processo de remoção forçada de população do seu local de moradia, constitui uma violência social, porque impõe a desestruturação do espaço e modo de vida das pessoas, com perda dos vínculos estabelecidos com o entorno natural e social e impõe a reestruturação num espaço novo, onde os vínculos também serão novos. Quanto maior o tempo em que a população tenha constituído moradia no local, e também se o mesmo é utilizado como espaço de produção geradora de bens de consumo ou renda, maior é a violência social da desestruturação/reestruturação. A sustentabilidade da comunidade e seus membros será afetada, em diferente medida, uma vez que se produz um dano moral ou psicológico nas pessoas. Ademais, podem ser afetadas as condições de sua reprodução econômica e cultural, assim como sua identidade coletiva.

No caso sob análise, fazia longo tempo que as famílias estavam assentadas no local. O espaço era uma pequena vila onde moravam e realizavam grande parte do trabalho gerador de renda. Pais, filhos e netos constituíam suas residências próximas de maneira de se dar companhia e apoio mútuo. Os pescadores tinham saída direta para o mar, espaço para guardar as embarcações e os apetrechos e realizar tarefas tais como tecer e reparar as redes e dar manutenção às embarcações. Alguns vendiam o pescado ali mesmo e todos tinham uma igreja onde realizar o culto e as cerimônias religiosas, assim como espaços de lazer, como a praia e a quadra de futebol. Ou seja, não se tratou da simples remoção de pessoas de seu local de moradia, senão da remoção de uma comunidade de seu espaço vital e de trabalho construído através de várias gerações. Mas há outros elementos que agravam a violência social da qual foram objeto:

- a maior parte desta população se trata de pescadores artesanais, considerados atualmente como população tradicional remanescente que o Estado entende necessário valorizar e proteger, precisamente, por reconhecer seus direitos e a ameaça de extinção à qual estão submetidos;
- a comunidade removida é descendente da população que ocupava a região antes do processo de constituição e formalização da propriedade privada hoje reconhecida, o que, pelo menos teoricamente, lhe daria direito a reivindicar a permanência, e a propriedade comunal; e
- seus ascendentes sofreram várias remoções na região da Ponta do Poço, de maneira que a aqui analisada é apenas a última de uma história bem mais longa que, a través de várias gerações, violentou o direito desta população tradicional de morar e trabalhar nesse espaço, colocando em risco sua preservação material e cultural, e afetando-os de múltiplas formas.

É, então, este conjunto de elementos que caracteriza objetivamente a violência social exercida sobre esta população, independente de que o processo recente tenha sido conduzido sem violência física, no marco das leis vigentes, e de que tenha culminado num acordo assinado entre as partes.

A abrangência deste impacto estaria limitada, em princípio, ao espaço ocupado pela população removida, antes e depois da remoção. Mas considera-se que também foi atingida a comunidade de pescadores artesanais de Pontal do Paraná, como um todo, da qual os pescadores da Ponta do Poço, hoje reassentados em outros locais do município, fazem parte. Deste modo, a abrangência foi definida como local municipal. Do mesmo modo, porque o município perdeu uma vila já estruturada e atendida com os serviços básicos e a Prefeitura deve arcar com parte dos custos da reinstalação das pessoas em outros locais.

A ocorrência do impacto é certa e seu prazo de início imediato desde que a remoção já aconteceu. A duração do impacto será permanente, no sentido de que a ocupação do espaço da ADA e a vida construída nele por esta comunidade foram perdidas para sempre, mas uma parte das conseqüências negativas poderá ser mitigável ou reversível, segundo seja o local e as condições do reassentamento. Deste modo,

qualificou-se o impacto como parcialmente reversível. Não se considera que exista sinergia entre este e outros impactos.

Em relação à valoração, a importância deste impacto foi considerada média, não pela quantidade de pessoas envolvidas, que é baixa, mas por acrescentar condições de vulnerabilidade a uma população relativamente pobre e tradicional de pescadores artesanais e pelo efeito político que este tipo de ação tem na população local e em diversos agentes públicos e privados interessados.

(PS-2) Reparação parcial do dano material e moral à população que morava na ADA mediante seu reassentamento

A população removida da área de implantação do porto foi reassentada em locais escolhidos por ela. A maior parte no mesmo balneário, constituindo duas vilas onde se concentra a maioria da população removida. Ficaram em outros locais e por opção própria, aquelas famílias que tinham na antiga vila segundas residências ou locais comerciais.

O processo e as condições do reassentamento foram acordados entre os comunitários e o empreendedor do porto, na sua condição de proprietário das terras. Os moradores removidos receberam terrenos e casas construídas, com sua propriedade formalizada, e uma indenização em dinheiro. As famílias saíram diretamente de suas casas na ADA para ocupar as casas novas, quando estas ficaram habitáveis. O total da área disponível se viu reduzida, mas, em compensação, as casas mantiveram o tamanho das que possuíam anteriormente e melhoraram em qualidade, pois as novas são de alvenaria enquanto as anteriores eram de madeira e tinham sido construídas há muito tempo e estavam deterioradas. A parte da comunidade removida em 2003 foi contemplada com a construção de uma igreja igual à existente na vila de origem. A parte da comunidade removida em 2007 foi contemplada com a implantação da nova vila num local com saída ao mar (canal do DNOS), um galpão coletivo onde guardar as embarcações e uma quadra de futebol, procurando oferecer elementos equivalentes aos existentes no local anterior. Deste modo, a comunidade poderia continuar a realizar as atividades relativas à pesca no entorno de suas casas e teria acesso direto ao mar com local seguro de saída e atracação. Neste sentido, o que mudou foi que a área da baía próxima à antiga vila, à qual estes pescadores tinham acesso direto e onde costumavam pescar, ficou agora mais longe. Ademais, quando o porto for construído esta área não poderá mais ser utilizada para a pesca. Enquanto às atividades esportivas de lazer estas continuarão facilitadas pela proximidade da quadra.

Por outro lado, ambas as vilas novas, localizadas em lugares menos isolados que a Ponta do Poço oferecem facilidades para o acesso a oportunidades de trabalho, aos comércios e serviços urbanos e a demandantes diretos dos produtos da pesca. Prova disso são o pequeno bar e a peixaria instalados na vila próxima ao Porto de Embarque à Ilha do Mel pelos vizinhos reassentados.

A reparação parcial dos danos morais e materiais causados pela remoção mediante o reassentamento e suas condições, constitui um impacto positivo, certo e de início imediato, pois ambos já aconteceram.

A abrangência deste impacto se interpreta como local municipal, por se tratar de população que permanece habitando e trabalhando no município, de forma que, parte dos seus benefícios reverte direta ou indiretamente na comunidade municipal. A duração deste impacto tende a ser permanente desde que a população obteve a propriedade formal de terrenos e casas. Os benefícios podem ser potencializáveis, por exemplo, através de programas de capacitação que venham a preparar membros desta comunidade para desenvolver novas atividades geradoras de renda ou para otimizar as que atualmente realizam, de forma de reforçar sua sustentabilidade econômica e favorecer uma permanência satisfatória no local.

Interpreta-se que este impacto não opera de forma sinérgica com outros. Fundamentalmente, ele compensa os prejuízos gerados pela remoção, mesmo não os revertendo completamente. Essas pessoas perderam para sempre o espaço onde nasceram e viveram toda ou grande parte de sua vida e o modo de vida que ali era possível. Mas, simultaneamente, ganharam novas oportunidades. O resultado desta transformação não se pode anteciper e muito possivelmente será desigual para diferentes membros da comunidade e se manterá contraditório (com aspectos positivos e negativos).

A importância deste impacto se valora como média. Ainda que envolva diretamente poucas pessoas, devido a que existe uma sensibilidade social especial a favor das comunidades nativas de pescadores artesanais, na medida em que estes benefícios mitigam o impacto sofrido pela remoção, tem um efeito político que transcende aos diretamente envolvidos, dando a este impacto uma importância maior.

(PS-3) Inibição de novos investimentos em turismo devido às atividades portuárias

Na percepção da população em geral e também de empresários, um porto sempre traz um potencial conflito no uso da mesma área para fins turísticos. Este tipo de associação é particularmente forte no município de Pontal do Paraná, dada sua proximidade com o Porto de Paranaguá, cujos reflexos negativos na cidade são bem conhecidos e repugnados pela população.

A possibilidade de o TCPP vir a degradar as condições sociais e ambientais do município de Pontal do Paraná pode constituir um fator limitador para o crescimento da atividade turística e até levar ao declínio, a depender da gravidade dos impactos. Entre os impactos negativos passíveis de ocorrência e aos quais os turistas seriam mais sensíveis estão: aumento das dificuldades de trafegabilidade nas estradas de acesso aos balneários devido ao fluxo de caminhões, maior risco de acidentes, aumento da poluição da água do mar reduzindo a balneabilidade, esgotamento dos serviços públicos básicos, aumento da criminalidade e da prostituição, entre outros. Todos estes possíveis impactos podem afetar o turismo local, inibindo novos investimentos no setor.

A inibição de novos investimentos em turismo no município de Pontal do Paraná é um impacto negativo pelo fato do turismo ser a principal atividade econômica, tanto em termos de pessoas empregadas, quanto em termos de geração de renda. É sabido

também que o desenvolvimento do turismo num local depende, principalmente, de investimentos em infraestrutura e no setor.

Os investimentos em turismo que seriam possivelmente inibidos são aqueles do setor privado, normalmente atraídos pela perspectiva de aumento de veranistas, tais como hotéis, restaurantes, bares, boates, campings, espaços de lazer, equipamentos esportivos, locadoras diversas, supermercados, sacolões e comércio em geral para atender principalmente os veranistas e secundariamente a população permanente. Estes investimentos se retroalimentam entre si, e em relação às condições da infraestrutura.

Na perspectiva de instalação do novo terminal em Ponta do Poço, a tendência dos potenciais investidores será a de permanecer em espera (*standby*) até que os fatos se evidenciem, caracterizando-se claramente uma inibição de novos investimentos em turismo. Uma vez apreciados os impactos negativos e se estes não se evitam ou não se mitigam suficientemente, essa inibição se fará permanente.

A abrangência deste impacto se estenderá principalmente ao município de Pontal do Paraná, com possível maior concentração em Pontal do Sul, sendo, portanto, local municipal. Este impacto sobre os municípios vizinhos que também têm o turismo como atividade econômica principal, como Matinhos, Guaratuba e Ilha do Mel (Paranaguá), deve ser insignificante, dada a relativa distância.

Esta inibição deve se dar de forma imediata, ou seja, desde o momento em que a informação sobre a existência do projeto do TCPP disseminou-se no município. A duração deste impacto será temporária estendendo-se até a plena operação do TCPP, quando se deverá configurar - ou não - a existência e a intensidade de eventuais conflitos do Terminal em relação às atividades turísticas. Entretanto, a ocorrência deste impacto é incerta, nesta fase, dadas as inúmeras incertezas que ainda envolvem a concretização do empreendimento no município.

Este impacto não parece apresentar sinergias com outros impactos previstos na mesma fase. Ao contrário, há possibilidades desse impacto vir a ser neutralizado por investimentos decorrentes do próprio TCPP, ainda que isso altere a configuração urbana e a realidade socioeconômica atuais.

Finalmente, o impacto é passível de ser parcialmente revertido, a depender de políticas locais. A administração municipal pode constituir um contraponto para este impacto, investindo parte dos recursos oriundos do TCPP em infra-estruturas para alavancar investimentos privados em turismo. Dado o grau de incerteza, possibilidades de compensação dos efeitos do impacto e a característica de reversibilidade, este impacto é considerado de relevância média nesta fase.

(PS-4) Atração de investimentos em atividades econômicas diversas no município

A possível implantação do TCPP está rodeada da expectativa de se constituir em nova e forte alavanca para o desenvolvimento econômico do Município de Pontal do Paraná, uma vez que o impulso gerado pela atividade turística tem mostrado limites, por diferentes motivos. Na mesma hora, o porto é visto como uma ameaça à manutenção e

crescimento da atividade turística, pelos possíveis impactos negativos, de onde dita expectativa inclui a esperança de que se o turismo se vê prejudicado o desenvolvimento ligado ao porto compense as perdas e o saldo final seja positivo.

O anúncio da próxima implantação do porto, além de incentivar a especulação imobiliária, poderá atrair investimentos em diferentes atividades econômicas (produtivas, comerciais e de serviços) cujos produtos ou serviços poderiam ser demandados pelo porto, na fase de construção e de operação, e pela população que virá a trabalhar e a morar no município. Nesse sentido, o espectro de investimentos pode ser bem amplo em termos de ramos, e diverso em termos de volume de capital, havendo espaço para pequenos, médios e até grandes inversores, estes mais estreitamente ligados à atividade portuária. De acontecer, e dependendo do nível, isso trará benefícios tais como incremento de empregos para a população local, e o efeito multiplicador da massa salarial envolvida, arrecadação de impostos etc.

Este possível incremento da atividade econômica constitui, pois, um impacto positivo para o município de Pontal do Paraná com possível maior concentração em Pontal do Sul, pela proximidade ao porto. Na fase de pré-implantação, a probabilidade de ocorrência deste impacto é ainda incerta, muito dependente de que a efetivação do porto apareça claramente como algo certo, de que a notícia seja bem veiculada, e de que o tempo entre esse anúncio e o início da obra seja suficiente para mobilizar aos agentes econômicos. De outra maneira, este impacto recém se iniciará na fase de construção. O prazo de início deste impacto seria imediato, a partir da divulgação da consolidação do projeto do porto.

A duração do impacto seria permanente, embora a fase de pré-implantação seja temporária, porque o esperado é que esses investimentos sejam sustentados pelas fases de construção e operação do porto, assim como pelo incremento de população que as acompanhará. Este impacto é potencializável na medida em que o empreendedor gere uma boa estratégia de comunicação social, dirigida aos públicos específicos, em tempo, e com a qualidade necessária. E isto pode ser apoiado pela mesma Prefeitura, no cumprimento de sua responsabilidade de promover e facilitar o desenvolvimento do município. Este impacto mantém sinergia com o impacto positivo “Benefício dos proprietários de imóveis e da Prefeitura pela alta dos preços”, pelo fato de que as novas atividades poderiam ser incentivadas pelo aumento de preços dos imóveis, entendido como um sinal de que se estaria abrindo uma era de novas oportunidades econômicas no município. Reciprocamente, a implantação destas empresas viria a reforçar a demanda de imóveis, e com isso, contribuiria a pressionar os preços a alta. Finalmente, considera-se que este impacto teria importância média para a economia local, por ser algo incipiente, sendo que ganhará importância maior nas fases seguintes.

(PS-5) Prejuízos a demandantes e proprietários frágeis pelo encarecimento de imóveis

O aumento de preços dos imóveis produzirá um impacto negativo de probabilidade certa para todos aqueles que venham a demandar imóveis mediante compra ou aluguel, seja para moradia (permanente ou secundária) ou para desenvolver atividades

econômicas. Isto prejudicará mais aos demandantes com renda fixa (salários e aposentadorias), desde que os preços imobiliários poderão subir mais que os seus ganhos regulares. Particularmente agravada ficará a situação da parcela populacional não proprietária e de menor renda que poderá sofrer o aumento dos aluguéis, e, mais ainda, a fração que se encontra à margem do mercado imobiliário formal, muitas vezes ocupando áreas insalubres, que verá cada vez mais distante a possibilidade de morar em locais adequados.

Outra parte da população que pode ser prejudicada por este impacto são os proprietários de imóveis do município econômica, cultural e politicamente mais frágeis. Estes poderão ser persuadidos ou pressionados por compradores (especuladores ou não) a vender suas casas ou terrenos. Muitos deles passarão depois a morar em locais piores, dentro do mesmo município, ou fora deste, o que pode dificultar ou impossibilitar seu trabalho, como já tem acontecido com muitos nativos e pescadores no processo provocado pelo avanço da ocupação balneária. Assim, este impacto refere a um agravamento das desigualdades sociais e dos processos de segregação social e espacial já presentes no município.

A tendência a alta dos preços na fase de pré-implantação será relativamente imediata à notícia da próxima construção do porto. Dito aumento estará causado, nesta fase, principalmente, por processos especulativos e por aumento da demanda. A alta com essa origem será temporária, embora seja difícil determinar sua duração. A tendência é que, com o passar do tempo, à medida que a demanda vai sendo atendida, haja acomodações no mercado, estabilizando os preços e diminuindo a especulação. Mas, certamente, ultrapassará a etapa de pré-implantação do porto e se desenvolverá na etapa de sua implantação, e ainda no período inicial de sua operação.

Já os prejuízos à população causados pelo aumento de preços dos imóveis tenderão a ser mais ou menos permanentes desde que ninguém vai restituir aos demandantes as perdas derivadas dos sobrepreços pagos, nem serão devolvidos os imóveis aos proprietários prejudicados por vendas mais ou menos forçadas ou a preços baixos.

Em relação à possibilidade de reversão dos impactos derivados do incremento de preços, a ação mais efetiva deveria incidir para diminuir, o mais possível, dito incremento, e favorecer aos desfavorecidos, aumentando a oferta de terrenos e de moradias, mediante, por exemplo, programas de habitação popular que favoreçam com moradias adequadas e de preços baixos aos setores de baixa renda. Em função dessa possibilidade, considera-se este impacto como parcialmente reversível, nem que se aponta a inexistência, até o presente, de políticas públicas eficazes ou suficientes nesta direção, como documentado pelas várias ocupações irregulares já presentes no município.

Entende-se que este impacto apresenta sinergia com o impacto de incremento de ocupações irregulares: o aumento de preços, colocando os imóveis mais inacessíveis para as camadas mais pobres, induzirá ocupações irregulares, e estas, na medida em que ocupam território, ainda que sejam locais relativamente impróprios ou sem a infraestrutura devida, acabam limitando a oferta de solo, o qual, em certo prazo, pode contribuir ao aumento dos preços.

Reputa-se este impacto, na etapa de pré-implantação, como de média importância, por se considerar que sua expressão maior deverá ocorrer a partir do início da construção do porto, com a devida ressalva de que, socialmente, sua importância, nesta primeira etapa, não deve ser relativizada.

(PS-6) Benefícios aos proprietários e a Prefeitura pelo aumento de preço dos imóveis

Na fase de pré-implantação, o benefício para os proprietários e a municipalidade derivado do aumento de preço dos imóveis, representa um impacto de probabilidade certa, positivo, e que terá início imediato, tão logo comece a circular a notícia sobre a próxima construção do porto. Como duração, também, para ambos, este benefício será permanente, nem que o nível de aumento de preços não se sustente e possa diminuir mais adiante.

O aumento de preços imobiliários e, por tanto, o benefício aos proprietários, é potencializável, tanto por processos espontâneos de aumento da demanda, como por processos dirigidos de especulação. Também o seria, mais positivamente, por investimentos públicos e privados, que viessem a qualificar o espaço urbano tornando-o mais saudável e atraente, o que instauraria um ciclo virtuoso.

Este impacto é sinérgico com o impacto positivo “Atração de investimentos em atividades econômicas diversas no Município de Pontal do Paraná”. O aumento de preços dos imóveis beneficiando proprietários pode constituir um sinal positivo de oportunidades de bons negócios para investidores, especialmente em ramos que possam vir a subministrar insumos e serviços ao porto. Esses investimentos, seja por engrossar a demanda de imóveis, ou por equipar melhor o município, contribuiriam ao aumento de preços imobiliários.

Por fim, entende-se este impacto como médio, sendo que seus efeitos serão mais intensos a partir da etapa de implantação do porto.

7.3. Impactos na fase de implantação

7.3.1. Meio físico

(IF-1) Modificação da costa

A construção dos cais do TCPP vai modificar a costa na ADA. Até a década de 1950 existia na área uma costa formada por praias estuarinas. Sucessivas intervenções na costa, tais como a dragagem do Canal do DNOS, o guia corrente construído na foz deste canal e o píer da Techint modificaram significativamente a dinâmica costeira na área, causando intensa erosão da praia e da planície costeira adjacente e a formação de uma área rasa que foi caracterizada como uma planície de intermaré arenosa (Figura 24). A construção dos cais será feita sobre esta planície intermaré arenosa, aproximadamente na posição da costa antes das intervenções, nos anos 50.

A abrangência do impacto é local, ao longo dos 1 000 m da extensão do cais. O impacto é negativo, de ocorrência certa, início imediato, permanente, irreversível e sinérgico. O impacto é considerado de importância média. A valoração é considerada média porque o compartimento da costa afetado não deve alterar outras áreas, como

ocorre geralmente quando se fazem intervenções na linha de costa. Isto se deve a que o compartimento da costa onde se inserem os cais do TCPP se estende apenas entre o píer da Techint e a Ponta da Coroazinha, não havendo transferência de sedimentos deste setor para outros setores da costa. Os sedimentos da praia estuarina e da planície de intermaré arenosa se movimentam em direção ao interior do estuário e são lançados ao canal da Cotinga, e deste para o canal principal. Como o aporte de sedimentos à praia foi interrompido pelo píer da Techint, as ondas retiram o sedimento da planície costeira, causando erosão e recuo da linha de costa. Com a construção dos cais o processo erosivo deve cessar da mesma forma que o aporte de sedimentos ao canal da Cotinga proveniente deste setor da costa.

(IF-2) Aterro e construção sobre a planície intermaré arenosa, praia estuarina e planície costeira

Na construção do TCPP está previsto o aterro de um setor da planície intermaré arenosa, praia estuarina e planície costeira (Figura 24) A abrangência do impacto é local, numa área de 204 644 m². O impacto é negativo, de ocorrência certa, início imediato, de duração permanente, irreversível e sinérgico. O impacto é considerado de importância média, devido à sua extensão e ao fato de que não vai afetar áreas próximas, restringindo-se a área aterrada.

(IF-3) Assoreamento de um setor da planície intermaré arenosa

A construção dos cais do TCPP vai provocar o assoreamento de uma área de aproximadamente 35 000 m² da costa entre o extremo sul do cais e o píer da Techint (Figuras 3 e 8). As obras vão originar uma área de baixa circulação propícia ao assoreamento. Por ser uma área rasa, o assoreamento deve ocorrer de forma rápida e provavelmente a área será colonizada pela vegetação de marismas e manguezais. Também pode ocorrer o acúmulo de lixo e poluentes.

O impacto ocorrerá durante a implantação da obra. A abrangência é local numa área de aproximadamente 35 000 m². O impacto é negativo, de ocorrência provável, início imediato, duração permanente, parcialmente reversível e sinérgico. O impacto é considerado de pequena importância por sua pequena extensão.

(IF-4) Remoção de sedimentos de fundo para aprofundamento dos berços de atracação por dragagem seguida de despejo no retroporto

A dragagem de aprofundamento dos berços ocorrerá na fase de implantação do terminal portuário, quando será realizado o aprofundamento.

Haverá remoção de sedimentos de fundo, de natureza arenosa, para o aprofundamento por dragagem dos três berços de atracação, totalizando um volume de 1 472 592 m³ ao longo de 1 000 m de extensão por 36 m de largura, visando atingir a cota de -16 m de profundidade, tendo em vista a segurança da navegação dos navios que irão acostar no terminal (Figura 7). A dragagem será feita empregando uma draga do tipo sucção-recalque. O material dragado será conduzido para a área retroportuária, sendo reutilizado como material de aterro, após a construção da estrutura de engenharia civil que constituirá o cais portuário propriamente dito, feita através de enrocamento e um muro de contenção de concreto armado ao longo do seu topo.

O aprofundamento da área dos cais se mostrou na modelagem responsável pela modificação, porém ligeira, das correntes marinhas.

A abrangência do impacto causado pela dragagem de aprofundamento dos berços será local. O impacto é negativo, por alterar as profundidades naturais locais, remover os organismos de fundo e por promover mudanças na hidrodinâmica local. A ocorrência do impacto é certa. Como a dragagem de aprofundamento dos berços é parte integrante da implantação do terminal, devendo ser executada a curto prazo (1 a 5 anos).

Durante a fase de implantação do terminal, a dragagem de aprofundamento dos berços a periodicidade do impacto será temporária, estimando-se uma duração de seis meses. O impacto é irreversível. A remoção dos sedimentos de fundo é sinérgica com a remoção dos organismos de fundo, a pesca, a hidrodinâmica local e a configuração da linha de costa após a conclusão do cais de atracação. Considera-se este impacto como de média importância.

(IF-5) Estabilização da costa

A construção dos cais do TCPP transformará a costa natural em uma costa artificializada rígida constituída pelos próprios cais o que deverá interromper o processo de erosão costeira, que vem ocorrendo desde os anos 50. A estabilização da costa pode ser considerada como um impacto positivo de ocorrência certa, início imediato, duração permanente, não potencializável e sinérgico. O impacto é considerado de pequena importância.

(IF-6) Remoção de camada superficial de solo

Na construção do TCPP está prevista a remoção do horizonte superficial do solo de uma área de 18 100 m², para construção dos pátios. Isto se constitui num impacto negativo, de ocorrência certa, início imediato, duração permanente, irreversível e não sinérgico. O impacto é considerado de importância média pela sua extensão e pela baixa aptidão agrícola dos solos a serem removidos.

(IF-7) Diminuição da disponibilidade de água subterrânea de baixa salinidade na AID continental

Este impacto não deverá exceder os limites da área a ser ocupada pelo empreendimento e não terá maiores consequências, uma vez que não há nem está prevista captação de água subterrânea no local. Este impacto ocorrerá com certeza e passará a ocorrer após a impermeabilização do terreno por calçamentos e construções civis. A duração é considerada permanente, uma vez que a redução no volume de água de baixa salinidade também terá este caráter. Este impacto poderá ser revertido mediante investimentos em obras de recarga artificial do aquífero costeiro no local do empreendimento, todavia em função de sua pequena relevância, esta alternativa poderá ser desprezada. Este impacto possui certa relação com o impacto da diminuição da transmissividade do aquífero livre, que afeta o fluxo subsuperficial de águas com salinidade diferente e também a capacidade de infiltração de águas pluviais.

Trata-se de um impacto de pequena relevância, em função da circunscrição da área e da não previsão de captações de águas subterrâneas na área diretamente afetada.

(IF-8) Diminuição da transmissividade do aquífero livre

Este impacto deverá ocorrer, sobretudo, sob as partes do terreno submetidas à circulação intensa de veículos pesados, como zonas de manobras e vias de circulação. Este impacto ocorrerá após o início de circulação de veículos pesados durante a construção do empreendimento. A duração deste impacto pode ser considerada permanente e poderá ser revertido, na medida da necessidade. Este impacto possui uma relação sinérgica com o impacto da diminuição da disponibilidade de água subterrânea de baixa salinidade.

Em função de que não há previsão de utilização das águas subterrâneas no local, este impacto pode ser considerado de baixa relevância.

(IF-9) Diminuição da disponibilidade de água subterrânea de boa qualidade

A qualidade da água subterrânea disponível na AID continental será comprometida pela diminuição do fluxo no aquífero livre pela criação de área impermeável na superfície. Esta diminuição acarretará uma menor taxa de diluição de contaminantes detectados no aquífero freático em face de atividades pretéritas na área. Com o aumento da área impermeável na superfície do terreno, a lixiviação de contaminantes presentes no substrato da AID continental terá taxa menor. Este impacto será restrito à AID continental, uma vez que a jusante desta área está o estuário de Paranaguá. A ocorrência deste impacto é certa, independentemente de sua intensidade, estando relacionado a outros impactos, como aqueles relativos à diminuição da disponibilidade de água subterrânea de baixa salinidade na AID e à diminuição da transmissividade do aquífero livre pela compactação do substrato. Este impacto poderá ser iniciado após o início da implantação do empreendimento, todavia a sua possibilidade de ocorrência será maior com o terminal em operação.

O impacto em questão será permanente, durante o período de existência do empreendimento, a menos de medidas que promovam sua neutralização. Em princípio este impacto poderá ser revertido, ao menos parcialmente, dependendo da necessidade. O impacto se relaciona diretamente com os seguintes impactos concomitantes: diminuição da disponibilidade de água subterrânea de baixa salinidade na AID continental; diminuição da transmissividade do aquífero livre pela compactação do substrato. Será pequena a relevância deste impacto, uma vez que a água subterrânea não tem localmente importância como fonte de abastecimento.

(IF-10) Redução na qualidade das águas estuarinas por elementos metálicos e compostos orgânicos

Durante a construção da obra, a qualidade da água pode ser afetada através do aporte de elementos metálicos e compostos orgânicos, como óleos e graxas, provenientes da maquinaria utilizada para a construção, bem como oriundos da limpeza de tubulações, dentre outros. O impacto pode ser considerado local, negativo, certo, imediato, temporário (tempo de duração da obra), reversível e sinérgico e de pequena importância em razão da forte diluição local.

(IF-11) Redução na qualidade das águas estuarinas por incremento no aporte de matéria orgânica ou nutrientes

Durante a construção da obra, a qualidade da água pode ser afetada através do incremento no aporte de matéria orgânica dissolvida e particulada ou de nutrientes, provenientes de efluentes domésticos e de restos vegetais da área de construção. Pode ser considerado um impacto local, negativo, certo, imediato, temporário (tempo de duração da obra), reversível, sinérgico e de pequena importância em razão da forte diluição local.

(IF-12) Redução na qualidade das águas estuarinas por aumento da turbidez decorrente da construção do terminal

Durante a construção da obra, a qualidade da água pode ser afetada através do decorrente do aumento de material em suspensão, tais como resíduos oriundos dos materiais de construção. Este aporte adicional pode provocar a diminuição da penetração da radiação solar incidente na coluna d'água e, como consequência, uma redução das taxas de produtividade biológica do sistema. Este impacto pode ser considerado como local, negativo, incerto, imediato, temporário (tempo de duração da obra), reversível e sinérgico.

(IF-13) Redução na qualidade das águas estuarinas por oscilações de pH

Durante a construção da obra, a qualidade da água pode ser afetada por eventuais oscilações de pH, que poderiam ocorrer em virtude de despejos de materiais alcalinos (por exemplo, cal virgem). Este impacto assume uma dimensão local, negativo, incerto, imediato, temporário (tempo de duração da obra), reversível e, provavelmente, de pequena importância em razão da forte diluição local.

(IF-14) Redução na qualidade das águas estuarinas pela disposição de sedimentos dragados

O destino e a deposição final dos sedimentos dragados são de grande importância ambiental, pois podem afetar negativamente a biota, através do soterramento da fauna bêntica e destruição da interface água-sedimento original. A magnitude e duração dos impactos ocasionados pela disposição final do sedimento dragado dependem do método de descarte, assim como da natureza dos sedimentos e das condições hidrodinâmicas do local de disposição. Além da questão estritamente ambiental, problemas de ordem sócio-ambientais tais como conflitos com outros usos das áreas de descarte, a navegação e a pesca podem ocorrer. Porém, como relatado anteriormente, a probabilidade de ocorrência de problemas de contaminação química e efeitos toxicológicos é insignificante, uma vez que as concentrações dos contaminantes previstos na Resolução CONAMA 344/04 não violaram o nível 1 adotado para sedimentos de águas marinhas-salobras. Além disso, a grande capacidade de diluição e dispersão, característica das águas costeiras, de eventuais contaminantes não contemplados na CONAMA 344/04, como os compostos organoestênicos, presentes nas tintas anti-incrustantes de embarcações contribuem para esta assertiva. Cabe mencionar que bioensaios com elutriados de sedimentos superficiais da área de

descarte, externa (ACE) não apresentaram toxicidade para a microalga *Skeletonema costatum* (Machado *et al.* 2007).

Em resumo, o impacto da disposição de sedimentos dragados sobre a qualidade das águas costeiras pode ser classificado como local, negativo, certo, temporário (dias a meses), reversível e importância pequena.

(IF-15) Redução na qualidade das águas estuarinas pela pluma de sedimentos durante as dragagens

Para a implementação dos três berços, está prevista a dragagem de materiais. Durante tais atividades haverá a formação de uma pluma de sedimentos em suspensão que pode causar um decréscimo significativo da transparência da água e um enriquecimento em nutrientes, especialmente das formas nitrogenadas reduzidas, e uma diminuição nos teores de oxigênio dissolvido. No entanto, este efeito pode ser classificado como local, negativo, certo, imediato, temporário, reversível e sinérgico.

(IF-16) Redução na qualidade das águas estuarinas por contaminantes orgânicos e inorgânicos durante as dragagens

As baixas concentrações de contaminantes orgânicos e inorgânicos, quando detectados, e previstos na Resolução CONAMA 344/04, permite inferir que, provavelmente, não haverá a dispersão e disponibilização de substâncias químicas potencialmente danosas ao ambiente aquático em questão. Assim, o impacto de tal liberação pode ser classificado como local, negativo, incerto, imediato, temporário (o tempo de duração das dragagens), reversível e de pequena importância.

(IF-17) Impactos sobre a hidrodinâmica, transporte de sedimentos, taxas de erosão-deposição e transparência da água: simulações por modelagem na AID e na ADA

(IF-17a) Modificação das correntes

A área aterrada para a construção do porto apresenta circulação de correntes de maré pouco intensa. Além desse fator, e devido à pequena dimensão do empreendimento, quando comparado com a área total do estuário, não se espera que as modificações da geometria da linha de costa provocadas pelas edificações planejadas alterem a circulação de forma abrangente na AII.

Nas proximidades da região diretamente afetada pelo empreendimento não se observa nenhuma grande mudança no comportamento das correntes modeladas em todo o domínio em comparação com os campos de velocidade apresentados no diagnóstico. Mesmo nas regiões próximas ao aterro os fluxos permanecem inalterados segundo os resultados do modelo.

De uma forma geral, observa-se que o campo hidrodinâmico não apresenta alterações significativas na ADA. Na escala espacial da ADA, a única modificação esperada é a óbvia eliminação dos fluxos e da ação das correntes na planície arenosa a ser aterrada. Não se observa a formação de correntes de retorno, vórtices ou intensificação da corrente provocada pela presença do aterro.

As poucas mudanças observadas residem em: (1) o fluxo mais intenso que se desloca ao longo da margem onde será construído o empreendimento é forçado para uma posição um pouco mais interna sem, no entanto, sofrer incremento de magnitude; (2) o espaço que se forma entre o final do empreendimento e píer da Techint, não mostra mudanças significativas no comportamento do fluxo, apresentando velocidades menos intensas que na situação anterior. Este fato pode ser observado tanto em situações de enchente quanto vazante. A geração de uma região com menos energia entre as duas estruturas pode provocar a deposição de sedimento e acabar por aterrar a área naturalmente.

A intensidade e a distribuição das direções do vetor velocidade mostraram na modelagem que ocorreu um leve incremento na velocidade durante os eventos de vazante e que a estrutura do porto provoca um ligeiro aumento na dispersão do vetor velocidade.

Como mostrado pela modelagem, houve também evidências de intensificação das correntes resultantes no extremo norte do aterro e ao longo da margem.

O impacto é certo nas suas características negativas, de ocorrência certa, início imediato, duração permanente, irreversível e sinérgico. O impacto é considerado de importância média, mas restrita, devido à sua extensão, influenciando a área aterrada e as proximidades dos futuros cais.

(IF-17b) Modificação no transporte e deposição de sedimentos de fundo

Em comparação com os resultados obtidos com as simulações sem a presença do aterro, observam-se alterações localizadas em áreas muito específicas. As mais importantes, quando comparamos com os resultados do diagnóstico, consistiram em um leve incremento nas velocidades observadas na área localizada ao norte do aterro e do fluxo que se desloca ao longo da parede do cais do porto. Essas mudanças no campo de velocidade residual provocaram mudanças sutis no comportamento do sedimento de fundo.

As áreas que apresentaram as maiores diferenças na distribuição de sedimento de fundo com a inclusão do porto localizam-se em um espaço muito reduzido ao redor da área do aterro.

Embora tenha ocorrido à intensificação das correntes resultantes no extremo norte do aterro e ao longo da margem, o mapa da distribuição de sedimento de fundo na área diretamente afetada não apresentou mudanças significativas. Os pontos de erosão localizados no interior do polígono, extremo norte do aterro e ao longo da margem permaneceram inalterados. No entanto, a perturbação gerada no campo de corrente foi suficiente para gerar uma área de erosão localizada no final do píer da Techint e áreas de deposição localizadas nas duas laterais desse píer.

O impacto nesta área no final do píer da Techint pode ser considerado negativo, de ocorrência provável, início imediato, duração permanente, parcialmente reversível e não sinérgico. O impacto é considerado de pequena importância por sua pequena extensão.

(IF-17c) Redução da transparência das águas estuarinas durante as dragagens

A análise dos resultados das simulações do sistema hidrodinâmico e do comportamento do sedimento nas áreas de interesse revelou a ocorrência de algumas variações desses campos com relação ao que se conhece atualmente, ou seja, antes da construção do TCPP.

De uma forma geral, foi verificado que os impactos se restringem a um pequeno setor, localizado no interior da área diretamente afetada. Essa observação é válida tanto para o campo de corrente quanto para a dinâmica do sedimento de fundo.

Com o início das dragagens para obtenção do sedimento que será utilizado para a formação do aterro gera-se um aumento na concentração do sedimento em suspensão na coluna da água. Esse impacto é negativo, temporário, de início imediato, reversível, regional, sinérgico e de média relevância, uma vez que as simulações demonstraram que a pluma de sedimento, composta por areia fina, deposita-se rapidamente na área de lançamento. Ainda assim, este resultado sinaliza a necessidade de medidas de monitoramento durante as operações e, como mencionado, do uso de instantes de menor intensidade das correntes para a realização dos trabalhos.

Outra consequência do aumento da concentração de MPS é o aumento da turbidez da água. A fração de sedimento composta por areia muito fina e argila, apesar de atingir maiores distâncias, sofre diluição, decaindo rapidamente para valores da ordem dos observados naturalmente no estuário. Uma análise cuidadosa desse impacto leva à conclusão de que os mesmos serão negativos, temporários, de início imediato, reversível, sinérgico e de média relevância.

O impacto da dragagem e disposição de sedimentos dragados sobre a qualidade das águas costeiras, desde o ponto de vista sedimentológico e da transparência, pode ser classificado como local, negativo, certo, temporário, reversível e de média importância.

(IF-17d) Mudanças das áreas e taxas de erosão-deposição

Os resultados das modelagens não são previsões, mas apenas aproximações a uma realidade natural de características fundamentalmente estocásticas e não lineares que implicam processos irreversíveis e altamente dependentes de modificações das condições iniciais e de contorno que, mesmo pequenas, podem produzir efeitos muito significativos no final. Assim sendo, não há elementos suficientes para descartar a possibilidade de ocorrências de novos fenômenos de erosão e/ou deposição, no entanto pouco prováveis. Se ocorrerem, o impacto seria geralmente negativo, de ocorrência incerta, mas possível, início imediato, duração permanente, parcialmente reversível e sinérgico.

(IF-18) Aumento do ruído na ADA

As atividades de implantação do empreendimento serão críticas do ponto de vista do nível de ruídos dentro da ADA. Esse impacto será de natureza negativa, com abrangência local, probabilidade certa de acontecer com início em período inferior a um ano, por período fixo de tempo, caracterizando o impacto como temporário, sendo possível revertê-lo com o fim ou a parada das obras. Ele será ainda sinérgico com

impactos no meio social e no meio biológico em toda a ADA. Os trabalhadores da obra poderão ser atingidos por esse impacto, gerando insalubridade no ambiente de trabalho. Atualmente a ADA possui níveis de ruído baixos. O prognóstico de um grande aumento desses ruídos permite afirmar que esse impacto será de grande relevância.

(IF-19) Aumento do ruído ao longo das vias de acesso terrestre

Será gerado um aumento de níveis sonoros nas áreas de influência direta e indireta, o qual será de natureza negativa, com probabilidade de ocorrência certa, temporário, a se iniciar em menos de um ano, reversível com uma parada ou fim das obras, e sinérgico com impactos ao meio social e biológico. Considera-se que o impacto terá abrangência regional atingindo toda a extensão da AID e da AII, mas não devendo ter magnitude tão grande quando comparada à fase de operação do empreendimento. Dessa forma, e considerando a duração temporária e a reversibilidade desse impacto, considera-se esse impacto como de pequena relevância.

(IF-20) Aumento do ruído ao longo das vias de acesso marítimo

Durante a fase de implantação do empreendimento poderá haver um aumento na circulação de barcas, barcos e embarcações de médio porte dentro da ADA e no canal de navegação da baía de Paranaguá. Esse aumento na circulação, atracação e manobra de embarcações poderá gerar aumento nos níveis de ruído, ocasionando um impacto de natureza negativa, com probabilidade de ocorrência certa e abrangência regional, pois aumentará os níveis de ruído na baía de Paranaguá. Espera-se que esse impacto aconteça em um período menor que um ano e seja reversível, temporário e de pequena relevância, devido à esperada pequena movimentação de embarcações.

(IF-21) Aumento da concentração de gases e partículas atmosféricas na ADA

Durante a fase de implantação, as emissões atmosféricas podem ser significativas e com potenciais impactos na atmosfera. Entretanto, o impacto está limitado a ADA, ou seja, apenas na área do empreendimento e seu entorno direto, onde não há pessoas morando.

Segundo o diagnóstico climático, o local tem elementos meteorológicos que são favoráveis para a qualidade do ar. Tratando-se de uma região de ventos intensos, com velocidades médias da ordem de 4 m/s, o local tem boas condições de dispersão na atmosfera, o que resulta em menores concentrações ambientais das emissões. As brisas mar-terra e terra-mar fazem ainda com que a direção para a qual os poluentes são transportados se alterne, auxiliando na redução da concentração média durante o ciclo diário.

Desta forma, a população em geral não sofrerá impactos significativos durante esta fase por dois motivos: as emissões serão baixas e as zonas urbanizadas estão localizadas a distâncias suficientes para ter havido diluição dos poluentes no ar, resultando em baixas concentrações. Quanto aos impactos sobre o meio ambiente, eles também não serão significativos, uma vez que os limites legais para a poluição do ar visam proteger tanto a saúde das pessoas quanto a fauna, flora e os materiais.

As principais fontes de poluentes atmosféricos nesta fase estão relacionadas às diversas atividades na área: obras, remoção vegetal, serviços de terraplenagem,

montagem das estruturas, entre outras. Alguns equipamentos e veículos movidos a combustíveis como diesel ou gasolina serão fontes de pequenas quantidades de gases de combustão, mas o principal poluente nesta fase é o material particulado, uma vez que existe muito manuseio e transporte de material fragmentado.

Uma atividade que pode ser temporariamente impactante durante a implantação do porto é a usina de asfalto que será instalada no local. Entretanto, continua valendo a afirmação de que seus impactos são pequenos e temporários.

Quanto ao CO₂ (gás carbônico), ele é emitido em processos de queima de combustível e é um dos principais causadores do efeito estufa. Este tipo de impacto não é tratado em fontes cuja emissão deste poluente é relativamente pequena, como é o caso do empreendimento em questão, que tem pouco volume de combustível utilizado para ser tratado na escala global de poluição.

Na fase de implantação, o aumento da concentração de gases e partículas na ADA é um impacto negativo, com abrangência local e ocorrência certa. O impacto se dá logo que as obras comecem, sendo de início imediato, temporário (pois só duram enquanto houver obras) reversível, não sinérgico e de pequena relevância.

7.3.2. Meio biótico

(IB-1) Supressão da vegetação

A área de influência direta apresenta remanescentes de vegetação natural típicos da vegetação de restinga, abrangendo comunidades de restinga arbórea, restinga arbustiva, restinga herbácea e brejos de intercordões. Os remanescentes de restinga arbórea encontram-se predominantemente em bom estado de conservação, com perturbações apenas pontuais. As restingas arbustivas e principalmente as herbáceas já se encontram mais degradadas pela ação do homem, mas ainda mantendo sua fisionomia típica. As áreas com brejos de intercordão encontram-se em diferentes estados de conservação, algumas significativamente degradadas pela modificação no sistema de drenagem ou pela invasão de espécies exóticas. Outras, mais afastadas da ação do homem, encontram-se melhor conservadas.

Tendo em vista o estado geral de intensa degradação ou mesmo completa descaracterização das comunidades vegetais da faixa adjacente à orla marítima ao longo do trecho entre Matinhos e Pontal do Sul, a supressão de 23,3 hectares de comunidades vegetais nativas (herbáceas, arbustivas e arbóreas) existentes na AID assume grande importância. A implantação do referido empreendimento representa a intervenção em uma das poucas áreas onde a vegetação de restinga ainda ocorre próxima à orla marítima em todo trecho continental do litoral paranaense. Este impacto afetará comunidades especializadas aos ambientes de restinga, incorrendo em redução de habitats, redução no banco de germoplasma, interrupção local do fluxo de espécies e ainda na total descaracterização da paisagem.

O fato de situar-se dentro de área definida como prioritária para a conservação da biodiversidade (MaZc115 – “Pontal do Paraná”), considerada como de extrema importância biológica (MMA 2007), torna o impacto de supressão da vegetação ainda mais relevante. Salienta-se ainda que, de acordo com a Resolução CONAMA nº 303 de

2002, a AID do empreendimento situa-se quase integralmente dentro de área definida como de preservação permanente. No entanto, segundo a legislação, esta APP pode ser alterada desde que para a implementação de empreendimentos de interesse público.

O impacto de supressão da vegetação terá abrangência local e ocorrência certa, sendo a primeira ação a ser realizada no início das obras. Trata-se de um impacto permanente e irreversível, já que a vegetação cederá espaço às estruturas civis do empreendimento. Sua importância é grande e existe sinergia com os impactos de “danos às comunidades vegetais no entorno da AID” e “danos à fauna por supressão da vegetação”.

(IB-2) Danos às comunidades vegetais no entorno da AID

O aumento populacional decorrente da permanência contínua dos operários durante a construção do terminal portuário, assim como a atração da população em busca de trabalho e fontes de renda relacionadas à implantação do empreendimento, aumentará a pressão sobre os remanescentes de vegetação nativa existentes no entorno da AID. Trata-se de uma situação muito comum aquela em que os operários, em seus momentos de descanso, adentram nos remanescentes de vegetação nativa buscando lazer através da coleta de materiais vegetais úteis como plantas ornamentais, folhas, frutos, cascas, ramos, varetas e troncos. Estes materiais são explorados para fins medicinais, alimentícios, ornamentais, artesanais ou simplesmente pelo prazer de danificar a vegetação. Estas intervenções podem, sobretudo, afetar indivíduos e populações de espécies raras, para as quais a supressão ou danificação de um único indivíduo já representa elevada importância. A população atraída pelo empreendimento e que acaba por formar aglomerados no entorno do empreendimento também adentrará nos remanescentes de vegetação nativa em busca dos recursos vegetais e certamente acarretará danos às comunidades da flora.

Os danos às comunidades vegetais no entorno da AID terão ocorrência certa e abrangência regional, concentrando-se no entorno imediato da AID e diluindo-se na medida em que se aumenta a distância do empreendimento. Este impacto se iniciará imediatamente com o início das obras. Trata-se de um impacto temporário relacionado com o período de implantação do terminal portuário. Caso as perturbações não acarretem grandes danos, o impacto tende a ser parcialmente reversível. Por representar menores intervenções e pela possibilidade de ser mitigado, este impacto assume importância pequena. Existe sinergia deste com o impacto de “supressão da vegetação”.

(IB-3) Contribuição científica a partir de dados resultantes dos estudos de flora

Os dados obtidos durante os levantamentos em campo nas áreas de influência direta e indireta propiciam um incremento de informações sobre a flora regional. Os resultados deste trabalho devem ser devidamente analisados e disponibilizados para a comunidade científica visando subsidiar interpretações de caráter ecológico e assim contribuir em projetos de conservação ambiental, recomposição vegetal e educação ambiental, entre outros.

Trata-se de um impacto de pequena importância, mas benéfico quando se considera a relativa deficiência de informações básicas disponíveis sobre a vegetação regional, podendo auxiliar futuros projetos de pesquisa de caráter multidisciplinar e interinstitucional. Com abrangência estratégica e probabilidade certa de ocorrência, este impacto pode ser potencializado através do aproveitamento das informações obtidas em ações de conservação ambiental, com resultados permanentes.

(IB-4) Danos à fauna por supressão da vegetação

O impacto relativo à supressão da vegetação na ADA é considerado certo, permanente, não mitigável e afetará direta e fortemente a fauna de vertebrados deste local. Apesar de parte da ADA se encontrar profundamente modificada, ainda ocorrem formações vegetais de restinga e de áreas alagadas que abrigam uma variada comunidade de vertebrados. Algumas espécies da flora se destacam por representarem importantes fontes de alimento para muitas espécies da fauna, por exemplo, o mangue-do-mato (*Clusia parviflora*), o jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), as caúnas (*Ilex theezans*, *I. pseudobuxus*), o guanandi (*Calophyllum brasiliense*), dentre outras. A área vegetada a ser suprimida, 23,3 hectares, assume maior importância por se tratar de uma formação vegetal que sofre intenso processo de degradação em toda a sua área de ocorrência, fato que tem desencadeado esforços no sentido de elaboração de planos de proteção. Nesse sentido, toda a planície costeira do estado do Paraná localizada no centro/sul paranaense foi recentemente caracterizada como de Extrema Importância Biológica (MMA 2007), tanto por abrigar espécies ameaçadas de extinção quanto por representar um ambiente pouco degradado. Salienta-se que nas áreas de influência do empreendimento (ADA, AID e AII), especificamente representadas por ambientes florestados, foi registrada a partir de dados primários uma rica comunidade de vertebrados formada por 12 espécies da herpetofauna, 137 da ornitofauna e 15 da mastofauna. Desse conjunto de espécies é possível citar várias que estão relacionadas em listas de animais ameaçados e estão intimamente associadas às formações florestais de restinga, com destaque para o papagaio-de-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*). Este papagaio é uma das espécies mais ameaçadas do mundo e ocorre numa área de apenas 3.000 Km², localizada na planície costeira do estado do Paraná e sul de São Paulo, com estimativa global da população em torno de 5.000 indivíduos, dos quais aproximadamente 70% ocorrem no Paraná. Outras espécies associadas à formação de restinga e registradas na área de influência do empreendimento são o gato maracajá, *Leopardus wiedii*, a saíra-de-dorso-negro (*Tangara peruviana*) e a maria-da-restinga (*Phylloscartes kronei*), dentre outras. Com a implantação do empreendimento o ambiente será totalmente modificado, com perda de nichos específicos resultando em condições impróprias para a maioria das espécies de vertebrados nativas. Os impactos resultantes da supressão da vegetação irão se manifestar de várias formas e intensidades, desde a perda total do espaço para aquelas espécies que possuem área de vida limitada, até a diminuição para outras. Provavelmente espécies exóticas serão as mais representativas após as alterações ambientais, por exemplo, ratazanas, *Rattus* spp., pombo-doméstico, *Columba livia*, e o pardal, *Passer domesticus*, representantes dos vertebrados que se adaptam muito bem a ambientes novos criados pelo homem. Em adição algumas poucas espécies nativas

de hábitos generalistas poderão se manter, a exemplo do gambá, *Didelphis* spp., do quero-quero, *Vanellus chilensis*, do canário-da-terra, *Sicalis flaveola*, e do tico-tico, *Zonotricha capensis*, por serem tolerantes, ou até se beneficiarem, de alterações no ambiente.

(IB-5) Danos à fauna por aterro da região intermaré

O impacto do aterro na região do intermaré, numa área de 204 644 m², é um impacto certo, não mitigável e que afetará direta e significativamente principalmente as aves, que, entre os vertebrados aqui avaliados, são os principais componentes deste ambiente. Os impactos relacionados ao aterro dessa região repercutirão basicamente de duas formas: uma de intensidade fraca sobre a parcela da comunidade que inclui o intermaré apenas secundariamente como área de ocorrência, representando um transbordar de sua distribuição (Vooren & Brusque 1999), e outra mais intensa atuando sobre os animais que apresentam adaptações particulares a esse ambiente. Nesse último grupo se encontram representantes que efetuam longas migrações, desde o Hemisfério Norte onde se reproduzem até Hemisfério Sul, local de descanso ou área de invernagem, com destaque para os maçaricos e batuíras, das famílias Scolopacidae e Charadriidae que utilizam esse ambiente como área de alimentação e descanso. Destaca-se que o Brasil é signatário de convenções que tratam da proteção de espécies, por exemplo, a Convenção de Ramsar, que versa sobre a conservação de aves associadas a ambientes aquáticos e a utilização responsável das terras úmidas e seus recursos. As informações disponíveis sobre as aves deste ambiente nas áreas de influência do empreendimento (ADA, AID e AII) apontam locais de grande importância para aves, especialmente na Ilha do Mel, nas praias localizadas imediatamente em frente ao empreendimento (Costa & Krul 2007). No diagnóstico foram obtidos baixos índices de riqueza e abundância para a comunidade de aves do intermaré na ADA, embora a coleta de dados tenha sido temporalmente pontual. Em relação às espécies que não dependem especificamente do intermaré, mas que são frequentemente observadas em repouso, destacam-se as andorinhas-do-mar (*Sterna* spp.). Outra espécie muito comum é a gaivota, *Larus dominicanus*, representante de hábito generalista e tolerante a ações antrópicas. Outros vertebrados não foram avistados na região do intermaré da ADA e, de maneira geral quando ocorrem, fazem uso discreto, caso do mão-pelada, *Procyon cancrivorus*, que está mais associado aos manguezais. Além disso, a eliminação da faixa de praia juntamente com a porção submersa desta região poderá afetar indiretamente a população de boto cinza, pois a espécie foi frequentemente avistada em atividade de pesca nesta área.

(IB-6) Danos à fauna por modificação do fundo decorrentes das dragagens

O impacto relativo à modificação do fundo devido à dragagem poderá afetar indiretamente a fauna de vertebrados que utilizam a região e é considerado de baixa importância. A alteração do fundo terá um impacto direto sobre a fauna bêntica que conseqüentemente poderá interferir em toda a cadeia trófica local. Avaliando-se especificamente a topografia de fundo salienta-se que essa variável tem sido considerada como de grande importância na ecologia comportamental de cetáceos, pois interfere na concentração dos peixes e nas estratégias de pesca. Pereira (2006)

identificou regiões de baixa e média profundidade como as mais utilizadas pelo boto cinza no eixo leste oeste da Baía de Paranaguá. Portanto, o aumento da profundidade para permitir a navegação segura dos navios poderá diminuir a qualidade do ambiente localmente para o boto. A modificação do fundo devido à dragagem é considerada certa para a área de ocorrência do empreendimento, sendo verificada imediatamente após o início da implantação da obra. Este impacto será permanente, reversível e sinérgico em relação aos demais impactos listados para a fauna de vertebrados da região.

(IB-7) Danos à fauna por aumento da turbidez decorrentes das dragagens

O impacto relativo ao aumento da turbidez será de abrangência local, imediato, temporário, reversível e sinérgico. Os efeitos serão diretos e indiretos sobre a fauna de vertebrados que utiliza a região. O impacto direto se dará pela diminuição da transparência da água que afetará a performance dos predadores que se orientam pela visão, por exemplo, algumas espécies de aves (Karel 1999), dificultando ou até impedindo a localização das presas. Nesse sentido, Krul (2002), ao avaliar os impactos do aumento da turbidez ocasionada por atividade de dragagem na Baía de Paranaguá, encontrou evidências de impactos sobre o atobá, *Sula leucogaster*, espécie que se orienta pela visão para localizar e capturar as presas. Impactos indiretos serão provenientes da desestruturação das comunidades da base das cadeias tróficas. Em função da pequena abrangência deste impacto é considerado de pequena relevância para a fauna de vertebrados.

(IB-8) Danos à fauna por deposição de material dragado

O impacto relativo à deposição do material dragado poderá afetar direta e indiretamente a fauna de vertebrados do local, pois esta atividade é potencialmente causadora de turbidez. Além disso, se houver contaminação do sedimento poderá haver disponibilização de poluentes para a biota. Contudo, as análises do material a ser dragado indicam que se trata de sedimento não contaminado. Este impacto é mitigável por meio de avaliação cuidadosa da qualidade do sedimento e escolha de sítios apropriados à deposição.

O impacto relativo à deposição do material dragado é considerado certo e se iniciará com as atividades de dragagem. Este impacto será temporário, reversível e sinérgico em relação aos demais impactos listados para a fauna de vertebrados da região e a importância dependente das características do sedimento e escolha de sítios para a deposição. Como no caso do TCPP o sedimento será utilizado para aterrar a área dos pátios o impacto será de pequena relevância.

(IB-9) Danos à fauna por emissão de ruídos

Altos níveis de ruídos de origem antrópica presentes no ambiente são particularmente problemáticos para animais que utilizam o som para se comunicar, localizarem presas ou se orientar, pois mascaram os sinais e interferem numa informação de vital importância (Brumm 2006). Dentre os vertebrados aqui avaliados, são particularmente sensíveis os anfíbios, as aves e os mamíferos.

O impacto relativo á emissão de ruídos emitidos pela maquinas utilizadas na construção do empreendimento e aqueles provenientes do funcionamento de caminhões, automóveis e embarcações, afetará diretamente a fauna de vertebrados na ADA, AID e AII. Os animais aqui considerados certamente se afastarão das áreas de influência, mudando consideravelmente a dinâmica destas comunidades. O impacto da emissão de ruídos não afeta toda a biota de forma homogênea. Estudos conduzidos com aves demonstraram que os efeitos negativos ocasionados pelo trânsito em rodovias podem ser sentidos até 2 000 m da estrada (Brumm 2006). No caso dos mamíferos aquáticos a emissão de ruídos também pode se refletir negativamente, pois estes animais possuem o sistema auditivo extremamente especializado. Estudos envolvendo o monitoramento da atual área portuária de São Francisco do Sul mostraram que *Sotalia guianensis* abandonou a enseada do porto e suas imediações desde o período em que foram realizadas as obras de duplicação do porto, entre os anos de 1999 – 2000 (MMA 2006).

Este impacto é mitigável pela utilização de equipamentos que diminuam a intensidade dos ruídos, juntamente com a manutenção preventiva destes. O impacto relativo à emissão de ruídos emitidos pelas máquinas, caminhões e embarcações é considerado certo para a área de influência do empreendimento, sendo iniciado com a implantação da obra, será temporário, reversível e sinérgico em relação aos demais impactos listados para a fauna de vertebrados da região. A importância é grande para as áreas diretamente afetada e de influência direta e pequena quando consideramos a área de influencia indireta.

(IB-10) Danos à fauna por efluentes e resíduos

O impacto relativo à liberação de efluentes (óleo e esgoto) e resíduos de construção, afetará diretamente a fauna de vertebrados que utiliza esta região, pela diminuição da qualidade ambiental. Este impacto é mitigável a partir da adequação do projeto seguindo normas estabelecidas pelo CONAMA. Este é considerado certo para a AID do empreendimento, tendo início simultâneo com a implantação da obra. Este impacto será temporário, reversível e sinérgico em relação aos demais impactos listados para a fauna de vertebrados da região. A importância deste é considerada média localmente e pequena regionalmente.

(IB-11) Atropelamento de animais

O aumento do tráfego de veículos nas rodovias promoverá um incremento nos índices de atropelamento de animais e afetará diretamente a fauna de vertebrados associada às áreas de influência do empreendimento. O conhecimento quali/quantitativo do estado atual dos atropelamentos é condição necessária para uma avaliação mais precisa da magnitude deste impacto. No entanto, é certo que estradas pouco movimentadas são bastante utilizadas pela fauna em geral e que o aumento do tráfego irá causar maiores impactos numa primeira etapa.

Este impacto é mitigável pela utilização de placas de sinalização, construção de passagens subterrâneas e cercas em pontos estratégicos anteriormente identificados. O impacto relativo aos atropelamentos é considerado certo para a toda área de

influência do empreendimento, tendo início com as atividades de implantação da obra. Será temporário, reversível e não sinérgico em relação aos demais impactos listados para a fauna de vertebrados e considerado de pequena importância na fase de implantação da obra.

(IB-12) Impactos da dragagem nos organismos de fundo

Nas regiões portuárias, os principais impactos sobre os organismos aquáticos são aqueles decorrentes das dragagens ou aterros necessários para aprofundamento de canais de acesso, instalação das áreas de armazenamento, manobra de veículos em terra e acostagem de embarcações. As dragagens subaquáticas e a posterior deposição do material dragado são práticas aceitáveis, desde que as alterações físicas, químicas e biológicas por elas acarretadas sejam de curto prazo e estejam confinadas e controladas. Tais perturbações devem ser sempre analisadas no contexto dos processos locais de transporte e sedimentação. Conhecendo-se a natureza, alcance e duração das dragagens, é possível adotar procedimentos que atenuem seus efeitos ou até mesmo utilizem tais impactos de forma proveitosa para a sociedade em geral.

Entre os organismos da biota aquática, os mais vulneráveis e sensíveis a atividades de dragagem são os animais e plantas de fundos não consolidados ou consolidados, direta ou indiretamente afetados pelo empreendimento. Estes organismos associados aos fundos marinhos, com destaque para os moluscos, crustáceos e poliquetas, constituem a mais importante ligação entre os produtores primários, como o fitoplâncton e a vegetação costeira, e os produtores secundários ou terciários, como peixes e crustáceos. Alimentando-se dos detritos e organismos microscópicos presentes na coluna d'água ou nos fundos marinhos, os animais bênticos produzem biomassa que, por sua vez, é utilizada direta (no caso de moluscos ou crustáceos) ou indiretamente pelo homem.

Este impacto é de abrangência local, de ocorrência certa e imediata, de caráter temporário, reversível e de pequena relevância.

(IB-13) Prejuízos à comunidade incrustante por deterioração da qualidade do corpo d'água

A preparação do canteiro de obras, a instalação de sistemas de drenagem com lançamento no mar e as dragagens poderão potencializar processos erosivos dos solos e de ressuspensão de sólidos nas águas e alterar a qualidade da água nas imediações da obra. O aumento da turbidez e a alteração físico-química da água terão efeitos negativos na fauna aquática local.

(IB-14) Perturbação e supressão das comunidades incrustantes locais

A construção do cais de atracação e estruturas portuárias associadas à orla causará distúrbios diretos às comunidades incrustantes dos habitats artificiais já existentes. Como a instalação desta infra-estrutura portuária contempla a reconstrução de um pequeno cais já existente, as comunidades epilíticas associadas a esta estrutura serão suprimidas.

(IB-15) Incremento de habitats artificiais para a fauna incrustante

A construção do píer e outras estruturas com interface direta no ambiente aquático marinho irão disponibilizar novas superfícies de colonização para a fauna epilítica e fauna associada a ambientes tipicamente rochosos (peixes, equinodermos, crustáceos, etc.), podendo desenvolver comunidades com alta diversidade biológica a qual disponibilizará biomassa e aporte larval para os ambientes adjacentes.

(IB-16) Danos aos microorganismos (plâncton) e cadeia alimentar por emissão de efluentes líquidos

Substâncias tóxicas presentes em efluentes líquidos podem se acumular na comunidade planctônica e ser transferidas para níveis tróficos superiores, incluindo peixes e moluscos de importância sócio-econômica, através da teia alimentar. A biomagnificação através da cadeia trófica é um impacto relevante e casos de contaminação aguda e crônica podem ser prognosticados.

(IB-17) Danos aos microorganismos (plâncton) e fauna aquática por ressuspensão de sedimentos de fundo durante a dragagem

Dragagens serão inevitáveis durante a implantação. Três tipos de efeitos negativos sobre a comunidade planctônica podem ocorrer, sempre de caráter episódio e temporário: (i) aumento excessivo da turbidez, diminuindo a zona de luz e, conseqüentemente, a produção primária do fitoplâncton com implicações no fluxo de matéria orgânica na teia alimentar; (ii) partículas sólidas oriundas da ressuspensão ocupam espaço e impedem a presença e sobrevivência de larvas de peixe e invertebrados, dificultando processos de dispersão e (iii) contaminação do sistema planctônico com metais pesados decorrentes da atividade portuária, derramamento de óleos anteriores, e que se acumularam em condições inertes não reativas no sedimento dragado.

(IB-18) Danos à comunidade de peixes por emissão de efluentes líquidos

Durante a fase de construção, efluentes líquidos não contidos poderão atingir as águas do estuário. Substâncias tóxicas presentes nestes efluentes podem causar danos de natureza orgânica e na comunidade de peixes. Trata-se de um impacto de média importância devido à capacidade de bioacumulação e biomagnificação através da cadeia trófica.

(IB-19) Danos à comunidade de peixes por resíduos sólidos

Durante a fase de construção, resíduos sólidos se não depositados adequadamente ou se acidentalmente atingirem o corpo d'água poderão afetar a comunidade de peixes através da alteração do substrato ou da liberação de substâncias tóxicas. A alteração de habitat através da modificação do substrato pode ocasionar mudanças nas relações biológicas e conseqüentemente na estrutura e composição da comunidade de peixes. A liberação de elementos tóxicos a partir dos efluentes sólidos, quando incorporados pelos peixes causam alterações fisiológicas e morfológicas prejudiciais aos peixes. O impacto é de média importância pela possibilidade de ampliação do efeito através da cadeia trófica.

(IB-20) Danos à comunidade de peixes por efeito da dragagem e deposição de sedimentos

Durante a dragagem e deposição de sedimentos, o incremento da turbidez, a diminuição do oxigênio dissolvido, a dificuldade na oxigenação do sangue, o ruído e o efeito físico através da sucção podem causar impactos negativos nos peixes. Mudanças comportamentais e na capacidade de sobrevivência são as mais prováveis, podendo ocasionar desde a morte dos indivíduos até alterações gerais nas relações entre os peixes. Os impactos provenientes da atividade de dragagem e deposição de sedimentos, dada a sua amplitude e modos de ação, são de pequena importância.

(IB-21) Danos à comunidade de peixes por efeito sonoro

No período de construção, ruídos provenientes do maquinário, em especial nas obras da estrutura de atracação, podem ultrapassar os níveis de tolerância dos peixes. Determinados níveis são reconhecidamente prejudiciais ocasionando mudanças comportamentais que vão desde o evitar da área até a permanência no local em condições estressantes. Em ambos os casos os efeitos antrópicos dessa natureza ocasionam desequilíbrio em níveis que podem comprometer a comunidade de peixes local. Dependendo da intensidade e duração do ruído, o efeito pode variar de pequena a média importância.

(IB-22) Danos à comunidade de peixes por efeito da luminosidade

A alteração no fotoperíodo em função da iluminação artificial contraria a adaptação dos peixes aos ciclos naturais de intensidade da luz (dia e noite). Os processos biológicos em peixes seguem ritmos circadianos entre outros, com marcantes diferenças entre os ritmos diurno e noturno. A iluminação noturna, simulando em parte uma condição diurna, poderá ocasionar mudanças no comportamento, na fisiologia e nas interações intra e interespecíficas, alterando os padrões naturais, efeitos de pequena importância.

(IB-23) Danos à comunidade de peixes por modificação do meio físico e biológico

Mudanças no meio físico tais como: alteração nas propriedades do sedimento, soterramento de comunidades bentônicas, batimetria, no padrão de circulação da água e parâmetros físico-químicos da água (qualidade da água) poderão alterar as assembleias de peixes através de mudanças no padrão natural das interações entre o organismo e seu habitat. As modificações na composição dos demais compartimentos da biota (plâncton e bentos) e na comunidade de peixes podem alterar as relações entre presas e predadores com o possível comprometimento da capacidade de sobrevivência da comunidade de peixes. Ao nível da comunidade planctônica os efeitos são de pequena importância dada a sua reversibilidade, enquanto que ao nível da comunidade de peixes e organismos de fundo esses efeitos podem ser de difícil reversibilidade, portanto de média importância.

(IB-24) Danos à comunidade de peixes pelas estruturas submersas construídas

As estruturas de sustentação submersas em construção na área disponibilizam um maior número de substratos para organismos alimento e para permanência de peixes na área. Estes substratos consolidados de origem antrópica, apesar de aumentarem a

disponibilidade de alimento, podem potencializar a contaminação dos peixes através da alimentação e a constante presença dos peixes na proximidade de uma atividade potencialmente poluidora. O aprofundamento da área, resultante da dragagem, associada à presença de estruturas que servem de abrigo a peixes de maior porte, em geral predadores, podem aumentar a pressão de predação sobre a comunidade de peixes original, ocasionando a desestruturação da mesma. Estes ambientes artificiais por outro lado podem disponibilizar e indisponibilizar espécies economicamente importantes para a atividade pesqueira no entorno do empreendimento. Uma vez instaladas as estruturas, o efeito é permanente e imprevisível na escala de tempo, no entanto por ser um efeito localizado, o mesmo é de pequena importância.

(IB-25) Danos à comunidade de peixes por acidentes com substâncias tóxicas

Acidentes envolvendo substâncias tóxicas (hidrocarbonetos, cimento, cal etc.) se não contidos poderão ter os mais diversos efeitos nocivos sobre os peixes. Dependendo da substância e da intensidade do acidente, esses efeitos podem variar desde mortalidade em grande escala até alterações temporárias e permanentes no organismo, algumas das quais exportáveis para os ambientes próximos através das cadeias tróficas e do deslocamento. Um acidente não contido com substância de alta toxicidade pode ter um efeito permanente e amplo de grande importância.

(IB-26) Efeito das estruturas submersas construídas

O aumento da diversidade das espécies de peixes em função da fauna incrustante e dos ambientes protegidos nas estruturas submersas pode contribuir para a atividade pesqueira através da agregação e disponibilização para a captura. Tal efeito é positivo se a contaminação dessas espécies não for potencializado pelo empreendimento. O aumento da diversidade e riqueza de espécies na comunidade de peixes local pode ocorrer pela presença destas estruturas, quando a pressão de predação não provocar a exclusão de espécies anteriormente presentes na área. Dependendo das colocações anteriores, esse efeito pode variar de pequeno a médio.

(IB-27) Redução dos estoques pesqueiros

O efeito de redução dos estoques terá início na fase de implantação, a partir de efeitos de poluição, de forma muito semelhante ao que já foi descrito em relação à comunidade de peixes e aos organismos bentônicos. Nesta fase, as águas servidas e pluviais do canteiro de obras contaminarão o estuário e as águas marinhas adjacentes na AID com resíduos da atividade de construção, incluindo poluentes químicos tóxicos e poluentes orgânicos (eutrofização). As operações de dragagem, em particular, que devem acontecer apenas durante a construção do empreendimento, fazem retornar poluentes químicos, matéria orgânica e sedimentos à coluna d'água, provocando diversos efeitos ambientais deletérios aos organismos de interesse pesqueiro (eutrofização, depleção de oxigênio, efeitos tóxicos, perturbações mecânicas, turbidez/bloqueio à luz). Esta contaminação, por sua vez, pode levar à mortalidade de ovos, larvas e adultos das espécies pesqueiras, ou de organismos necessários a sua produção, como aqueles que servem de recursos alimentares.

Outra fonte provável de pressão sobre os recursos é o aumento do esforço pesqueiro oportunista sobre os estoques de livre acesso dentro da baía. O aumento populacional na AID do empreendimento elevará o contingente de pescadores oportunistas (não tradicionais e não especializados), o que elevará, por sua vez, o esforço pesqueiro, com conseqüências para a saúde de alguns estoques (ver impactos **IS-17** e **OS-21** nas seções do meio socioeconômico).

Nesta fase de implantação, o impacto foi considerado como de abrangência regional municipal e de pequena importância considerando: 1) o nível já existente de impactos de mesma natureza a partir de efeitos provenientes de atividades e empreendimentos pré-existentes; 2) que o crescimento do esforço ainda será moderado, e 3) que as características das relações ecológicas e do ciclo de vida das espécies determinam um retardo entre o início dos efeitos e a plena manifestação das conseqüências sobre os estoques. O desencadeamento dos mecanismos descritos é quase imediato, mas o impacto sobre os estoques pode vir a se manifestar apenas após o início das operações do terminal. Por isso, o impacto foi classificado como de ocorrência incerta e de curto prazo (não imediato) nesta fase.

Embora o “mix” de poluentes possa mudar ao longo da construção do terminal, uma vez iniciados, os mecanismos descritos acima perdurarão durante toda a fase de implantação. Sendo assim, as alterações biológicas serão permanentes, e o impacto também. Embora possa haver natalidade compensatória, o nível já elevado de impactos sobre os estoques e a natureza irreversível dos efeitos ambientais deste empreendimento permite afirmar que o impacto é irreversível (uma vez que não cessarão os fatores causais, tendo em vista as características do empreendimento).

O impacto foi classificado como sinérgico, já que alterações neste compartimento do ecossistema certamente se refletirão sobre outras populações biológicas com as quais os estoques pesqueiros interagem. Há também sinergismos com impactos de tipo sócio-econômico: como exposto, o aumento populacional pressionará os estoques, e o declínio destes prejudicará a atividade pesqueira e a renda dos pescadores.

(IB-28) Contaminação dos recursos pesqueiros por poluição

As mesmas fontes de poluição mencionadas no item anterior contaminarão os produtos pesqueiros, seja por poluentes químicos (metais pesados, POPs, óleo etc.), seja por coliformes fecais (contaminação bacteriológica), tornando seu consumo mais arriscado à saúde humana. A contaminação bacteriológica deve restringir-se à AID no interior da Baía de Paranaguá, graças aos mecanismos de depuração naturais. Já a contaminação química se estenderá por toda a AID e eventualmente além, por causa do caráter cumulativo e persistente da maior parte dos poluentes, e graças à mobilidade da maioria dos organismos de interesse pesqueiro. A contaminação é certa, iniciando-se tão logo comecem os despejos provenientes da construção. Este impacto pode ser considerado temporário para os poluentes característicos desta fase, e cujo lançamento não continue na fase de operação. O impacto é parcialmente reversível, na medida em que se implantem sistemas de tratamento de efluentes e águas pluviais. Mas dificilmente é possível remover todos os contaminantes, como metais pesados. Felizmente, não se espera que os volumes despejados e as concentrações de

poluentes sejam elevados, tendo em vista a particularidade do empreendimento, de movimentar apenas containeres (caráter de porto limpo). Assim, pelo menos nesta fase o impacto pode ser considerado de pequena importância, pouco acrescentando aos atuais níveis destes contaminantes na AID.

(IB-29) Impactos sobre as Unidades de Conservação por fragmentação de habitats terrestres

Conforme descrito no diagnóstico, foram identificadas quatro Unidades de Conservação terrestres mais próximas ao empreendimento que poderão sofrer impactos indiretos da instalação do empreendimento. São elas: o Parque Estadual Ilha do Mel, a Estação Ecológica Estadual da Ilha do Mel, o Parque Natural Municipal do Manguezal do Rio Perequê e o Parque Natural Municipal da Restinga. No ambiente marinho, embora ainda não existam unidades de conservação criadas, existe o interesse e o planejamento de sua criação. As áreas prioritárias para a criação de Unidades de Conservação marinhas estão localizadas em ambiente de plataforma rasa e, portanto, na All do empreendimento. No entorno dessas áreas, poderão ocorrer impactos cênicos e diminuição da conectividade com outras áreas naturais da região pela construção de estradas, aumento do uso dos solos e supressão de habitats terrestres. O conseqüente aumento da fragmentação de habitats naturais poderá afetar a integridade das unidades de conservação. Este impacto é sinérgico com a rápida descaracterização do ambiente natural por conta dos processos desordenados de urbanização que se desenvolvem no município e no litoral paranaense em geral, passando a afetar, de forma significativa, o patrimônio ambiental das Unidades de Conservação.

(IB-30) Impactos sobre as Unidades de Conservação pelo aumento da pressão antrópica

Para as Unidades de Conservação terrestres, os impactos estão associados principalmente ao aumento da pressão antrópica sobre as zonas de amortecimento e sobre as próprias áreas das Unidades de Conservação. Baseado em experiências em outras Unidades de Conservação, os seguintes impactos por aumento da pressão antrópica poderão ocorrer: o aumento do turismo, da visitação e da própria população do entorno, poluição sonora, acúmulo de lixo e resíduos sólidos, degradação de ecossistemas frágeis, perda da biodiversidade, compactação dos solos resultante do pisoteamento, perda da cobertura vegetal e do solo, aceleração de processos erosivos, fuga da fauna nativa, entre outros (IBAMA 2002). Essas interferências diretas no interior das Unidades de Conservação podem causar impactos expressivos na integridade ecológica das unidades, caso não sejam tomadas medidas reparadoras.

(IB-31) Impactos sobre as Unidades de Conservação causados por acidentes ambientais

Nas áreas prioritárias para a conservação marinha, os principais impactos são relacionados a possíveis acidentes ambientais nas áreas do empreendimento, relacionados principalmente às atividades portuárias durante a instalação e a operação do terminal. Estes acidentes podem envolver desde derramamento de derivados de

petróleo, acidentes com equipamentos de instalação (bate-estacas, dragas, etc.), soçobra de embarcações e rompimento de tanques e containeres com contaminantes. Os efeitos dos acidentes ambientais sobre a biota podem ser considerados os mesmos descritos nos impactos IB-25 e IB-28.

Devido às características do empreendimento em relação aos tipos de carga e volumes de contaminantes, pode-se prever que os impactos serão raros, porém devido à possibilidade de acidentes com contaminantes persistentes na cadeia trófica, consideramos os mesmos de grande relevância.

7.3.3. Meio sócio-econômico

A fase de implantação do porto terá duas etapas. A primeira, de aproximadamente dois anos, na qual acontecerá a construção dos dois berços iniciais (os anos 4 e 5 do projeto). A segunda, de mais dois anos, na qual a continuação das obras acontecerá conjuntamente com a operação (anos 6 e 7 do projeto), sendo que no ano 5 já haverá 70 pessoas em treinamento para a operação. A análise dos impactos da implantação no meio socioeconômico se realiza para o cenário da primeira etapa, que é quando os mesmos se constituirão. Na segunda etapa, haverá uma superposição de impactos que se dará em diferentes modalidades. Por um lado, haverá impactos, apenas da implantação, e outros apenas da operação. E haverá também uma terceira situação de impactos que estarão causados pelo mesmo tipo de atividade exercida sobre o mesmo elemento (uma parte vinculada à construção e outra à operação), produzindo efeitos que podem ser de simples soma ou implicar um impacto além desta. Aos efeitos da análise, se especificará, em cada caso, o que possa implicar a simultaneidade ou soma de impactos, mas isso se concentrará na análise da fase de operação, desde que o início desta é a que gera essa situação.

Os impactos no meio sócio-econômico na fase de implantação do porto acontecerão a partir da construção do porto e da circulação de veículos pelas estradas PR-412, PR-407 e BR-277 direta ou indiretamente gerada pela construção do porto.

A construção do porto atingirá os seguintes elementos: (i) Economia Nacional e Estadual; (ii) Pontal do Paraná: Emprego; (iii) Pontal do Paraná: População; (iv) Pontal do Paraná: Economia; v) Pontal do Paraná: Questão Urbana; (vi) Pontal do Paraná: Condições Gerais de Vida; (vii) Litoral do Paraná: Pesca/Pescadores; (viii) TCPP: Segurança no Trabalho.

A circulação de veículo pelas estradas atingirá os seguintes elementos: (i) Estrada PR-412, usuários e vizinhança (Praia de Leste – Ponta do Poço); (ii) Estrada PR-407, usuários e vizinhança; e (iii) Estrada BR-277, usuários e vizinhança (Curitiba – Paranaguá).

7.3.3.1. Economia nacional e estadual

(IS-1) Incremento do recolhimento de impostos, taxas, contribuições e encargos federais

Quanto ao montante total de impostos e taxas federais a serem recolhidos devido à implantação do TCPP, estima-se R\$ 79 910 634, sendo um mínimo de R\$ 2,8 milhões

no 7º ano do empreendimento, e de um máximo de quase R\$ 40 milhões, no 5º ano do empreendimento (Tabela 8).

Tabela 8: Estimativa de geração de recolhimento de impostos, taxas, contribuições e encargos federais originados na implantação do TCPP (em reais)

Itens de Recolhimento	4º ano (2009)	5º ano (2010)	6º ano (2011)	7º ano (2012)	Total
PIS, COFINS, CSLL	6.506.521	10.671.327	4.192.367	952.887	22.323.102
Imposto de Renda	1.367.126	1.562.430	703.094	273.425	3.906.076
Imposto Produtos Industrializado	2.636.670	7.910.011	2.636.670	0	13.183.352
Imposto Importação	3.578.338	10.735.015	3.578.338	0	17.891.692
Subtotal	14.088.657	30.878.783	11.110.469	1.226.312	57.304.222
Encargos: INSS, FGTS	7.912.244	9.042.565	4.069.154	1.582.449	22.606.412
Total impostos e encargos	22.000.901	39.921.348	15.179.624	2.808.761	79.910.634

Fonte: Estimativas do Empreendedor (2007)

O incremento do recolhimento de impostos e taxas, contribuições e encargos federais é positivo por permitir o aumento da capacidade de dispêndio e de investimento do governo federal e porque parte do recolhido reverte no município de origem. A abrangência do impacto é nacional.

A probabilidade de ocorrência do impacto é certa, por se tratar de recolhimentos previstos em leis. O prazo de início é imediato, a partir do início da construção, sendo que alguns dos impostos, como o Imposto de Renda – IR é recolhido anualmente. A duração do impacto é temporária, devendo cessar na medida em que a construção é concluída, muito embora o recolhimento deva ser maior na fase de operação, porém este será sobre a movimentação do porto e não mais sobre os itens da construção. O impacto não apresenta possibilidades para potencialização em função da estrutura de custos já previamente definida pelo empreendedor.

O impacto em análise é sinérgico em relação ao incremento do comércio local, pois parte do IR e do IPI retornam ao município em forma de fundo de participação municipal (FPM). O aumento do FPM contribui para melhorar a capacidade de investimento do Governo municipal. Os impostos reinvestidos no município incrementam o comércio local e provocam, por sua vez, o efeito multiplicador no recolhimento de impostos.

Em virtude dos impostos recolhidos pela União nesta fase se diluir em relação ao total recolhido no país, bem como o montante ser bem menor em comparação ao montante estimado na fase de operação, considerou-se que este impacto é de relativamente pequena importância.

(IS-2) Incremento do recolhimento de impostos estaduais

O incremento do imposto recolhido para os cofres públicos do Estado do Paraná, nesta fase, refere-se apenas ao ICMS, com alíquota de 18% sobre os materiais para a construção do Porto, e os equipamentos a serem instalados no mesmo. Segundo o cronograma do empreendimento, a fase de implantação do Porto é de quatro anos, do ano 4 ao ano 7. Neste período, o total de ICMS a ser recolhido é estimado em

R\$ 31 914 516, sendo que varia de um mínimo de R\$ 1 047 517 no ano 7, a um máximo de R\$ 16 155 811, no ano 5 (Tabela 9).

Tabela 9: Estimativa de recolhimento de ICMS gerado na construção do TCPP (em reais)

Ano do empreendimento	4º ano (2009)	5º ano (2010)	6º ano (2011)	7º ano (2012)	Total
ICMS sobre Materiais	5.237.572	5.985.797	2.693.609	1.047.514	14.964.492
ICMS sobre Equipamentos	3.390.005	10.170.014	3.390.005	0	16.950.024
Total ICMS	8.627.577	16.155.811	6.083.614	1.047.514	31.914.516

Fonte: Estimativas do Empreendedor (2007).

O incremento do recolhimento de impostos é positivo por permitir um aumento da capacidade de dispêndio e de investimento do governo estadual e porque parte do recolhido reverte no município de origem. A abrangência do impacto é estadual. A probabilidade de ocorrência do impacto é certa, por se tratar de recolhimentos previstos em leis. O prazo de início é imediato, a partir do início da construção. A duração do impacto é temporária, devendo cessar na medida em que a construção é concluída, muito embora o recolhimento deva ser maior na fase de operação, porém este será sobre a movimentação do porto e não mais sobre os itens da construção. O impacto não apresenta possibilidades para potencialização em função da estrutura de custos já previamente definida pelo empreendedor.

O impacto em análise é sinérgico em relação ao incremento do investimento e fortalecimento do comércio local, pois parte do ICMS estadual, retorna ao município em forma de fundo de participação municipal (FPM). O aumento do FPM contribui para melhorar a capacidade de investimento do Governo municipal. Os impostos re-investidos no município incrementam o comércio local e provocam, por sua vez, o efeito multiplicador no recolhimento de impostos.

Em virtude dos impostos recolhidos pelo Estado nesta fase se diluir em relação ao total recolhido neste, bem como o montante ser bem menor em comparação ao estimado para a fase de operação, considerou-se que este impacto é de relativamente pequena importância.

7.3.3.2. Pontal do Paraná: emprego

(IS-3) Aumento do trabalho infante-juvenil

É um impacto de caráter negativo tendo em vista que a contratação de mão-obra infante-juvenil é um dos principais problemas sociais do País e tem sido amplamente combatido por meio de legislação específica – Estatuto da Criança e do Adolescente, e de programas sociais a exemplo de PETI – Programa de Erradicação de Trabalho Infantil. Mesmo assim, em estudo recente (Ipardes 2007a), o Paraná apresenta destaque nesta questão, estando entre um dos Estados que mais emprega mão-de-obra infante-juvenil, com volumes elevados nos grandes centros urbanos. Este impacto será local municipal. Em Pontal do Paraná, segundo dados do Censo 2000, 14% das crianças e adolescentes com idade entre 10 e 17 anos se encontravam, em 2000, em situação de trabalho, sendo que 50% desses ocupados exerciam atividades em quatro setores: Comércio de produtos alimentícios, bebidas e fumo (18,3%); Construção de

edifícios e obras de engenharia civil (15,8%); Outros serviços de alimentação - exceto ambulantes (9,9%) e Serviços domésticos (5,5%). Estas são, justamente, as ocupações que sofrerão importante incremento já no início desta fase do empreendimento, portanto, é certo que mais crianças e adolescentes se envolvam, sendo que a manifestação deste impacto é de abrangência local (municipal).

Terá também duração permanente, mas pode ser parcialmente reversível desde que haja fiscalização efetiva para a não contratação de menores de idade na obra, juntamente com um programa de contraturno, ou jornada escolar ampliada, para crianças e adolescentes, apoiado pelo empreendimento. Pode ser considerado um impacto médio, dada a complexidade e a responsabilidade social envolvida neste fenômeno, mesmo sendo considerado não sinérgico com outros impactos.

(IS-4) Geração de emprego e efeito renda

A geração de emprego direto corresponde à mão-de-obra adicional requerida pelo setor onde se observa o aumento de demanda, neste caso a Construção Civil, ou seja, no caso específico do emprego direto, haverá variação no nível de emprego apenas no setor onde ocorra o aumento de demanda. A geração de emprego indireto é em decorrência do impacto na cadeia produtiva, já que a produção de um bem final estimula a produção de todos os insumos necessários à sua produção e dos serviços relacionados. Um aumento na demanda de um bem final implicará, portanto, um aumento na demanda dos bens intermediários e serviços, conseqüentemente aumentando sua produção e realimentando o processo de geração de emprego. Os empregos gerados nos setores que fornecem bens intermediários, embora sejam empregos diretos em seus respectivos setores, são empregos indiretos em relação ao setor que produz o bem final (Najberg & Ikeda 1999). No caso, a construção do Porto estaria estimulando o setor de minerais não metálicos, outros produtos metalúrgicos, comércio, entre outros, gerando novos postos de trabalho nestes setores os quais são computados como indiretos para o empreendimento. Desse modo, um aumento de demanda em um setor específico, construção civil, provoca um aumento de produção não apenas deste setor, mas ao longo de toda a cadeia produtiva.

Assim, a introdução de uma nova atividade, tende a melhorar, significativamente, a dinâmica econômica sob o ponto de vista da geração de empregos diretos e indiretos. A seguir são mostrados os números de postos de trabalho (empregos diretos e indiretos) e que, associados à qualidade dos empregos, afetarão positivamente a renda da população, como um todo. Da mesma forma, este aumento da renda, gerado pelos empregos diretos e indiretos, tende a dinamizar a economia em geral, gerando outros novos empregos, chamados de “efeito-renda”.

Ainda segundo Najberg & Ikeda (1999), o emprego efeito-renda é obtido a partir da incorporação do componente consumo privado. Isso se justifica pelo fato de o consumo privado representar mais de 60% da renda. Parte da receita das empresas obtida em decorrência da venda de seus produtos se transforma em renda dos trabalhadores ou dos empresários, por meio do pagamento de salários ou do recebimento de dividendos. Ambos gastarão parcela de sua renda consumindo bens e serviços diversos, segundo seu perfil de consumo, estimulando a produção de outros setores e realimentando o

processo de geração de emprego. Assim, um aumento da demanda do setor da construção civil gerará empregos diretos no próprio setor, e indiretos nos setores que fornecem os insumos e serviços necessários para a produção. Esses trabalhadores adicionais, ao receberem seus salários, gastarão uma parte de sua renda em consumo, comprando alimentos, roupas e serviços diversos. Haverá, portanto, aumento da procura de bens desses setores, e a contratação de trabalhadores nesses mesmos setores, que são computados como empregos efeitos-renda em relação ao setor de construção. Nesse caso, surge um componente adicional na cadeia demanda-produção-emprego. Qualquer aumento de produção proporciona aumento de renda, que, por sua vez, gera aumento de consumo privado.

Na aplicação do Modelo de Geração de Emprego, a partir dos 860 empregos diretos gerados na principal fase de construção do porto (4º, 5º e 6º ano) serão gerados outros 516 empregos indiretos, e mais 2 881 empregos efeito-renda. Desta forma, a construção do porto gerará um montante de 4 257 novos empregos.

No entanto, sendo Pontal do Paraná um município com uma base industrial pouco diversificada, supõe-se que os empregos indiretos serão gerados em outras áreas de influência que não a local e, portanto, também parte do emprego efeito-renda será transferida para aquelas.

Pela quantidade de novos empregos gerados, este é um impacto positivo com abrangência principalmente regional (litoral e estadual), que pode ser mais ampla, dependendo de onde serão dinamizados os setores fornecedores de insumos, sendo certa sua ocorrência. De fato, dentro dos materiais principais, salvo o ferro e o aço, que está previsto trazer de outros estados, o restante será fornecido no Paraná. Terá início imediato, pois é a mão-de-obra necessária à construção do empreendimento, sendo, portanto, temporária, pois serão dispensados ao término das obras. É um impacto potencializável na medida em que aumentará seus efeitos, com a geração de renda, sobre toda a sociedade. Também é sinérgico com o impacto de aumento do investimento e fortalecimento das atividades econômicas locais e o impacto do aumento de arrecadação em todos os níveis de governo, o que, por sua vez, pode reverter em criação de mais emprego, a partir dos investimentos públicos que se façam possíveis. Valora-se este impacto como de muito grande importância.

7.3.3.3. Pontal do Paraná: população

(IS-5) Aumento de população por imigração temporária e permanente

Trata-se de um impacto negativo, na fase de implantação do empreendimento, por se tratar de um incremento populacional concentrado, especialmente em Pontal do Sul. O mesmo será ocasionado pela expectativa derivada da oferta de empregos gerados pelo empreendimento, sendo que parcela deste incremento será absorvida pelos postos de trabalho gerados e outra parcela não poderá ser absorvida, ou por falta de qualificação ou por falta de vagas, gerando incremento de população em situação de pobreza. Sua abrangência é local, municipal e a probabilidade de ocorrer é certa, pois a população migrante está em busca de novas oportunidades de emprego, desta forma, sempre que houver demanda de mão-de-obra isso acarretará um fluxo migratório nesta direção. Esse processo, certamente, terá início imediato à fase de implantação do

empreendimento, em sua grande maioria temporários, pois estão relacionados à construção, e à medida que as obras forem terminando também haverá dispensa de mão-de-obra.

Muito embora os postos de trabalho, gerados nesta fase, tenham caráter temporário, o efeito causado sobre a dinâmica migratória do município tende a ser permanente, tendo em vista que parcela do contingente populacional vindo para o município permanecerá mesmo com o término das obras. Este impacto tem caráter irreversível, mas pode ser mitigado desde que se dê preferência à contratação de mão-de-obra local e também capacitando aqueles que não puderem ser absorvidos pela obra, para que possam ser aproveitados em outras atividades geradoras de renda, como o turismo. Este impacto é também sinérgico, pois, onde há mais população residindo, há mais necessidade de outros serviços gerando novos empregos, causando, com isso, um fluxo migratório contínuo em direção ao município.

Pelos números envolvidos, este é um impacto de muito grande relevância. O número estimado de empregos diretos a serem gerados na construção do porto é da ordem de 860 nos anos 4, 5 e 6 da obra, baixando para 363 no ano 7 e para somente 2 no ano 11. Tomando-se por base o Modelo de Geração de Emprego, por meio da matriz insumo-produto desenvolvido por Najberg & Ikeda (1999), foi possível determinar, a partir do número de empregos diretos gerados no Setor da Construção Civil, seu efeito sobre a geração do número de empregos indiretos e de empregos no efeito-renda. Desta forma, se forem gerados 860 empregos na construção civil, nos anos 4, 5 e 6, serão gerados outros 516 empregos indiretos, e mais 2 881 do efeito-renda. No ano 7, a partir dos 363 empregos diretos, serão gerados 218 empregos indiretos e 1 216 empregos efeito-renda. No ano 11 serão somente dois empregos diretos, um indireto e mais sete do efeito-renda. Sendo Pontal do Paraná um município com uma base industrial pouco diversificada, supõe-se que os empregos indiretos serão gerados em outra área de influência que não a AID e a AII. Assim, somando aos empregos diretos somente aqueles do efeito-renda, serão 3 741 novos postos, e supondo que todos venham de outros municípios e com suas famílias, o município terá, ao final do 6º ano do empreendimento (2011) 11 784 pessoas a mais. A partir daí, começam a ocorrer demissões, tanto que no 7º ano (2012) serão 1 579, já computados os do efeito-renda e no 11º ano (2016) sobrarão somente 9 empregos no setor. Supõe-se que, ao se iniciarem as demissões, parcela desta população permanecerá no município e outra sairá, no entanto este movimento é de difícil mensuração. Também há de se considerar que uma parcela desses empregos será ocupada por pessoas que não habitarão no município, o que pode minimizar essa quantidade, mas que deverá estar presente no impacto denominado “movimento pendular”.

Segundo a Contagem Populacional divulgada pelo IBGE (2007), em 2007, Pontal do Paraná contava com 16 625 habitantes e, no ano 2009, conforme estimativa o município contará com 19 126, no ano 2010, com 20 514 habitantes e no ano 2011 com 22 003 habitantes (4º, 5º e 6º anos do empreendimento), aos quais deverão se somar as 11 784 pessoas vinculadas à construção, chegando a 2011 com população estimada de 33 787 habitantes. A partir deste ano, mantém-se o mesmo incremento,

implicando, para 2016 (11º ano do empreendimento), uma população estimada de 43 017 pessoas no município, considerando somente esta fase do empreendimento.

Destaca-se que a essa população estimada, serão ainda somadas aquelas pessoas envolvidas na fase de operação do porto que se iniciará no ano 5 do empreendimento, ou seja, 2010. Este cálculo será efetuado quando da descrição deste mesmo impacto, naquela fase.

A população a mais de 11 784 pessoas, além da estimada, significa 3 741 famílias. Considerando que a taxa de pobreza do município, em 2000, era de 20,20% (Ipardes 2003) e em se mantendo a mesma situação, seriam 756 famílias a mais em situação de pobreza, o que acarretará um enorme esforço adicional, por parte do governo municipal, no atendimento às novas carências.

(IS-6) Aumento do movimento pendular de trabalhadores

Provavelmente, parte dos empregados na obra de construção, não fixará residência em Pontal do Paraná, ocasionando, com isso, um aumento do fluxo de pessoas nesta direção por motivo de trabalho. Para Pontal do Paraná, em 2000, o fluxo de pendulares (para trabalho e/ou estudo) envolvia 800 pessoas, sendo os maiores fluxos entre este município com Paranaguá e Curitiba. Chegavam de Paranaguá 145 pessoas e saiam para ele outras 264 pessoas, enquanto para Curitiba saiam 87 pessoas e chegavam desta, 113 pessoas. Os fluxos com estes dois municípios envolviam, pois, mais de 600 pessoas ou 76% do total. Mais 16 municípios estavam envolvidos neste movimento pendular, sendo sete deles de outros Estados, em particular de Santa Catarina e São Paulo. É bem possível que essas proporções sejam guardadas, especialmente nesta fase, isto é, a maior parcela das pessoas que farão movimento pendular virá da própria região ou da capital.

Este é um impacto de natureza negativa, pois a movimentação ou circulação, quase que diária, de trabalhadores entre as mais diversas cidades da região, do Estado, e de outros estados, supõe custos sociais extraordinários, em tempo, dinheiro e no que diz respeito aos riscos associados a esta movimentação, particularmente acidentes de trânsito. A origem dos trabalhadores pode ser até de outros Estados, no entanto a grande maioria deverá vir de municípios mais próximos, como Paranaguá e Matinhos seguidos de Curitiba e do interior do estado do Paraná. Portanto, este impacto terá uma abrangência fundamentalmente estadual. A probabilidade de que este impacto ocorra é certa, porque o município não dispõe de mão de obra na quantidade e qualidade exigidas por uma obra desse porte e nível tecnológico, e porque, se tratando de um trabalho com finalização prevista, parcela dos que vierem de fora manterão suas residências e famílias nos locais de origem. Terá início imediato à fase de implantação do projeto. No entanto, sua duração é temporária cessando ao término das obras, pois são trabalhadores exclusivos desta fase do empreendimento, ligados à construção civil.

Este impacto é parcialmente reversível, podendo ser minimizado se incentivada a contratação de mão-de-obra local e é considerado não sinérgico. Pela sua relativa baixa amplitude, é de pequena relevância.

7.3.3.4. Pontal do Paraná: economia

(IS-7) Inibição de novos investimentos em turismo

O impacto de possível inibição de novos investimentos em turismo na fase de implantação provém de duas fontes. A primeira é em função de impactos negativos efetivamente decorrentes do processo de construção do porto, e a segunda é em função do temor dos possíveis impactos negativos que advirão na fase de operação. Comparando-se este impacto com o seu início na fase anterior, a mudança fundamental é que o porto será uma certeza, e que, pelo menos os impactos da construção, antes presumidos, irão se concretizando, permitindo uma avaliação mais objetiva de como e quanto podem inibir a vinda de turistas. Mas ainda se mantêm a incógnita e preocupação principal que são os impactos que decorrerão da operação do porto, que se podem imaginar maiores e piores aos da construção, e ainda crescentes, de forma de afetar seriamente a atratividade turística. Os problemas já manifestos nesta fase e a incerteza do que possa acontecer com o porto funcionando manterá, pois, os investimentos em turismo em suspense, até que o porto, em operação regular, confirme ou desminta os temores.

Decorre desta análise que a inibição de investimentos em turismo durante a fase de implantação é certa, porém temporária, nem que se irá continuar na operação, sem poder se estabelecer quanto. Possivelmente essa inibição se estenda, pelo menos 4 anos, os dois primeiros de construção e os dois seguintes, onde começará a operação. A partir daí, em função das evidências todas, negativas e positivas, poderá se confirmar ou reverter.

Os demais atributos deste impacto são muito semelhantes aos definidos na fase de pré-implantação. Na implantação, o impacto também terá abrangência local municipal, e será imediato, a partir do início das obras.

A inibição de investimento é considerada parcialmente reversível a depender da mitigação que se efetive dos impactos negativos do porto, especialmente daqueles visualizados pela população como os mais graves, como os vinculados ao uso das estradas de acesso, a insegurança, e o incremento de prostituição. Complementarmente, uma reversão parcial dependerá da política da administração local, de contribuir a minimizar os impactos negativos do porto e de priorizar a implantação de infra-estrutura para atrair turistas e mais investimentos na área.

Este impacto tem caráter sinérgico com outros impactos negativos desta fase como aumento de delinqüência e insegurança social, e aumento de prostituição, entre outros, que tendem a se agravar durante a construção do Porto. Quanto maior a depressão no turismo, piores serão as condições sociais locais que geram estes problemas, e vice-versa, os problemas sociais desse tipo, poderão contribuir à perda de atratividade. Pela certeza de que a dita inibição ocorrerá e pela centralidade que tem o turismo para a economia municipal, o impacto, ora em análise, é considerado de grande importância no contexto dos impactos previstos nesta fase.

(IS-8) Inibição de afluência de turistas

É muito comum que toda fase de construção de um empreendimento cause transtornos à população local, pela movimentação de materiais e de operários que qualquer grande obra requer. Estes transtornos tendem a ser mais acentuados na área mais imediata ao empreendimento, no caso, Pontal do Sul, e menos acentuados no restante do município, sendo decrescentes na medida em que se distancia do local da construção.

Os transtornos que mais podem inibir aos turistas de escolher o município de Pontal do Paraná como lugar de descanso e lazer, desde o período da construção do porto, são: (i) maior carga de veículos transitando nas vias de acesso aos balneários, dificultando a trafegabilidade já altamente comprometida na temporada, e aumentando o risco de acidentes; (ii) massa de trabalhadores vindos de fora, mais ou menos concentrados nas proximidades do porto, e de imigrantes pobres favorecendo a maior ocorrência de distúrbios, violência e roubos; (iii) incremento da prostituição e dos problemas que a acompanham como droga, álcool e agressões; e (iv) maior demanda por serviços públicos, incrementando os problemas de atendimento que já existem em temporada, principalmente no serviço de saúde.

O quadro configurado acima levará a que, durante o período de construção do Porto, os turistas e veranistas que tiverem alternativas poderão preferir outros locais de veraneio para evitar os transtornos. No entanto, a probabilidade de ocorrência da inibição de afluência de turistas no município de Pontal do Paraná durante a fase de implantação é incerta porque o balanço entre esses prejuízos e os atrativos da praia pode ainda favorecer o uso do local. Neste sentido, pesará a favor a vantagem de ter alojamento no caso dos proprietários de segundas residências, que não vão a desistir delas antes de ter mais evidências da mudança negativa que o porto possa representar para o uso turístico. Também poderá operar a favor o atenuante do relativo isolamento do local do Porto em relação aos balneários e o ainda limitado número de caminhões transportando materiais de construção, que será dos efeitos mais visíveis e adjudicáveis ao porto.

Este impacto terá abrangência local municipal, com possível maior grau em Pontal do Sul. O impacto é negativo e é considerado de média importância, pesando nesta avaliação, como elemento de gravidade, o fato que significativa parcela da população do município depende fundamentalmente da atividade turística da temporada de verão para a sua sobrevivência, e como elemento que o relativiza, que este impacto será bem maior na fase de operação.

O início do impacto em análise deve se dar de forma imediata, na medida em que se façam notar os transtornos causados pelo início das obras, os quais devem ser temporários, durante os quatro anos previstos de trabalho de construção.

A inibição do afluxo de turistas em função dos possíveis impactos negativos decorrentes da construção do porto pode ser considerada parcialmente reversível. Na medida em que se restabeleçam ou se criem condições para minimizar os transtornos e melhorar as condições de permanência dos turistas, o afluxo destes pode recrudescer. Estas novas condições, mais uma vez, dependerão da mitigação realizada

pelo empreendedor e de políticas locais que priorizem investimentos em infra-estrutura para atrair investimentos na atividade turística.

O impacto em análise tem caráter sinérgico em relação a outros impactos negativos nesta fase. Quanto menor o afluxo de turistas no município, menor as fontes de renda da população que vive do turismo e, conseqüentemente, se agravarão outros impactos negativos derivados do aumento de pobreza, tais como piora das condições de segurança, prostituição, e extensão das ocupações ilegais no município. Reciprocamente, estes contribuiriam a inibir mais a vinda de turistas. A ação sinérgica entre impactos negativos pode ocorrer não só durante a fase de implantação do empreendimento, a depender da evolução de outras condições socioeconômicas, corre-se o risco de perdurar e consolidar-se de forma permanente.

(IS-9) Atração de investimentos e fortalecimento das atividades econômicas existentes

A implantação do TCPP está rodeada da expectativa de se constituir em nova e mais forte alavanca para o desenvolvimento econômico do Município de Pontal do Paraná, e que isto não seja contraditório com a manutenção e até expansão da atividade turística, que é base da economia atual. Sob o pressuposto de que o acesso terrestre e a operação do Porto possam ser configurados com delimitação física separada da atividade turística é perfeitamente possível conceber impactos econômicos positivos advindos da atividade portuária sem comprometimento significativo à vocação turística.

Por um lado, a efetiva implantação do porto seguramente atrairá investimentos em diferentes atividades econômicas (produtivas, comerciais e de serviços) cujos produtos ou serviços possam ser demandados por este, tanto na construção como na operação. E também poderá haver investimentos em atividades que venham a ser demandadas pela população que virá a trabalhar e a morar no município. Nesse sentido, o espectro de investimentos pode ser bem amplo em termos de ramos, e diverso em termos de volume de capital. Em terceiro lugar, a população acrescentada e a massa salarial gerada nos novos empregos, incrementarão a demanda das atividades econômicas existentes, especialmente dos comércios e abastecedores de serviços. Em conjunto, se poderá constituir um processo de diversificação e crescimento econômico, que representará um dos principais impactos positivos que a implantação portuária pode trazer ao município de Pontal do Paraná, com possível maior concentração em Pontal do Sul.

A quantidade de empregos diretos e indiretos, e de efeito-renda que se criarão a partir da construção do porto, implicará como já analisado, na imigração de aproximadamente 12 000 pessoas ao município. Este contingente amplo de pessoas com trabalho formal e informal, e em grande parte com renda estável, geraria demandas em diferentes segmentos do mercado local, tais como moradias, alimentos, produtos e serviços que incrementaria o comércio local. Isto é bastante oportuno para a economia local pelo fato de permitir complementar o período fora de temporada (de março a novembro), quando normalmente o valor de venda no comércio reduz-se a apenas 20% do valor faturado durante o período de temporada, segundo depoimento da Associação Comercial e Industrial de Pontal do Paraná - ACIAPAR. Neste sentido

representaria a probabilidade de atingir sustentabilidade pelo comércio local ao longo do ano que, na situação prévia ao porto, não existe, ou é muito fraca.

O incremento dos investimentos econômicos e o fortalecimento das atividades já existentes constituem, pois, um impacto positivo, que beneficiará direta e indiretamente a toda a população do município, nem que seja em graus diferenciados. Este impacto deverá atingir todo o município de Pontal do Paraná, com possível maior repercussão em Pontal do Sul. A probabilidade de ocorrência deste impacto é certa em função do início mesmo da obra e da conseqüente contratação de mão de obra para a construção. O início deste impacto é imediato, enquanto, a rigor, pode ter se iniciado na fase anterior, de pré-implantação. Mas, de não ter acontecido, se iniciará seguramente a partir dos contratos de empreiteiras de obras e dos contratos de mão de obra direta pelo Porto.

A duração do impacto deve ser permanente, embora a fase de implantação seja temporária. O fato é que é esperado que este incremento seja sustentado pela provável permanência de parte importante da população imigrada, e depois, pela fase de operação do Porto, que também contará com um incremento de cargos e de massa salarial crescente. Este impacto é potencializável na medida em que o empreendedor dê preferência de compra e contratação de serviços no município, e a Prefeitura estimule os investimentos e fortaleça as atividades existentes.

Este impacto mantém sinergia com outros impactos positivos, tais como aumento de arrecadação e a geração de ocupação formal e informal, temporária e permanente nas atividades estimuladas pela implantação do Porto. Finalmente, considera-se que este impacto tem importância grande para a economia local.

(IS-10) Incremento da arrecadação de impostos municipais

O incremento da arrecadação de impostos no município de Pontal do Paraná representa um impacto positivo muito significativo do ponto de vista dos gestores municipais e dos munícipes. O montante a ser arrecadado por conta do porto começará na fase de implantação e será acrescentado na fase de operação, onde continuará crescendo de maneira proporcional ao aumento do volume de carga.

Durante a fase de implantação, o imposto arrecadado no município em função do Porto é o ISS (Imposto Sobre Serviços). Há ainda o repasse do ICMS ao município e o repasse federal do FPM (Fundo de Participação Municipal) que poderá majorar ligeiramente.

O ISS incide 3% sobre o pagamento de serviço de contratação da Construtora. O valor total da arrecadação municipal de ISS está previsto em R\$ 1 464 777 durante os 4 anos de construção do Porto, sendo de apenas R\$ 512 672 a R\$ 585 911 nos dois primeiros anos de obras e decrescendo no final da obra ao valor de R\$ 102 534, nos anos 6 e 7 do empreendimento (Tabela 7.5).

Este montante é pouco significativo se compararmos com o ISS arrecadado pelo Município de Pontal do Paraná em 2005 (R\$ 1 231 547) e 2006 (R\$ 3 414 920) (Ipardes 2007b).

Se compararmos as estimativas de valores a serem arrecadados pelo município em relação aos valores a serem arrecadados pelo Estado somados aos da União, o valor do ISS corresponde apenas a 1,3% do valor total de impostos e taxas a serem arrecadados nos três níveis de Governo (Tabela 10).

Tabela 10: Estimativa da arrecadação na fase de construção do TCPP

Ano do empreendimento	4º ano (2009)	5º ano (2010)	6º ano (2011)	7º ano (2012)	Total
ISS municipal	512.672	585.911	263.660	102.534	1.464.777
ICMS Estadual	8.627.577	16.155.811	6.083.614	1.047.514	31.914.516
Impostos e taxas federais	22.000.902	39.921.349	15.179.623	2.808.762	79.910.636
Total de Impostos e taxas	31.141.151	56.663.071	21.526.897	3.958.810	113.289.929

Fonte: Estimativas do Empreendedor, 2007.

A rigor, o aumento da receita municipal decorrente da construção do Porto não se restringe à arrecadação do ISS. Parte do ICMS arrecadado, estimado em R\$ 31 914 519 durante os quatro anos de construção, deverá ser repassada ao município. Entretanto, este valor é de difícil estimação pelo fato do repasse ser em função de variáveis que independem exclusivamente da atividade da construção do Porto. De todas as formas, os repasses estaduais nesta fase não deverão ser significativos, pelo fato do valor dos equipamentos importados do Porto, grande parte dos investimentos a serem realizados, não ser contabilizado a favor do cálculo do índice de repasse.

O mesmo ocorre com o repasse federal do FPM – Fundo de Participação Municipal decorrente do aumento de arrecadação Federal em função da construção do Porto. Este valor é de difícil precisão por se tratar de participações que incluem atividades não relativas à atividade de construção do Porto propriamente dito, razão pela qual não está incluído na quantificação do impacto em análise.

O aumento da arrecadação municipal é um impacto positivo por aumentar a capacidade de investimento do Governo Municipal. Porém, convém lembrar que para que este impacto possa reverter em benefícios efetivos para a população local faz-se necessário que a gestão local tenha uma política no uso dos recursos de prioridade condizente às principais necessidades dos munícipes.

O aumento de arrecadação de impostos tem abrangência local, ou seja, apenas no município de Pontal do Paraná. A probabilidade de ocorrência do impacto é totalmente certa, uma vez que a arrecadação está estipulada por leis federais. O prazo de início é imediato, a partir do lançamento da obra. A duração do impacto, enquanto incidência sobre o serviço da construção, é temporária, porém, este incremento deverá se sustentar pelo aumento de arrecadação decorrente da operação do Porto.

Por parte do Porto, o impacto pode ser potencializado com a política de preferência de compra de produtos e de contratação de serviços locais. Por parte da Prefeitura, o impacto pode ser potencializado com a aplicação dos recursos arrecadados em infra-estruturas e serviços básicos que fomentassem atividades locais, o que contribuiria, por sua vez, para o aumento de arrecadação no município.

O impacto tem caráter sinérgico com outros impactos positivos da mesma fase, pois o aumento na arrecadação local é maior quanto maior é o investimento econômico e o incremento da atividade comercial no município, a arrecadação de ICMS pelo Estado e a melhora de renda da população. Todos retro-alimentam a arrecadação municipal.

Pelo fato do valor do ISS arrecadado e provavelmente dos repasses estaduais do ICMS, e do repasse federal do FPM ao município, nesta fase ser relativamente pequenos em relação (i) ao atual orçamento municipal (R\$ 26.611.536 em 2006) (O Município 2007, SEFA 2007), (ii) ao montante total arrecadado, e (iii) ao montante de ISS a ser arrecadado na fase de operação, considerou-se o impacto em análise de média importância.

7.3.3.5. Pontal do Paraná: questão urbana

(IS-11) Incremento de ocupações irregulares

Segundo as estimativas demográficas, Pontal do Paraná receberá no primeiro ano da construção, além do aumento populacional previsto no cenário sem porto, um contingente adicional de 3 741 famílias, que lá deverão se instalar como decorrência direta da construção do mesmo, tal como explicado no impacto específico.

Aplicando a taxa de pobreza de 20,2%, constatada no município pelo censo em 2000, essa população incluirá 756 famílias em situação de pobreza, que, na dificuldade de participação no mercado imobiliário formal, tenderão a reforçar as ocupações irregulares urbanas já existentes e/ou gerarão novas, eventualmente em locais ambientalmente desfavoráveis.

Como demanda espacial, considerando-se um lote por família, isto significará as seguintes possibilidades de tamanho da área total comprometida, segundo o tamanho do lote que se admita: lotes de 200 m², demandarão uma área total de 211 680 m²; lotes de 300 m², uma área de 317 520 m²; e lotes de 360 m², uma área total de 381 024 m².

Em ocupações irregulares já existentes em Pontal do Paraná, como o Mangue Seco e a Vila Nova, predominam terrenos com áreas entre 300 m² e 360 m², o que é compreensível quando se consideram a quantidade de seus ocupantes e os tamanhos das áreas apropriadas (Paranacidade 1997). É de se admitir que estes padrões se repitam nesta nova demanda gerada pela construção do porto, já que nas franjas interiores de diversos balneários há espaços não constrangidos por obstáculos naturais ou construídos, que, sendo objeto de ocupações irregulares, permitiriam acomodações nestes moldes.

Seria prudente, assim, se considerar a hipótese exigente de maior área, com lotes de 360 m², que redundará, se concentrada, em uma “mancha” de urbanização de 381 024,00 m², (38,10 ha), e que pode ser mais bem imaginada supondo-a quadrada, com lado de, aproximadamente, 617 m.

Constituir-se-ão estas ocupações irregulares, portanto, em impacto extremamente negativo para o município, porque, além dos conhecidos problemas sócio-ambientais que as acompanharão - e que poderão se ver aumentados por sua ocorrência

concentrada no tempo-, estas agravarão um quadro já problemático em 2004 e que em 2008, já se encontrava piorado. Neste sentido, interessa lembrar o alto ritmo de crescimento que já vinha tendo a população municipal, de 10,93% a.a. entre 1991 e 2000, e que apesar de ter sido de 2,26 a.a. entre 2000 e 2007, resulta superior à oferta de oportunidades de emprego, gerando pobreza de forma permanente, como é possível verificar “in loco”, pela presença de população de baixa renda distribuída nos extremos de vários loteamentos.

Pode-se supor, em função da centralidade que gerará o porto (com o início das obras e com o começo da operação), que haverá uma tendência de concentração destas 756 famílias pobres em suas cercanias, mas, dada a área necessária para se assentarem, 38,10 ha, é mais provável que apenas parte desta população consiga alojar-se em Pontal do Sul, distribuindo-se as famílias restantes, segundo possam, nas franjas interiores de balneários próximos e/ou em vazios do tecido urbano municipal. É improvável, por outro lado, que sejam ultrapassados os limites municipais, primeiro, porque, pese aos inevitáveis conflitos fundiários que ocorrerão, haverá espaço suficiente no município para sua acomodação, e segundo, mas não menos importante, porque será em Pontal do Paraná que estará ocorrendo o crescimento econômico, o que fará do município um local com maiores possibilidades de subsistência. Considera-se, assim, a abrangência do impacto como local.

A probabilidade de ocorrência deste impacto é certa porque será certo o aporte populacional gerado pela construção do porto, e, conhecida a realidade municipal, será certa, também, a permanência de uma taxa de pobreza significativa.

O início destas ocupações deverá ser imediato, ou seja, deverá ocorrer já no primeiro ano da etapa, uma vez que neste já se atingirá o máximo de trabalhadores previsto para a realização da obra, cabendo a ressalva de que, primeiro, deve ocorrer pressão oriunda da população derivada dos empregos diretos e, de modo inicialmente menor, mas crescente, derivada da população gerada pelo efeito-renda, que chegará mais paulatinamente.

Pode-se considerar este impacto como parcialmente reversível na medida em que se realizem investimentos em loteamentos e habitações específicos para estas populações, o qual pode estar favorecido pelo novo quadro que se instalará no município de maior prosperidade e aumento de arrecadação, facultando o desenvolvimento de políticas públicas que poderão, efetivamente, agir para este fim. Ainda assim, é improvável que ditas políticas atuem na medida e no ritmo certo para atender a demanda gerada pelo crescimento populacional rápido e permanente esperado, de maneira que as eventuais soluções serão parciais. Por esta fração não passível de reversão, considera-se o impacto como permanente.

Reputa-se, igualmente, o crescimento das ocupações irregulares como sinérgico com o impacto “Prejuízos a demandantes e proprietários frágeis pelo encarecimento de imóveis”, uma vez que ao aumento dos preços imobiliários corresponderá um aumento da parcela populacional incapacitada de participar do mercado formal, e, ao crescimento das ocupações irregulares, poderá corresponder a escassez de solo em áreas de interesse do mercado formal, com o conseqüente aumento de seus preços.

E como valoração, finalmente, estima-se o aumento das ocupações irregulares como sendo de grande importância nesta etapa, tanto pelos números que envolve, absolutos e relativos à população municipal, como pelo fato de que será gerador de conflitos fundiários, uma vez que, na área urbanizada, já não existem terrenos públicos capazes de absorvê-las, o que aponta para a ocupação de terras privadas.

(IS-12) Prejuízos a demandantes e proprietários frágeis por encarecimento de imóveis

O encarecimento de preços imobiliários iniciado na etapa de pré-implantação do porto deverá se ver reforçado na etapa de implantação, por conta dos três processos cujo mecanismo foi detalhado na abordagem da primeira: a valorização, o aumento de demanda e a especulação.

As obras de construção do porto, a instalação, eventualmente também com construções, de empresas que operarão associadas ao mesmo ou atraídas pelas novas oportunidades, e as melhoras em infra-estrutura urbana e de serviços que a Prefeitura deveria realizar para acompanhar este processo, representarão uma efetiva valorização que, na etapa anterior, ainda era uma expectativa.

Em segundo lugar, a procura por imóveis que já vinha ocorrendo, será incrementada substancialmente, tanto pelas empresas que operarão associadas ao porto, como pelas famílias que advirão como decorrência das obras de sua construção, pressionando os preços.

Em terceiro lugar o aumento das pressões de demanda e o avivamento das expectativas sobre o crescimento econômico que virá, condensarão o contexto ideal para a especulação, resultando numa maior aquisição e retenção de imóveis com esse fim.

No que tange às pressões de demanda deve-se ter em vista que a obra iniciará com o contingente máximo de trabalhadores (860 empregos diretos), e que estes e a população que virá como decorrência do efeito-renda constituirão uma pressão significativa e imediata sobre a base imobiliária existente, da ordem de 3 741 famílias ou, se considerada a média de 3,15 pessoas/família constatada no município na Contagem Populacional 2007 (IBGE, 2007), de 11.784 pessoas, como detalhado no impacto específico. E deve-se ter em conta, ainda, que, pese a que a quantidade de postos de trabalho na construção irão decrescer no quarto e último ano da etapa a 363, já no segundo ano das obras se iniciará uma crescente incorporação de trabalhadores relacionados com a operação do porto, acumulando, ano a ano, um número maior de trabalhadores diretos. Estes, por sua vez, gerarão a vinda de população pelo efeito-renda, mantendo pressionada a base imobiliária municipal durante toda a etapa de implantação, o que estará incentivando também a especulação.

É certa, assim, não somente a ocorrência do encarecimento de imóveis nesta etapa, como seu acirramento, o que reforçará o atributo negativo deste impacto sobre os novos demandantes de imóveis, e agravará notadamente a situação das parcelas populacionais de menor renda, e, entre estas, especialmente aqueles que já se encontram à margem do mercado imobiliário formal.

Nesta etapa, em função tanto do porto como das novas residências e empresas que tenderão a se instalar na sua proximidade, deverá se configurar uma concentração do encarecimento imobiliário em Pontal do Sul, com destaque, provavelmente, para as áreas entre o centro e o porto que, até o presente, têm tido preços menores que os das faixas próximas às praias. Como é típico dos mercados imobiliários, dito encarecimento, por sua vez, deverá repercutir em graus variados de alta de preços no restante do município. É de se considerar, contudo, que as relações de preço pré-existentes entre Pontal do Sul e os demais balneários ficarão alteradas dali em diante, porque, dada a origem do processo de encarecimento, este será, certamente, maior naquele balneário. Considera-se a abrangência do impacto, então, como local.

Como continuidade que será dos mesmos processos desencadeados na fase anterior, o encarecimento de imóveis na etapa de implantação terá início imediato. Os novos incrementos de valor, que com esta virão, deverão ser, em grande medida, permanentes, uma vez que decorrerão de benfeitorias significativas – cujo núcleo será o porto – e se inaugurará, em função deste, um novo estágio de crescimento econômico sustentado no município. Não se deve deixar de ponderar, entretanto, que como os aumentos de preços imobiliários derivarão também de pressões de demanda e de ações especulativas, estes poderão, com seu arrefecimento, recuar um pouco, mas, pelo exposto acima, seguramente se estabelecendo em patamares superiores aos verificados anteriormente, o que constitui este impacto como permanente.

Os encarecimentos dos preços imobiliários podem ser em certa medida revertidos pela ação sobre dois dos três fatores que os determinam, e que são exatamente aqueles que não agregam valor real aos bens: a demanda (espontânea) maior que a oferta e a especulação.

Sobre o primeiro, é possível agir, por um lado, mediante a oferta oportuna e adequada de imóveis, que poderia ser realizada pelo poder público através de programas habitacionais que atendessem especialmente os desfavorecidos, mas, também, por parcerias público/privadas que atendessem outras camadas sociais. Por outro lado, se pode agir pela redução da demanda, o que seria possível pela adoção de estratégias por parte do empreendedor, que privilegiassem a contratação de mão de obra local, o que reduziria o número de advindos.

Sobre o processo de especulação, se pode agir, além da oferta extra de imóveis, pela adoção, com base no Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257, de 10/07/2001), de políticas públicas que penalizassem as terras ociosas, através, por exemplo, do IPTU progressivo, o que forçaria sua disponibilidade para o uso social.

Por estas possibilidades, considera-se o impacto que se analisa como parcialmente reversível.

Entende-se, por outro lado, e como já argumentado na caracterização deste impacto na etapa de pré-implantação, que os processos de encarecimento dos preços imobiliários são sinérgicos com o impacto negativo de “Incremento de ocupações irregulares e/ou em áreas ambientalmente impróprias”, uma vez que ao aumento dos preços imobiliários corresponderá um aumento da parcela populacional deslocada para fora do

mercado formal, e, ao crescimento das ocupações irregulares, poderá corresponder a escassez de solo em áreas de interesse deste mercado, com o conseqüente aumento de seus preços.

E reputa-se o encarecimento dos preços imobiliários na etapa de implantação, finalmente, como de grande importância, tanto pela concentração temporal e a magnitude que poderá ter, quanto pelo que significará como agravamento da situação dos demandantes de imóveis e pela simultaneidade com as novas demandas que se apresentarão.

(IS-13) Benefícios aos proprietários e prefeitura pelo aumento de preços dos imóveis

Os benefícios decorrentes dos aumentos de preços imobiliários que poderão ter os proprietários de imóveis e a Prefeitura Municipal de Pontal do Paraná, na etapa de implantação do empreendimento, se diferenciarão dos auferíveis na etapa anterior certamente em intensidade, mas também em solidez.

Em intensidade porque, como já descrito, o início das obras do porto acirrará, em pouco tempo, os processos de encarecimento imobiliário, o que importará, diretamente, em maiores ganhos, para proprietários e para a prefeitura, no caso da venda, locação ou arrendamento de seus imóveis. E também, indiretamente, para a prefeitura, pelo aumento de arrecadação que esta poderá ter, ao capturar os preços aumentados, o que pode fazer anualmente, pela atualização de sua Planta Genérica de Valores Imobiliários.

E em solidez, porque, ao contrário da etapa de pré-implantação, em que o encarecimento dos preços derivará das pressões de demanda e de ações especulativas, ambas passíveis de arrefecimento ou cessação, na presente etapa, além destes dois fatores, comparecerá a valorização decorrente das benfeitorias que se farão, e que, se incorporando aos bens como valor intrínseco, os colocará, independentemente dos dois outros fatores, em patamares superiores de preço, a partir dos quais variações de valor somente deverão ocorrer positivamente.

O encarecimento imobiliário na etapa de implantação do empreendimento, portanto, se constituirá em impacto altamente positivo, para proprietários e para a prefeitura, sendo certa e imediata sua ocorrência, tanto porque será continuidade do mesmo processo iniciado na etapa anterior, como porque se verá incrementado, já no seu primeiro ano, pelos três fatores geradores do encarecimento.

Nesta etapa, em função da polarização que produzirá o porto – por sua construção e pelo início de sua operação – estima-se que os benefícios do encarecimento imobiliário serão mais palpáveis em imóveis localizados em Pontal do Sul e, particularmente, na área entre seu centro e o porto, onde, provavelmente, haverá maior busca por imóveis para habitação e atividades produtivas. Mas, ao longo dos quatro anos da etapa, e pela sobreposição que com ela terá a operação do porto, que será geradora continuada de aportes populacionais e crescimento econômico, estes aumentos de preços não deverão tardar a se estenderem pelo município, atingindo inclusive áreas já valorizadas

por empreendimentos balneários. Consideram-se estes encarecimentos imobiliários, então, como tendo abrangência local.

Como duração, e como já argumentado no início deste item e na caracterização do impacto negativo correspondente, entende-se não somente que os benefícios obtidos com o encarecimento dos preços imobiliários serão permanentes, uma vez que, realizados, não haverá como serem desfeitos, como serão permanentes também os preços alcançados por força da valorização, o que representará, mesmo no caso da não realização do ganho, a reserva aumentada de valor.

O aumento de preços imobiliários é potencializável por novos processos espontâneos de aumento da demanda e por ações especulativas, mas pode sê-lo, também, e preferencialmente, por investimentos públicos e/ou privados que favoreçam o crescimento econômico e/ou que venham a qualificar o espaço urbano, tornando-o mais saudável e atraente de modo permanente.

O que o faz, também, sinérgico com o impacto positivo “Atração de investimentos em atividades econômicas diversas”, uma vez que o aumento de preços dos imóveis constituiria um sinal positivo de oportunidades de bons negócios para investidores, especialmente em ramos que subministrem insumos e serviços ao porto. E, inversamente, porque esses investimentos, seja por alimentarem a demanda por imóveis ou por equiparem melhor o município, contribuiriam para o aumento de preços imobiliários.

E, finalmente, reputa-se o encarecimento imobiliário como de grande importância, porque os benefícios que se poderão auferir dele não somente tenderão a ser significativos, como ocorrerão em pouco tempo, o que, no caso dos proprietários, constituirá um ganho notável, e, no caso da municipalidade, e em função do uso que se os dê, poderão significar benefícios coletivos de grande valia.

7.3.3.6. Pontal do Paraná: condições gerais de vida

(IS-14) Piora da qualidade de vida por insuficiência de infra-estrutura básica e serviços públicos

Será considerável o efeito deste empreendimento sobre o crescimento da população, que se concentrará no município de Pontal do Paraná, ocasionando pressão sobre os serviços disponíveis. Desta forma este impacto é de natureza negativa e de abrangência local/municipal, pois age pressionando uma estrutura já existente no município. Além do que, estas já se encontram defasadas, ou seja, com parcela de demanda não atendida, ou atendida inadequadamente, com o agravante da demanda sazonal dos turistas que excede as possibilidades de atendimento, por exemplo, em saúde, conforme apresentado no diagnóstico. Assim, uma maior pressão sobre esses serviços demandará um esforço de investimento público que não se realizará em sua totalidade. Muitos serviços, a exemplo do esgotamento sanitário, requerem altos investimentos e um prazo de implantação que entra em descompasso com a chegada de novos habitantes. O mesmo pode ocorrer com a necessidade de construção de novas escolas, postos de saúde etc., que exigirão esforços conjuntos município/estado. Esse descompasso entre a chegada de população e a efetiva implantação de serviços

básicos acarretará maior precariedade nas condições de vida da população como um todo.

A ocorrência deste impacto é certa tendo em vista o contingente populacional que virá para o município em função da instalação do empreendimento. Terá início imediato e caráter permanente, já que muitas famílias ficarão no local após o término das obras. Pode ser parcialmente reversível através de ações antecipadas que provoquem construção de novas escolas ou ampliação das existentes de forma de que se consiga atender uma sobre – demanda estimada, aquisição de equipamentos para as escolas e postos de saúde e ainda, atendimento de saúde nas dependências do canteiro de obras para os trabalhadores. É sinérgico quanto a inibição de afluência de turistas no sentido de que a piora das condições pode incidir nessa inibição, e, por sua vez, menos turistas viriam a trazer menos recursos, contribuindo à piora. É um impacto de muito grande relevância, tendo em vista, principalmente, seus efeitos sobre o meio ambiente e para a saúde da população.

(IS-15) Incremento de problemas de segurança pública

Interpreta-se que o aumento de população que se prevê acontecerá no município de Pontal do Paraná, derivado da imigração temporária e permanente que será atraída pela construção do porto, excederá a capacidade de absorção de mão de obra, seja do porto em si, como do comércio e serviços locais. Isso criará uma mão de obra excedente, relativamente permanente ou crescente, que é a base para a presença de pobreza, ocupações irregulares, e processos de marginalização social. Por sua vez, estes processos estimularão a delinquência e diferentes formas de violência, afetando mais ou menos gravemente as condições de segurança pública, constituindo um claro impacto negativo para toda a população.

A abrangência deste impacto será local, limitada ao município de Pontal do Paraná com possível maior concentração e grau em Pontal do Sul que será o balneário onde se tenderá a concentrar o pessoal que trabalhe na construção do porto e a movimentação que esta produzirá.

A probabilidade de ocorrência se considera certa por se tratar de processos mais ou menos padrões em nossa sociedade. O prazo de início se considera imediato, no primeiro ano de andamento da obra, onde se produzirá a chegada de muitas pessoas de fora. Considera-se um impacto de duração permanente porque continuará sendo induzido pela imigração. Diferentes medidas a serem adotadas poderão reverter parcialmente este impacto, tais como o incremento de oportunidades de trabalho, a capacitação profissional, o trabalho social nos bairros novos, e também a efetiva vigilância policial, a apreensão de delinqüentes e as devidas punições judiciais.

Este impacto deriva de outros, como analisado, e pode estar parcialmente associado ao incremento da prostituição. Mas haveria sinergia com a inibição da escolha dos turistas pelo município, no sentido de, em parte, motivá-la, e de que, por sua vez, esta reverteria em propiciar pobreza e desagregação social por implicar certa diminuição de fontes de renda. Claro que estes processos não são fatais nem lineares, mas tem essa seqüência lógica.

Este impacto é considerado de grande importância no nível local porque a falta de segurança introduz uma tensão permanente nas pessoas que sentem em risco sua integridade física e suas pertencas, e pode ser um forte motivo de perda de atratividade turística.

(IS-16) Incremento de prostituição

Entende-se a prostituição como comércio habitual do próprio corpo para satisfação sexual de um número indefinido de pessoas. É exercida por mulheres e homens, nem que, tanto historicamente como no presente, seja mais praticada pelas primeiras (Rodrigues 2004).

Em nível mundial, a prostituição está sujeita a três tipos de sistemas legais: o abolicionista, que entende a pessoa que exerce a prostituição como vítima de coação de um terceiro que a explora, punindo ao dono ou gerente da casa de prostituição, e não a ela; o proibicionista, que considera a prostituição ilegal e reprime tanto a pessoa que a pratica, como ao dono da casa e ao cliente; e o regulamentarista, que reconhece a profissão e a regulamenta, o que permite às pessoas que a exercem ter acesso aos direitos trabalhistas e ter amparos legais (Rede Brasileira de Prostitutas 2007).

No Brasil, o modelo adotado é o abolicionista. A atividade não é objeto do Código Penal instituído em 1940, ainda em vigor, de onde não é considerada crime. Considera-se sim como “Crime contra os costumes” atividades correlatas, como o lenocínio, que consiste em favorecer, induzir ou tirar proveito da prostituição alheia, e também manter casa de prostituição. Nos capítulos do Código Penal referentes aos “Crimes contra a liberdade sexual”, tais como “Posse sexual mediante fraude”, “Atentado ao pudor mediante fraude”, “Rapto violento ou mediante fraude”, o Código atinge as mulheres prostitutas por exclusão, pois tem como pré-condição para sua vigência o fato da mulher ser “honesta” e não levar vida “dissoluta”. Assim, lhes são cassados, às prostitutas, direitos elementares de pessoas e cidadãos. O artigo 233 do Código tem como foco o “ato obsceno” em locais públicos, abertos ou expostos ao público, exercido por qualquer pessoa de qualquer sexo, sendo frequentemente utilizado pela polícia para justificar a detenção de prostitutas que atuam nas ruas (Rodrigues 2004).

Embora a prostituição não seja formalmente considerada crime, a criminalização de atividades que são intrínsecas ao seu funcionamento incentiva a corrupção, a fim de manter as casas de prostituição abertas, e outros delitos, e cria ambientes marginalizados em que a principal vítima é a prostituta. Por outro lado, a necessidade constante de distinguir prostituição e lenocínio, abre espaço para ações da justiça e da polícia que, frequentemente, ferem direitos das prostitutas, enquanto seres humanos e cidadãos, e as envolvem em situações violentas, constituindo, de fato, formas de perseguição ou repressão (Rodrigues 2004).

A concepção que está por trás é a de entender a prostituição como um “mal necessário”, útil, mas moralmente reprovável, de onde se permite a atividade, mas se limita seu exercício, adotando mecanismos de segregação espacial (para não ser vista) e de controle sobre as que a exercem, por meio de instituições policiais e de saúde.

Invocando que isso tem por fim proteger à sociedade, se segrega, se tiram direitos e até se violenta às pessoas que exercem uma profissão considerada legal (ibid).

No último quarto do século XX surgiram organizações em defesa dos direitos dos “profissionais do sexo”, e foram elaboradas várias propostas de reformulação do Código Penal na matéria. A última se apresentou em fevereiro de 2003 como Projeto de Lei no Plenário da Câmara Federal, e ainda está em tramite. Em 2002, foi incluído o trabalho sexual dentro das atividades laborais reconhecidas pelo Ministério do Trabalho na Nova Classificação Brasileira de Ocupações que normatiza e reconhece formalmente as diferentes ocupações existentes. Se bem esta medida busca romper a exclusão e garantir a cidadania para os profissionais do sexo, do ponto de vista legal, se trata apenas de um reconhecimento da existência da atividade. O exercício desse trabalho ainda não foi regulamentado por lei, que é o que permitiria que os profissionais sexuais tivessem contrato de trabalho, seguridade social, aposentadoria e garantias legais (Rodrigues 2004, 2005).

No Brasil, a prostituição de mulheres decorre de vários fatores, mas, inegavelmente, tendo como pano de fundo a cultura patriarcal que submete à mulher à dominação dos homens e a discrimina de múltiplas formas, o principal fator causal imediato é o econômico, as desigualdades no acesso a oportunidades de trabalho, de educação e saúde. De forma que a maioria das mulheres em situação de prostituição, ou mesmo as profissionais do sexo, pertencem às camadas mais empobrecidas, e vivem na exclusão e na marginalização. São, de fato, as mulheres mais discriminadas e as que mais sofrem os impactos da violência de gênero (Adital 2007).

Em relação à implantação do porto sob análise, prevê-se que haverá incremento da prostituição como decorrência da vinda de um contingente importante de trabalhadores homens para a obra que, se tratando de um trabalho temporário, na maioria dos casos não fixarão residência junto com suas famílias em Pontal do Paraná. Isto virá ao encontro das condições econômicas, sociais e culturais pelas quais existe a prostituição como profissão em qualquer lugar, e especialmente naqueles de imigração acelerada que não oferecem suficientes oportunidades para todos, como é o caso. Nesse sentido, como explicado, a prostituição é um mal social que condena muitas pessoas, a maioria mulheres e jovens, a um trabalho exposto a todo tipo de abusos, sem regulamentação nem direitos trabalhistas, e sem controles sanitários obrigatórios que venham proteger a saúde dos envolvidos, e a saúde pública, da possível expansão de doenças sexualmente transmissíveis. Uma situação particularmente grave é a de menores de idade que se prostituem, de ambos os sexos, muitas vezes até induzidos pelos pais, como estratégia de sobrevivência familiar. Daí que o incremento previsto de prostituição se entende como um impacto negativo, ainda que em estritos termos econômicos suponha a expansão de uma atividade geradora de renda. Será de probabilidade certa, e de início imediato e permanente.

Entende-se que dito impacto pode ser parcialmente reversível, na medida em que se abram outras oportunidades geradoras de renda, e que se instrumentem processos de capacitação profissional que qualifiquem as pessoas desempregadas. Também um trabalho social especialmente dirigido aos setores mais vulneráveis pode inibir, em

certo grau, essa opção, assim como as políticas destinadas a estimular o acesso e a permanência de crianças e jovens na educação formal. Em certa medida, este impacto pode ser sinérgico com a inibição da afluência de turistas, de forma similar à descrita para o incremento dos problemas de segurança pública.

Este impacto se considera de importância média porque, se bem pode envolver relativamente poucas pessoas e se localizar em áreas relativamente afastadas dos centros urbanos, enquanto problema social compromete a toda a comunidade onde se insere, e exige ações das autoridades, particularmente daquelas que administram a atenção da saúde, a educação e a ação social.

7.3.3.7. Pesca/Pescadores

(IS-17) Redução de renda dos pescadores profissionais por aumento da competição e alterações nos recursos pesqueiros

Os impactos do empreendimento sobre as rendas e receitas da atividade pesqueira terão origem em duas classes de efeitos: as alterações negativas nos estoques e na captura de pescado, e os efeitos sobre as condições e contexto do trabalho. Estes efeitos irão se iniciando e intensificando de forma irreversível ou parcialmente irreversível ao longo das diversas fases do projeto.

O efeito de redução dos estoques, que é um impacto em si mesmo do ponto de vista biológico, terá início na fase de implantação, a partir de efeitos de poluição. Nesta fase, as águas servidas e pluviais do canteiro de obras contaminarão o estuário e as águas marinhas adjacentes na AID com resíduos da atividade de construção, incluindo poluentes químicos tóxicos e poluentes orgânicos (eutrofização). As operações de dragagem, em particular, que devem acontecer apenas durante a construção do empreendimento, fazem retornar poluentes químicos, matéria orgânica e sedimentos à coluna d'água, provocando diversos efeitos ambientais deletérios aos organismos de interesse pesqueiro (eutrofização, depleção de oxigênio, efeitos tóxicos, perturbações mecânicas, turbidez/bloqueio à luz). Esta contaminação, por sua vez, pode levar à mortalidade de ovos, larvas e adultos das espécies pesqueiras, ou de organismos necessários a sua produção, como aqueles que servem de recursos alimentares.

Outra fonte provável de pressão sobre os recursos, e que pode se iniciar já na fase de pré-implantação, é o aumento do esforço pesqueiro oportunista sobre os estoques de livre acesso dentro da baía. O aumento populacional na AID do empreendimento elevará o contingente de pescadores oportunistas (não tradicionais e não especializados), o que elevará, por sua vez, o esforço pesqueiro, com conseqüências para a saúde de alguns estoques.

Este aumento do número de pescadores também pressiona diretamente a renda, pois acirra a competição pelos recursos pesqueiros no interior da baía de Paranaguá. Isto acontece porque: (i) os recursos são de livre acesso; (ii) muitas destas pescarias utilizam técnicas não especializadas, que não exigem o conhecimento e habilidade do pescador tradicional, e (iii) a pesca no litoral do Paraná tipicamente funciona como válvula de escape para complementação de renda, mesmo para quem tem emprego

formal (e mais ainda para desempregados e subempregados). O caso mais provável é o aumento da pesca de camarão com gerival na Baía de Paranaguá.

Como se verá mais adiante, o aumento do mercado local deverá levar a um aumento do preço do pescado, parcialmente compensando a redução dos rendimentos físicos resultante dos efeitos relatados acima. Mas o resultado combinado da possível depressão no mercado turístico, dos efeitos negativos sobre os estoques e do aumento da pesca oportunista pode levar à redução da receita global e da renda individual auferidas com a pesca.

A valoração deste tipo de impactos é bastante difícil, principalmente em termos quantitativos, por duas razões: (i) o conhecimento sobre o funcionamento dos ecossistemas aquáticos na AID do empreendimento é insuficiente; e (ii) é impossível quantificar com precisão a magnitude dos efeitos, seja os demográficos, seja os de poluição. No caso dos demográficos, é possível estimar o aumento da população, mas não há critérios para afirmar quê fração dessa população poderá eventualmente recorrer à pesca, e com que freqüência e intensidade. No caso dos efeitos de poluição, a dificuldade advém da grande variabilidade da composição, freqüência e magnitude dos despejos, que dependerão de fatores tão díspares como a freqüência do trânsito de embarcações, o tipo de materiais, a ocorrência de ventos e chuvas, e o comportamento dos operários. Mas é seguro afirmar que os efeitos ocorrerão, seja porque são óbvios (caso das águas pluviais), seja com base no que tem sido a história da instalação de terminais portuários, em particular no Brasil e no Paraná.

Nesta fase de implantação, o impacto foi considerado como de abrangência local municipal e de pequena importância considerando: (i) o nível já existente de impactos de mesma natureza a partir de efeitos provenientes de atividades e empreendimentos pré-existent; (ii) que o crescimento populacional ainda será moderado, e (iii) que as características das relações ecológicas e do ciclo de vida das espécies determinam um retardo entre o início dos efeitos e a plena manifestação das conseqüências sobre os estoques. Adicionalmente, a classificação de importância é relativa ao conjunto dos impactos de ordem socioeconômica, sendo este um dos menores frente aos demais.

O desencadeamento dos mecanismos descritos é quase imediato, mas o impacto sobre a renda pode vir a se manifestar apenas após o início das operações do terminal. Por isso, o impacto foi classificado como de ocorrência incerta e de curto prazo (não imediato) nesta fase. Apesar de que o impacto é incerto e pouco importante nesta fase, julgou-se conveniente apontá-lo tendo em vista o status de população tradicional da maior parte da sociedade pesqueira na AID.

Embora o “mix” de poluentes possa mudar ao longo da construção do terminal, uma vez iniciados, os mecanismos descritos acima perdurarão durante toda a fase de implantação. Sendo assim, as alterações biológicas e demográficas serão permanentes, e o impacto também. Embora os efeitos ambientais sejam irreversíveis (uma vez que não cessarão os fatores causais, tendo em vista as características do empreendimento), é possível reverter parcialmente a redução de renda a partir de ações de facilitação à comercialização, e de capacitação de pescadores para agregação de valor na pesca e para atividades alternativas de geração de renda.

O impacto foi classificado como sinérgico, pois uma redução de renda só tenderá a vulnerabilizar ainda mais a população de pescadores a outros impactos negativos, agravando-os. Isso acontecerá particularmente quando o outro impacto aumentar as necessidades de renda. Do mesmo modo, a redução de renda pode impedir a população de se beneficiar de impactos positivos. Inversamente, outros impactos negativos poderão levar ao aumento do número dos que procurarão renda alternativa na pesca, intensificando a concorrência e os mecanismos que levam ao presente impacto.

(IS-18) Deterioração da qualidade de vida dos pescadores profissionais e aumento da dificuldade para realização da pesca

Tem sido uma constante na história da pesca, no Paraná e ao redor do mundo, que, a cada novo processo de aumento de demanda e preço da terra junto à orla marítima e estuarina, principalmente se de forma especulativa, os pescadores sejam direta ou indiretamente desalojados de seus espaços históricos à margem do mar e das baías. As razões fundamentais para isso estão em seus baixos níveis de renda, educação formal e organização política, que os impedem de se opor ou aproveitar melhor o processo de valorização imobiliária. Em função disso, a ocorrência deste impacto é certa, e sua maior incidência acontecerá nesta fase, podendo se estender pelos primeiros anos da fase de operação. Os mecanismos de desalojamento têm variado: desde os mais violentos, como a grilagem de terras, aos mais sutis, como a impossibilidade de pagar o IPTU ou simplesmente a tentação de vender seu terreno por um preço que parece extremamente vantajoso, quando, na verdade, o é para o comprador.

Os impactos sobre a qualidade de vida manifestam-se em três planos: (i) na prática profissional; (ii) nas condições materiais de vida; e (iii) nos aspectos sócio-culturais e psico-afetivos de vida.

A prática profissional é afetada pela dissociação espacial entre a moradia do pescador e seu rancho e/ou seu porto de pesca (a palavra “porto” aqui é entendida, nos termos dos próprios pescadores, simplesmente como o local de saída e chegada da embarcação, e não pressupõe necessariamente nenhum tipo de infra-estrutura – pode ser simplesmente a praia). Aumenta a carga de trabalho e o tempo em terra, pois agora é necessário deslocar-se e transportar os materiais, equipamentos e, por vezes, a própria produção, entre a residência e o porto. Também surgem questões de segurança em relação aos equipamentos que precisam ser deixados no porto, como as embarcações, motores e apetrechos de maior porte, agora longe da vista do proprietário quando não está trabalhando, logo com maior risco de furto e acidentes.

No caso das condições materiais de vida, os impactos poderiam ser positivos ou negativos. Nos casos já acontecidos no litoral do estado com populações pesqueiras que já tinham certo grau de urbanização, o balanço tem sido comumente negativo: a mudança é uma oportunidade para melhorar a qualidade da construção da habitação, mas pioram diversos outros aspectos, como: destinação do esgoto, coleta de lixo, acesso aos pontos de comercialização, acesso aos serviços públicos, transporte em geral, e qualidade física e estética do ambiente físico no entorno da residência. Numa

perspectiva histórica mais ampla, o que tem ocorrido é a mudança radical da organização do espaço das moradias: de um modelo rural tradicional em terrenos secos próximos da água, para um modelo totalmente urbano de baixa renda (“casas populares” ou favela institucionalizada), freqüentemente mais insalubre, e que pode se instalar ou longe da água ou, inversamente, em áreas de mangue alagadas. No modelo original, o espaço verde é amplo, não há cercas (o tamanho e limite dos lotes é, de certa forma, indeterminado), e existem condições para as interações tradicionais entre a sociedade pesqueira e o ambiente natural: roças, hortas, jardins, caça, coleta e aproveitamento medicinal de espécies silvestres. No extremo oposto, de urbanização inadequada, a moradia é confinada a um pequeno lote e desaparecem as formas tradicionais de interação com a natureza. É claro que este processo está em curso há muitos anos na AID do empreendimento, por causas anteriores ao mesmo. Mas ainda não atingiu o extremo de favelização para uma parte significativa da população de pescadores. Dada a magnitude das mudanças demográficas e econômicas que promoverá na AID, em particular nos padrões de ocupação do solo urbano, o empreendimento deverá intensificar e completar esta transição.

No plano cultural e psicológico, os impactos são aqueles advindos do desenraizamento. A perda de identidade, a ruptura de laços sociais e a impossibilidade de seguir praticando diversos elementos da cultura original são fontes de disfunções psicológicas e emocionais, principalmente entre os mais velhos, como depressão, ansiedade e angústia sobre o futuro. Quando conseguem se colocar profissionalmente, os mais jovens freqüentemente festejam a mudança, que para muitos, de fato, traz oportunidades para uma vida melhor. Mas isso acontece concretamente à custa do desaparecimento da cultura tradicional, o que não é condição necessária àquela melhoria de vida. Quando se dá a devida atenção ao problema, condições de vida dignas para as populações tradicionais podem ser obtidas com a conservação adequada de sua cultura e identidade.

As projeções sobre os impactos de ordem demográfica e imobiliária sugerem que este impacto se restringirá ao município de Pontal do Paraná. O início é imediato, pois os processos de incremento de preços e especulação imobiliária já vêm da fase anterior, e serão reforçados com o início efetivo da obra. O impacto é, obviamente, permanente, mas pode ser parcialmente revertido com programas habitacionais e de infra-estrutura e serviços urbanos. Como se refere apenas à população de pescadores, relativamente pequena no conjunto da população afetada pelo empreendimento, o impacto foi considerado como de pequena importância. O impacto é sinérgico, pois será exacerbado pelos impactos de ordem imobiliária, e incrementará outros, como a demanda por infra-estrutura e serviços para o município, e as ocupações irregulares.

(IS-19) Melhora da renda dos pescadores profissionais por aumento de demanda local de pescado e, eventualmente, do preço

O intenso aumento populacional provocado pelo empreendimento no município de Pontal do Paraná aumentará a demanda por pescado, criando condições favoráveis para a elevação do preço do produto local, e, conseqüentemente, da renda do pescador. Como o efeito demográfico provavelmente será restrito ao município, espera-

se que o impacto seja local. E será imediato, pois depende apenas de se efetivar o crescimento populacional.

Este impacto é incerto, e, se ocorrer, será provavelmente temporário e de pouca importância, porque o forte aumento da demanda também deverá atrair distribuidores de maior escala e mais organizados, oferecendo, a menor preço, pescado não capturado localmente. Na pesca artesanal, é comum esta falta de competitividade em preço, com situações típicas no litoral do Paraná, em que, por exemplo, o pescado capturado em Santa Catarina, ou mesmo na Argentina, chega a preço inferior ao do produto local. Outra razão para valorar o impacto como de pequena importância é o fato de afetar apenas à população pesqueira, no conjunto da população regional total.

Este aumento do preço do pescado pode compensar, parcialmente, a redução dos rendimentos físicos descrita anteriormente na seção dos impactos negativos – ou seja, pode haver sinergia com aquele impacto. Mas seu caráter incerto e possivelmente temporário, e o resultado combinado da possível depressão no mercado turístico, dos efeitos negativos sobre os estoques e do aumento da pesca oportunista, devem levar à redução da receita global e da renda individual auferidas com a pesca. Mesmo assim, optou-se por manter a versão positiva do impacto porque é possível potencializá-lo através de ações de facilitação da comercialização, de agregação de valor, e de valorização do produto local (o único que poderá ser adquirido fresco). O impacto é sinérgico também porque pode intensificar o aumento do trabalho infante-juvenil, dado o caráter fortemente familiar da atividade pesqueira artesanal.

7.3.3.8. TCPP: segurança no trabalho

(IS-20) Risco de acidentes de trabalho durante a construção do TCPP

A construção do porto implicará riscos de acidentes para os 860 trabalhadores envolvidos na obra e todas as pessoas que circulem nela, pela dimensão e complexidade do processo de trabalho, e a presença de grandes volumes de materiais e maquinarias pesadas operando no mesmo espaço, junto com outros veículos e muitas pessoas. Desde que está em jogo a integridade física e a vida dos trabalhadores, este impacto se considera negativo. A sua abrangência será local imediata, limitada, fundamentalmente, à ADA, nem que os acidentes de trabalho poderão ocorrer também no entorno próximo, podendo se considerar tais inclusive aqueles que eventualmente aconteçam na ida e volta dos trabalhadores entre suas casas e o porto, ou cumprindo fora tarefas relativas à obra. A probabilidade de ocorrência é certa, e o início concomitante ao da obra, por tanto, imediato. A duração estará limitada ao período da obra, por tanto, é um impacto temporário. Pode ser parcialmente reversível se tomadas as devidas medidas de precaução e seguidas as normas de segurança. Não se considera sinérgico com outros impactos. Sua importância se valora média, porque, se bem os trabalhadores e pessoas que circulem pela obra serão relativamente poucos no total da população do município, em termos absolutos resultam muitos expondo sua integridade física e sua vida, numa obra grande e complexa, por um período prolongado de tempo.

7.3.3.9. Estrada PR-412, usuários e vizinhança (trecho Praia de Leste - Ponta do Poço)
(IS-21) Incremento de risco de acidentes na PR-412

Na fase da construção do porto, o movimento de materiais e pessoas vinculadas a esta, e aquele que derive do aumento de população e da atividade econômica geral induzidas pelo porto, gerarão aumento do tráfego de veículos e de circulação de pedestres, implicando um aumento do risco de acidentes na PR-412, principal via de acesso aos balneários e ao porto, constituindo um impacto negativo. Independente do tipo, funções, e de quem tenha a responsabilidade direta dos veículos em questão, interpreta-se que a responsabilidade genérica do risco de acidentes gerado, corresponde ao empreendedor pelo fato de estar determinado, direta ou indiretamente, pela obra.

Para realizar a análise deste impacto e como base da análise de todos os impactos relacionados ao incremento de circulação de veículos nesta estrada, foram considerados os seguintes aspectos: elementos estruturais da estrada, suas condições habituais de uso (tipo de veículos e fluxo), o nível atual de acidentes, e o aporte de circulação novo derivado, por um lado, do aumento de população induzido pela construção do porto, e por outro, o derivado da realização da obra propriamente dita, nesta ordem.

Em relação às características estruturais da estrada e seu entorno lembre-se que se trata da avenida principal de uma faixa urbana quase continua por onde se comunicam os balneários entre si e parte importante da circulação interna destes. É de pista simples, carregada nas margens de comércios e casas, muitas vezes muito próximos à estrada, com muitos cruzamentos e lombadas, em grande parte com falta de acostamentos e de iluminação, e com trechos com barrancos aos lados.

No que diz respeito as modalidade de uso, lembre-se que se trata de uma via com bastante fluxo de veículos motorizados, principalmente em certos trechos, épocas do ano, dias da semana, e horários, mas que também é muito utilizada por ciclistas e pedestres, de todas as idades, que transitam dia e noite pelos acostamentos e pelas bordas onde estes faltam. Precisamente, estes serão os mais expostos ao risco de acidentes e os que podem sofrer as piores conseqüências.

A estrada PR-412, entre Praia de Leste e Ponta do Poço, apresenta uma média anual de 107 acidentes, segundo dados do DER de 2004 a 2006. Destes, 69% se devem a diferente tipo de colisões, e 14% se tratam de atropelamento de pedestres. Isto expressa o alto problema de trafegabilidade desta estrada, o fato de operar como avenida urbana com muitas pessoas circulando a pé e com bicicleta. Estes acidentes apresentam a maior freqüência em janeiro (20%, no ano 2006), nos fins de semana (média anual de 41% considerando os três últimos anos), e entre as 16:00 e 20:00 h (média anual de 34% para o mesmos anos). Os locais onde estes acidentes mais acontecem coincidem com os trechos identificados como críticos no diagnóstico. O trecho entre o km 62 e o km 69, desde Praia de Leste a Shangri-lá concentrou, em média anual desses anos, 64% dos acidentes; e destes, os km 62 e 63 (Praia de Leste e Santa Teresinha) o 24%. O resultado, em termos de feridos e óbitos, é de uma média anual de 71 feridos e de quatro mortos.

O impacto que o aumento de população devido à construção do TCPP terá sobre o uso da PR-412, se pode dimensionar, em primeiro lugar, observando o percentual que representa acima da população sem porto, supondo-o equivalente ao aumento de pedestres. Em 2009 (primeiro ano da construção), segundo estimativas demográficas deste estudo, o porto atrairá 11 784 pessoas, o que representa 61,6% a mais da população esperada sem porto (19 126). Em 2012, essa quantidade atraída pela construção estará somando 49,9% a mais à população esperada sem porto (23 599). Este significativo aumento de pedestres, por si só, já estará incrementando, sensivelmente, o risco de acidentes na PR-412.

Uma parte desta população circulará pelo município fazendo uso de diferentes veículos motorizados, incrementando também o risco de acidentes. Para estimar a quantidade de veículos que essa população somaria aos atuais, se calcula primeiro, quantos veículos haveria, por tipo, para os anos 2009 e 2012, sem porto, aplicando à cifra de junho de 2007 informada pelo DETRAN-PR (2007b) a taxa de incremento anual de 20%, que é aproximadamente a registrada nos dois últimos anos. Depois, se aplica a essa cifra o percentual de incremento de população devido à operação do porto, para cada ano considerado. Nesses cálculos supõe-se que se manterá a mesma proporção de veículos motorizados na população (e a mesma distribuição por tipo), o que pode estar subestimando as cifras futuras, já que a tendência é a de aumentar a proporção de veículos no total da população, especialmente de carros e motos.

Para o ano 2009, o aumento de população derivado da operação do TCPP (61,6% a mais) seria responsável por um incremento de 2 345 veículos motorizados, perfazendo um total de 6 153, o que é 2,3 vezes os veículos registrados em junho de 2007 no município; enquanto em 2012, com um aumento de 49,9% de população devido à construção, o incremento seria de 3 283 veículos motorizados a mais, fazendo um total de 9 862, que é três vezes a frota registrada.

Mas esta população não somente circulará com veículos motorizados: a maioria deles terá, provavelmente, bicicletas, que é o veículo mais comum na região devido às distâncias curtas, terreno plano e à economia de custos. Supondo pelo menos uma bicicleta por família, o aumento de população devido à operação implicaria 3 741 bicicletas a mais circulando no município, sendo que os ciclistas, junto com os pedestres (incluindo carrinhos de bebês), são os usuários da estrada mais expostos a serem vítimas dos acidentes.

No que diz respeito aos veículos vinculados diretamente à construção do porto, estes terão diferentes tipos e funções: trata-se de veículos equipados com maquinarias, de veículos destinados ao transporte de materiais (caminhões de carga pesada), e de veículos de transporte de pessoas (coletivo e individual), motorizados (ônibus, vans, caminhonetes, carros, motos) e não motorizados (bicicletas).

Em relação aos responsáveis diretos, circularão os veículos da empresa portuária, os veículos das empresas construtoras contratadas por esta; os veículos de empresas provedoras de materiais ou contratadas para o transporte destes; os veículos de transporte coletivo (públicos e da empresa), e os veículos de particulares, no caso, do pessoal que trabalhe na obra.

Aos efeitos de compor um cenário possível elaborou-se um quadro a partir dos dados de fluxo levantados no diagnóstico, com a frequência média por hora, em dias de semana, dos distintos tipos de veículos, para os três pontos de observação localizados em Pontal do Sul, Ipanema e Praia de Leste. Selecionou-se os três horários pico do dia (07:00 a 9:00; 11:00 a 13:00; e 17:00 a 19:00) e se calculou a média. A seguir se estimou o total de veículos que a construção do porto estaria somando ao fluxo habitual a partir da quantidade de funcionários, dos veículos próprios, e de uma estimativa daqueles de terceiros que transportarão o material, partindo dos dados aportados pelo empreendedor o que será exposto mais a frente.

Os veículos de responsabilidade direta deste seriam 6 caminhões, mais 3 carros, e 22 veículos equipados com diferentes maquinarias, sendo que estes últimos não se considerarão como incorporados ao fluxo da estrada porque uma vez chegados à obra, fundamentalmente, ficarão nela.

Mais intensa será a circulação de veículos de terceiros transportando diferentes materiais. O empreendedor tem previsto realizar uma parte do abastecimento por via terrestre e outra por via marítima, sem poder antecipar quanto será em cada modalidade. Partindo dos elementos já definidos e dos abastecedores previstos dos principais materiais a serem utilizados, se pode fazer uma estimativa parcial de viagens de caminhões por dia. Chega-se a uma frequência estimada mínima de 9,5 viagens por dia, que envolveriam 10 caminhões, supondo um fluxo de 20 passagens por dia (indo ou vindo), sob a hipótese de uma distribuição homogênea ao longo dos 30 dias do mês. Como é muito provável que os dias hábeis por mês sejam menos, considerando os domingos e feriados onde os abastecedores poderão não trabalhar, e que a distribuição não será homogênea nas 12 horas diurnas, a frequência real se poderá concentrar mais em certos dias e horários.

Somando aos 10 caminhões de terceiros os 6 caminhões do empreendedor, se teriam 16 caminhões circulando, os 10 primeiros em viagens unitários de ida e volta; os outros, podendo sair e voltar da obra várias vezes por dia. Isto são os números mínimos de movimento de caminhões, mas se sabe que faltam dados para ter uma estimativa mais próxima do volume total. Então, aos efeitos de compor o cenário, e para absorver o movimento maior dos caminhões da empresa, vamos supor a operação de 40 caminhões por dia, com realização de uma viagem de ida e outra de volta.

Existirá também o transporte regular dos 860 funcionários vinculados à construção nos três primeiros anos da obra, que baixarão no quarto ano a 363, sendo que, desde o segundo ano da mesma, se irão integrando funcionários ligados à operação. Dependendo de seu local de moradia, os funcionários circularão, pelo menos, duas vezes por dia (ida e volta do trabalho), a maior parte, provavelmente, dentro mesmo do município de Pontal.

Desses 860 funcionários totais anunciados pela empresa para a fase da construção, 30 pertenceriam às empresas de engenharia e de consultoria e os restantes 830 às empreiteiras e empresas de suporte. Parece razoável pensar que os primeiros 30, e possivelmente uns 30 mais do segundo grupo, se transladarão em carros individuais ou

caminhonetes, podendo sair fora para almoçar, de onde esses 60 carros, iriam 2 vezes à empresa por dia, resultando 240 passagens pela estrada. Dos 760 funcionários restantes, se pode pensar, na melhor hipótese, que 600 sejam transportados de ônibus, envolvendo 15 ônibus de 40 assentos. Estes poderiam ir à empresa pela manhã e voltar pela tarde, ou ir e vir duas vezes, em caso de que os ônibus tenham serviço no horário intermediário, que é o mais provável. Isso supõe 30 ou 60 passagens pela estrada por dia, concentrada nos horários-picos da manhã e da tarde. Dos 170 restantes, se pode supor que 70 se movimentem de moto e 100 de bicicleta, pelo menos uma vez indo ao trabalho e outra voltando.

Salvo os caminhões, que poderão chegar e sair a qualquer momento do dia, o movimento dos outros veículos, pelo fato de transportar funcionários, estará concentrado nos horários de entrada e de saída do trabalho. Como estes são os horários pico de fluxo do tráfego no município, aos efeitos de calcular o que representa o aporte de veículos do porto como incremento à situação anterior, se calculou o percentual das viagens só de ida sobre a média maior apresentada nos horários-picos levantada no diagnóstico. Isso dimensionou o incremento de circulação dos carros e caminhonetes vinculados ao porto somariam 20% ao fluxo meio maior registrado no município que é ao final da tarde, mas, no meio dia, se saíssem para o almoço e voltassem, somariam 40%. Os caminhões somariam 105% ao fluxo médio maior registrado, no caso, na faixa do meio dia, na hipótese deles chegar ou sair todos nessas duas horas, o que é pouco provável. Os 15 ônibus de transporte de funcionários somariam 83% de circulação desse tipo de veículo no município no horário de maior frequência média, que também é no final da tarde. As 70 motos somariam 97% à circulação média maior de motos, que é também nesse período. E finalmente, as 100 bicicletas somariam 72% ao volume médio maior registrado no município, também no final da tarde.

Como a intensidade de fluxo varia segundo o trecho da estrada, esse aporte, de fato, será maior ou menor que o calculado acima da média total, dependendo do lugar de origem e destino dos veículos. Pode-se supor que grande parte dos veículos que transportem funcionários teria como lugar de origem o mesmo balneário de Pontal do Sul. Calculando o aporte acima da média maior registrada nesse balneário, os percentuais de incremento resultam: 33% a mais de carros; 181% a mais de caminhões; 75% a mais de ônibus; 113% a mais de motos; e 98% a mais de bicicletas. Estes são os números mais próximos do que vai acontecer, pois o que é certo é que pelo menos os veículos transitarão por Pontal do Sul, independente de que uma parte viaje mais longe.

De todo o anterior, e focando a questão de risco de acidentes, se podem tirar várias conclusões:

O aumento de risco de acidentes nesta fase, possivelmente estará mais vinculado ao incremento da circulação de veículos e pedestres, derivado do aumento populacional, que à circulação de veículos e pessoas ligados diretamente à construção do porto;

Independente de que o aporte de veículos diretamente vinculados ao porto pareça baixo em termos absolutos, a circulação dos mesmos representará um incremento

significativo pelo fato de que se realizará de forma concentrada nos horários pico: salvo para os carros, onde é de 20% acima da média geral e de 33% em Pontal do Sul, os percentuais de incremento de fluxo dos outros veículos resulta, em todos os casos, superior a 70% em relação à situação sem porto, sendo que o incremento maior é dos caminhões em Pontal do Sul, com 181% a mais;

Em relação ao que isto possa representar para incremento do risco de acidentes, se devem observar também os tipos de veículos envolvidos, em termos de seu potencial para produzir situações de risco, assim como a vulnerabilidade frente a estas. Nesse sentido, os 55 veículos de grande porte que se estima que estarão circulando diariamente (40 caminhões de carga e 15 ônibus), representam um potencial importante de risco de gerar acidentes, pelo seu tamanho, peso, e pouca capacidade de manobra. Já o incremento na quantidade de motos e bicicletas circulando, supõe 170 pessoas que cotidianamente terão alta vulnerabilidade frente ao risco de acidentes;

O risco de acidentes depende também do nível e tipo de tráfego já existente (independente do porto). Nesse sentido, os pontos da PR-412 com maior risco, correspondem, em primeiro lugar, a Ipanema, em segundo lugar, a Praia de Leste e, por último, a Pontal do Sul. Porém, como é este último que sofrerá o maior incremento de circulação de veículos e pessoas ligadas ao porto, pela cercania, poderá igualar ou até superar o nível de risco produzido nos outros balneários;

Dito risco depende também do dia da semana e da época do ano. Como o fluxo que serviu de base para compor o cenário de risco foi medido sem influência do movimento de turistas (em dias de semana, e fora de temporada), pode-se dizer que a situação real será mais grave nos meses de verão, feriados, segundas de manhã e sextas à tarde, onde habitualmente se soma a circulação de milhares de turistas, a maioria deles com veículos motorizados.

Em base a todo o anterior, interpreta-se que na fase de implantação o incremento de risco de acidentes na PR-412 será significativo, constituindo um claro impacto negativo, em primeiro lugar, por expor a vida e a integridade física das pessoas. Mas os impactos também compreendem os custos envolvidos em caso de ocorrência de acidentes, assim como impactos indiretos do nível de risco em si, como, por exemplo, contribuir a diminuir a atração de turistas. Em relação aos custos dos acidentes, Lima & Del Santoro (2005) destaca os seguintes:

- Despesas médico-hospitalares;
- Perda de capacidade de produção do acidentado (temporária ou definitiva)
- Danos causados aos veículos, ao mobiliário urbano e à propriedade de terceiros;
- Despesas previdenciárias (se as vítimas ficam temporária ou permanentemente incapacitadas);
- Processos judiciais (se há conflitos pela responsabilização)
- Resgate de vítimas e remoção de veículos;
- Impacto familiar pelo ente acidentado.

A abrangência deste impacto é local municipal. A probabilidade de ocorrência é certa, o prazo de início é imediato ao início da obra, e a duração é permanente, pois a pesar que os veículos movimentados pela obra deixem de circular quando esta finalize, permanecerá grande parte da população que foi atraída direta ou indiretamente pelo porto. Claro que este impacto se continuará na fase de operação, mas mudará a quantidade e proporção dos veículos vinculados diretamente ao porto, e haverá mais população e atividades econômicas, mudando o cenário. Este impacto pode ser parcialmente reversível, na medida em que a empresa faça o esforço de transportar o mais possível de materiais por via marítima, e o mais possível de funcionários utilizando meios de transporte coletivos. Também poderá diminuir introduzindo certas melhoras na estrada, como se especificará no próximo capítulo. Interpreta-se este impacto como sinérgico com o impacto de piora das condições de trafegabilidade, na medida em que maiores dificuldades de trafegabilidade aumentam a probabilidade de acidentes, e, por sua vez, a ocorrência destes pioraria a trafegabilidade.

Interpreta-se este impacto como muito grande, no contexto desta fase, principalmente em Pontal do Sul e nos trechos da estrada identificados como críticos no diagnóstico. O outro elemento para atribuir essa importância é que o que está em risco é a integridade física e a vida de pessoas, cujo valor é bem superior a qualquer perda material.

(IS-22) Piora das condições de trafegabilidade da PR-412

As características da PR-412 e a modalidade de uso que possui determinam dificuldades da trafegabilidade, tais como dificuldades para ultrapassar, virar à esquerda, e transitar em forma contínua e na velocidade permitida, produzindo-se freqüentes congestionamentos e acidentes, principalmente em temporada e feriados, e no trecho Praia de Leste – Shangri-lá. Os congestionamentos significam um conjunto de custos privados e públicos, em tempo e dinheiro. Lima & Del Santoro (2005) identifica os seguintes:

- Desperdício de combustíveis;
- Emissão de poluentes prejudiciais à saúde humana e ao meio ambiente;
- Desperdício de tempo produtivo ou de lazer;
- Aumento dos custos operacionais e tarifas do transporte público;
- Aumento da demanda por mais espaço viário, o que eleva os custos de implantação, manutenção e operação do sistema viário; e
- Redução da disponibilidade de espaços públicos para convivência social.

Interpreta-se, então, que o incremento da circulação de veículos na PR-412 descrito no item anterior, seja dos caminhões de transporte de carga pesada, como de todos aqueles utilizados para transporte de pessoas, vinculados diretamente à construção do porto ou derivados do incremento de população e da atividade econômica, implicará, inevitavelmente, uma piora da trafegabilidade, constituindo um impacto específico e negativo. O mesmo terá abrangência local municipal, de probabilidade de ocorrência certa, de início imediato ao da obra, e de duração permanente devido à circulação da população atraída ao município pela construção do porto, que não retornará aos seus

lugares de origem, como explicado. Considera-se parcialmente reversível, na medida em que se implantem medidas por parte do empreendedor e da prefeitura que, por exemplo, diminuam a quantidade de veículos em trânsito.

Trata-se de um impacto sinérgico com o aumento do risco de acidentes, como já explicado. Sua importância se entende grande porque, além de incrementar dito risco, perturba de maneira permanente a todos os motoristas usuários da estrada, e pode ser um importante fator que iniba a afluência de turistas, que já sofrem em temporada e feriados da falta de trafegabilidade, no limite da capacidade de tolerância.

7.3.3.10. Estrada PR-407, usuários e vizinhança

(IS-23) Incremento de risco de acidentes ao longo da PR-407

Uma parte do aumento de circulação de veículos motorizados e não motorizados, e de pedestres causado direta e indiretamente pela implantação do porto, utilizará a PR-407, incrementando o risco de acidentes nela.

Em relação às condições estruturais desta rodovia e seu entorno, o problema principal é que a mesma atravessa áreas urbanas de Paranaguá, da vila de Guaraguaçu, e de Praia de Leste, que se correspondem aos trechos críticos identificados no diagnóstico. O fato de ter pista simples e da falta de iluminação constituem elementos negativos importantes, sendo positivo o fato de contar com acostamento em toda sua extensão e de que as construções do entorno se encontram mais afastadas que na PR-412.

Do ponto de vista das modalidades de uso, o elemento mais grave é a velocidade maior dos veículos que geralmente ultrapassa os limites permitidos. Enquanto ao fluxo de veículos, este é particularmente intenso no mês de janeiro (209 474 somando os dois sentidos, em 2006), seguido dos meses de dezembro e fevereiro, com 152 768 e 143 108, no mesmo ano, sendo que o volume menor se registra em junho, com um fluxo de 93 300 veículos. Nos meses de verão e em ocasião de feriados, a pista simples, o alto fluxo e a alta velocidade são causas de acidentes e de congestionamentos. Isto tem sido mitigado pela empresa concessionária estabelecendo sentido único de saída em determinados dias e horários.

Em relação aos acidentes registrados, segundo dados do DER, nos anos 2004 a 2006, houve uma média anual de 110 acidentes, com um saldo médio anual de 75 feridos e 4 mortes. As colisões de veículos são os tipos mais comuns de acidentes, com médias anuais de 72 acidentes, sendo a maior parte colisões traseiras (39% do total de acidentes). A média anual de atropelamentos de pedestres era de 14 nos anos 2004 e 2005, tendo descido em 2006 a 1. O trecho que concentra a maior parte dos acidentes totais (39%) e grande parte dos atropelamentos são os quilômetros 1, 2 e 3, que correspondem à área urbana da cidade de Paranaguá. Sexta, sábado e domingo são os dias de maior frequência de acidentes (18, 20 e 23%, respectivamente), e o horário, de 16:00 a 22:00 horas.

No que diz respeito ao incremento de circulação de veículos diretamente vinculados à construção do porto, circularão todos os caminhões de transporte de materiais, vindo de Curitiba como de Paranaguá, e uma parte dos carros, ônibus e motos transportando funcionários, principalmente a Paranaguá, sendo bastante improvável o uso de bicicleta

entre esta estrada e o porto, pela distância. O risco maior criado por estes veículos radica na frequência cotidiana e na concentração em horários-picos em caso do transporte de funcionários. Como não se dispõe de dados do fluxo distribuído por horas do dia, e não se pode saber quanto dos veículos ligados à construção do porto serão os que circularão por esta estrada, não é possível montar o cenário que poderia resultar.

Mas, nesta fase, também para o caso da estrada PR-407, o aumento de circulação de veículos e pedestres, derivado do crescimento populacional e do eventual crescimento econômico do município de Pontal induzidos pela obra, seguramente terá maior volume que o vinculado diretamente ao porto, se constituindo na causa imediata principal do incremento de risco de acidentes.

Este risco será maior no trecho em que a PR-407 atravessa a área urbana de Paranaguá, e em menor grau no trecho da vila de Guaraguaçu, e de Praia de Leste. Também será maior nos momentos de maior fluxo, em temporada de verão, sextas feiras, fins de semana e feriados, e nas últimas horas do dia. Os mais expostos resultam ser os ciclistas e pedestres, principalmente nos períodos com pouca ou nenhuma luz.

Trata-se, pois, de um impacto negativo, de abrangência regional (municípios de Paranaguá e Pontal do Paraná), de probabilidade certa, de início imediato, e permanente, por conta da população imigrante que ficará no município ainda depois de finalizada a obra. É parcialmente reversível porque se pode mitigar com algumas medidas que diminuam o volume de veículos, melhorem as condições da estrada, e protejam à população. Considera-se que apresenta certo grau de sinergia com a piora na trafegabilidade, pelo mesmo mecanismo explicado para o caso da PR-412. Sua importância se valora como média em relação ao risco na PR-412 porque, se bem a velocidade de circulação é maior, os trechos urbanos que a estrada atravessa são muito menos, estão relativamente protegidos por lombadas, as casas e estabelecimentos vizinhos estão mais distanciados da estrada, existe acostamento em toda sua extensão, e é menos utilizada por ciclistas e pedestres.

(IS-24) Piora das condições de trafegabilidade da PR-407

As dificuldades de trafegabilidade na PR-407 se apresentam pelo fato estrutural de ter faixa simples, em ocasião de fluxo intenso, principalmente em temporada de verão feriados e fins de semana, dificultando a ultrapassagem, obrigando a diminuir a velocidade ou parar de forma intermitente, o que implica em perda de tempo e maior probabilidade de acidentes. O aumento de tráfego que implicará a circulação de veículos envolvidos na obra do porto e a derivada do crescimento populacional induzido por esta, implicará, inevitavelmente, uma piora da situação. Daí que se entende como um impacto negativo, de abrangência regional (Paranaguá e Pontal do Paraná), de probabilidade de ocorrência certa, de início imediato ao da obra, e de duração permanente, como justificado nos impactos anteriores. Considera-se parcialmente reversível, na medida em que se implantem medidas que diminuam a quantidade de veículos em trânsito, e se administre o momento de circulação, como será sugerido no próximo capítulo.

Trata-se de um impacto sinérgico com o aumento do risco de acidentes, como já explicado. Sua importância se entende como média, se comparada com a que este mesmo impacto possui na PR-412.

7.3.3.11. *Estrada BR-277, usuários e vizinhança (trecho Curitiba – Paranaguá)*

(IS-25) Incremento de risco de acidentes na BR-277

O incremento de circulação de veículos, seja daqueles vinculados diretamente à construção do porto, como daqueles utilizados pela população imigrada e relacionados às novas atividades econômicas que possivelmente se desenvolverão no município de Pontal do Paraná, incrementará também o risco de acidentes na BR-277.

Do ponto de vista estrutural, trata-se de uma estrada com muito melhores condições que as anteriores, por ser de pista dupla com pavimento de melhor qualidade, contar com acostamento em quase toda sua extensão, separação com muretas, e ter um alto grau de manutenção. O trecho mais próximo a Curitiba atravessa área urbana, onde, se bem as casas e instalações aos lados estão afastadas o suficiente, há alta presença de pedestres e pessoas em bicicleta, que ficam expostas a atropelamentos pelo tráfego intenso e veloz. Existe certo número de passarelas para pedestres e telas metálicas de separação das duas pistas para impedir que as pessoas tentem cruzar diretamente. Mas ainda com essas vantagens relativas, esta estrada resulta particularmente perigosa no trecho urbano e, no resto, especialmente no trecho em que atravessa área de montanha. Nela, a estrada é íngreme e com muitas curvas, e, muitas vezes, apresenta névoa que dificulta a visibilidade.

Do ponto de vista das modalidades de uso, os elementos que colaboram para o risco de acidentes na BR-277 são: a alta carga de tráfego (com alta presença de caminhões que se dirigem ao Porto de Paranaguá e de carros que se dirigem às praias do litoral), e as velocidades permitidas, que são as maiores (80 km/h para caminhões e ônibus, e 110 km/h para carros). Segundo dados da ECOVIA, o maior fluxo de veículos é em janeiro, seguido de dezembro e fevereiro (619 743 veículos somando os dois sentidos, em janeiro de 2006, 456 422 em dezembro e 400 189 em fevereiro). O menor fluxo se registra em junho (271 749 em 2006). Os momentos de maior fluxo são os dias próximos a fim de ano quando se chega a registrar 2 500 veículos por hora, o que é seis vezes maior que o normal. Em março e abril, aumenta a participação de caminhões, devido ao escoamento da safra de grãos. Tanto no inverno como no verão, circulam mais veículos nos finais de semana que durante a semana, porém, no inverno, o fluxo é maior no sentido Curitiba/Litoral e, no verão, é maior no sentido inverso. Em relação aos horários, no sentido Curitiba/Litoral, no inverno, o fluxo é maior pela manhã (07:00 a 13:00 h); no verão, em dias de semana, é maior pela tarde, e em fim de semana, pela manhã. No sentido Litoral/Curitiba, sempre é maior pela tarde.

No que diz respeito ao padrão de acidentes, a maior frequência é em janeiro, tendo atingido 144 acidentes em janeiro de 2006, seguido de 137, em fevereiro, e 125, em dezembro desse ano, com a menor quantidade em junho, quando aconteceram 66 acidentes, mostrando que o volume de acidentes é fundamentalmente proporcional ao fluxo. Em relação ao tipo de acidentes, a maior parte se deve a colisão entre veículos (35%), seguido de 28% devido a saídas da pista, revelando o perigo particular de uma

estrada com muita inclinação e curvas, onde veículos a muita velocidade e/ou pesados perdem facilmente o controle. Ainda que os percentuais sejam baixos, é importante destacar que nesta estrada, a pesar das comparativamente melhores condições estruturais e de segurança para o pedestre, também se constata atropelamentos, apresentando um total de 41 em 2006, e colisões de carro com bicicletas, com um total de 44 casos no mesmo ano.

Em relação aos veículos diretamente vinculados ao porto, os caminhões de transporte de matérias circularão tanto no trecho Curitiba – entrada da PR-407 como no trecho desta a Paranaguá, enquanto possivelmente os veículos de transporte de funcionários possam ter maior frequência neste segundo trecho. Ainda que o volume de veículos aportados seja baixo, representará um incremento de risco de acidentes pelo fato de se somar ao já alto tráfego de caminhões e carros e nas horas pico. Mas interpreta-se, também neste caso, que o maior aporte de circulação de veículos e de incremento de risco acontecerá pela movimentação da população acrescentada no município de Pontal do Paraná.

O incremento de risco de acidentes afetará toda a extensão considerada da estrada e terá vigência ao longo do ano todo, mas estará intensificando o que já constitui risco maior. Desta forma, o risco será ainda maior nos meses, dias e horários de maior fluxo, como a temporada de verão, de safra de grãos, fins de semana e feriados, especialmente na área urbana de Curitiba, e naqueles trechos de montanha mais íngremes e com curvas, em particular no sentido da descida. Todos os usuários estarão expostos a este incremento de risco, mas será maior em termos de maior vulnerabilidade para os usuários de bicicletas e pedestres.

Trata-se, pois, de um impacto negativo, de abrangência regional (municípios de Paranaguá e Pontal do Paraná), de probabilidade certa, de início imediato, e permanente porque, se bem o incremento de veículos vinculados diretamente à obra cessará quando esta termine, o aumento de população que esta induzirá se reverterá só em parte. O impacto é parcialmente reversível porque se pode mitigar, por exemplo, com medidas que diminuam o volume de veículos envolvidos na construção e cuidando de sua manutenção (pneus, freios, etc.). Considera-se que não apresenta sinergia com outros impactos considerados significativos nesta fase. Sua importância se valoriza como média para esta fase considerando que, comparativamente, o incremento relativo de risco em principio é menor que nas outras estradas afetadas porque os veículos incrementados seriam menos, porém, opera numa estrada que já é particularmente perigosa.

Esclarece-se que não se considera que se esteja gerando perda de trafegabilidade de forma permanente e significativa, principalmente pela pista dupla e pela falta de elementos que dificultem a fluidez (lombadas ou cruzamentos).

7.3.3.12. Componente histórico arqueológico

(IS-26) Dano ao patrimônio histórico-arqueológico por remoção da vegetação e do solo e por escavações

A remoção da vegetação do solo orgânico e as escavações devem provocar danos irreversíveis ao patrimônio histórico-arqueológico. Se estas atividades forem realizadas sem controle devem afetar significativamente os vestígios e destruir a estratigrafia dos sítios. Contudo se a remoção do solo e as escavações forem realizadas de forma controlada os vestígios arqueológicos poderão ser removidos de forma seqüencial, com probabilidade de manter, ao menos parcialmente a cronologia do sítio. Ou seja, estas atividades realizadas de forma descontrolada são altamente prejudiciais para o ordenamento cronológico. Assim, para mitigar parcialmente o impacto, as escavações devem ser controladas e acompanhadas por profissional relacionado à área de história e arqueologia.

Este impacto é considerado negativo, local, de ocorrência certa, início imediato, permanente, irreversível, não sinérgico e de importância média.

(IS-27) Dano ao patrimônio histórico-arqueológico por aterro

O aterro na área dos pátios deve ocasionar a sobrecarga sobre as camadas que contém o material histórico-arqueológico, podendo danificá-los, pois são de extrema fragilidade, principalmente a vidraria, porcelana e cerâmica delgada.

Este impacto é considerado negativo, de abrangência local, probabilidade de ocorrência certa, início a curto prazo, duração permanente, irreversível, não sinérgico e de importância média.

(IS-28) Dano ao patrimônio histórico-arqueológico por circulação de pessoas

Devido ao incremento da circulação de pessoas na ADA e AID pode ocorrer o extravio de material histórico-arqueológico devido à curiosidade humana e a beleza de certos fragmentos cerâmicos e peças de louça e vidraria, especialmente os que afloram na praia e planície intermaré.

Também as ocorrências mais próximas ao empreendimento poderão ser danificadas significativamente. Por exemplo, o local que abriga as ocorrências definidas como PP-15, localizado a apenas 10 m do limite do empreendimento.

Este impacto é negativo, local, de ocorrência certa, início imediato, permanente, irreversível, sinérgico e de importância média.

O impacto poderá ser mitigado com campanhas de educação e fiscalização.

7.4. Impactos na fase de operação

7.4.1. Meio físico

(OF-1) Remoção de sedimentos de fundo para manutenção dos berços de atracação

A dragagem de manutenção dos berços ocorrerá na fase de operação do terminal portuário.

A abrangência do impacto causado pela dragagem de manutenção dos berços será local. O impacto é negativo, por remover os organismos de fundo. A ocorrência do impacto é certa. Como toda área dragada funciona como uma bacia de captação de sedimentos e haverá necessidade de dragagens de manutenção. O impacto será a curto prazo e recorrente. A remoção dos sedimentos de fundo é sinérgica com a remoção dos organismos de fundo, a pesca, a hidrodinâmica local. Considera-se este impacto como de média importância.

(OF-2) Contaminação das águas estuarinas por esgoto sanitário

De modo geral, os impactos negativos sobre a qualidade das águas estuarinas, considerando os resultados apresentados na seção anterior, são de pequena magnitude, com exceção do parâmetro coliformes totais. Vale ressaltar que o estudo foi elaborado prezando pela segurança e considerando um cenário onde há apenas tratamento do esgoto sanitário apenas por fossa séptica, fato que não deve se confirmar durante a operação do terminal devido à implantação de uma estação de tratamentos de efluentes no Terminal ou o lançamento do efluente na rede da SANEPAR. A partir disso, conclui-se que o impacto deve atingir a ADA e uma pequena parcela da AID. No cenário de tratamento apenas com fossa séptica o impacto do empreendimento, em sua fase de operação, na contaminação das águas estuarinas é classificado como negativo, de média magnitude, permanente, reversível, de ocorrência certa, com início entre 1 e 5 anos e sinérgico com o impacto sob as formas de vida aquáticas.

(OF-3) Redução da qualidade das águas estuarinas da ADA

Durante a operação do terminal portuário, a qualidade da água pode ser afetada pelo aporte pontual de efluentes domésticos que poderá incrementar o teor de materiais orgânicos e nutrientes na água, com conseqüências como a redução do oxigênio dissolvido e alteração nas comunidades planctônicas e bênticas. Este processo de degradação da qualidade da água pode ocorrer nas águas adjacentes, porém será restrito e de pequena importância em virtude da intensa hidrodinâmica do sistema. As áreas mais externas do sistema apresentam características de dinâmica de ecossistema que os tornam menos vulneráveis às contaminações ambientais. Isto se dá em decorrência do maior poder de diluição destas águas em relação àquelas mais internas.

Ademais, a containerização das cargas constitui um fator importante de redução de liberação de resíduos para a coluna d'água da área de influência direta do TCPP.

Em resumo, este impacto pode ser classificado como local, negativo, incerto, imediato, permanente (crônico), reversível, magnitude e importância pequenas.

(OF-4) Redução na qualidade das águas estuarinas pela pluma de sedimentos durante as dragagens de manutenção

Os impactos previstos são os mesmos antes relatados para a fase de implantação, na medida em que dragagens de manutenção deverão ser realizadas durante o período de operação do porto.

(OF-5) Intensificação do campo de correntes na ADA

Uma vez formado o aterro e construído os berços de atracação, a geometria da linha de costa adquire uma nova feição de caráter permanente. Como observado nas análises dos resultados das simulações dos campos de corrente, o impacto gerado será de caráter negativo, permanente, irreversível, de pequena relevância, de início entre um e cinco anos e sinérgico com os impactos no transporte de sedimento.

(OF-6) Aumento da erosão no final do píer da Techint

Com relação ao aumento da erosão no final do píer da Techint e um leve aumento da erosão ao longo dos berços de atracação da TCPP, trata-se de um impacto positivo, uma vez que essas áreas devem necessariamente permanecer com profundidade adequada para que se possam realizar operações seguras com os navios. Dessa forma, esse impacto é classificado como positivo, permanente, irreversível, de pequena relevância, de início entre um e cinco anos e não sinérgico.

(OF-7) Aumento de ruído na ADA

Durante a fase de operação, pode-se afirmar que haverá um aumento significativo dos níveis sonoros dentro da ADA. Como ainda não há uma decisão sobre os equipamentos a serem utilizados na operação do terminal de contêineres, a melhor forma de poder comentar sobre os aumentos nos níveis de ruído é utilizar dados de outros portos, encontrados em bibliografia.

Conforme medições realizadas pela empresa TQS - Tecnologia em Qualidade e Segurança Ltda. em 1998 e citados no EIA de Ampliação e Modernização da Estrutura Portuária da Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina (Engemin 2004), os níveis de ruído variaram entre 60 e 98. Dessa forma, considerando os valores medidos na fase de diagnóstico, conclui-se que pode haver um aumento de até 2,3 vezes o valor atual dependendo dos equipamentos a serem utilizados, caracterizando esse impacto na ADA como negativo, certo, permanente, reversível, com prazo de início entre 1 e 5 anos e de grande significância local. Além disso, esse impacto é sinérgico aos impactos sobre a fauna com potencial de ser atingida e sobre os humanos. As pessoas a serem atingidas por esse impacto serão, em sua maioria, trabalhadores, o que poderá gerar insalubridade ocupacional no ambiente de trabalho.

(OF-8) Aumento de ruído ao longo das vias de acesso terrestre

Com os resultados obtidos torna-se possível classificar os impactos gerados pelo aumento nos níveis sonoros na AID e na AII. O mesmo fica caracterizado como negativo, certo, de abrangência regional, reversível e com prazo de início entre 1 e 5 anos. A partir dos valores de aumento nos níveis de ruído obtidos, apesar dos mesmos não serem muito altos, o impacto pode ser caracterizado como de grande significância, considerando que o mesmo será permanente, com tendência de acentuação, com uma possível expansão da área portuária, e sinérgico dentro de toda extensão da AID e da AII com os impactos sobre as vidas humanas e animais.

(OF-9) Aumento de ruído ao longo das vias de acesso marítimo

O aumento do tráfego de navios e outras embarcações nos acessos pela baía de Paranaguá terão como consequência certa o aumento na poluição sonora nessa região da baía. Apesar de se considerar que o aumento nos níveis de ruído não será significativo, esse impacto será negativo, certo e de média relevância, dada a sua sinergia com o impacto sobre a fauna aquática e sua duração permanente, apesar da intermitência na passagem dos navios. Prevê-se o início desse impacto em um período de 1 a 5 anos com possível reversibilidade.

(OF-10) Aumento da concentração de gases e partículas atmosféricas na ADA e AID

Na fase de operação do porto, o aumento da concentração de gases e partículas na ADA e AID é um impacto negativo, com abrangência local e ocorrência certa. O impacto ser dará ao longo de toda a operação do porto, sendo, portanto permanente, reversível, sinérgico e de média relevância.

7.4.2. Meio biótico

(OB-1) Estabelecimento de fator determinante para implantação de acesso viário com prejuízos às comunidades vegetais

A construção de um acesso alternativo à PR-412 vem sendo discutida e estudada já há algum tempo por várias esferas sociais. Uma proposta de acesso alternativo consta inclusive no Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado de Pontal do Paraná. Uma das alternativas consideradas foi a ampliação da própria PR-412, situação ideal para reduzir ao máximo os impactos diretos sobre ecossistemas naturais, mas desfavorável ao meio social em virtude da numerosa população que habita ou trabalha às margens da rodovia e que seria diretamente afetada.

Todas as demais alternativas de acesso rodoviário incorrem, necessariamente, em consideráveis interferências nas comunidades vegetais nativas existentes entre a zona urbana de balneários e o rio Guaraguaçu. Trata-se de área continuamente coberta por florestas de planície, restingas, várzeas e caxetais, em bom estado de conservação, e ainda considerada como de “Extrema Importância” biológica para a conservação da biodiversidade (MMA 1990). Além de acarretar significativa supressão das referidas comunidades vegetais, uma rodovia nesta região causará também a fragmentação de porção contínua de comunidades vegetais nativas e poderá representar mais uma frente de ocupação, exploração e degradação dos ecossistemas remanescentes.

Tendo em vista todas estas questões, é primordial que a implantação do referido acesso seja intensamente estudada e discutida em diversas esferas sociais e sem interferências ou pressões políticas e econômicas, a fim de que se conclua pela solução mais adequada no âmbito sócio-ambiental.

O Terminal Portuário TCPP não poderá entrar em operação utilizando a rodovia PR-412 da forma como ela se encontra atualmente. Desta forma, como o empreendimento só poderá operar mediante a instalação de acesso adequado às demandas de transporte rodoviário, a sua implantação prévia à existência de estrada adequada

certamente influenciará consideravelmente as discussões sobre a construção da rodovia alternativa. Esta influência determinaria a efetivação obrigatória de alterações no acesso rodoviário a Pontal do Sul e poderia pesar significativamente de forma contrária à conservação das comunidades vegetais nativas no momento da avaliação dos impactos de um possível novo acesso.

Do ponto de vista das comunidades vegetais nativas, o ideal seria que o estudo de impacto ambiental do novo acesso à Pontal do Sul e a conseqüente conclusão pela melhor alternativa, pudessem ser desencadeados antes que se gerasse uma indiscutível demanda por este acesso.

Visando minimizar a grandeza deste impacto realizou-se um estudo ambiental prévio do novo acesso rodoviário, considerando as variáveis ambientais mais relevantes. O referido estudo foi conduzido com o objetivo de avaliar de forma preliminar a viabilidade ambiental de uma nova rodovia na região. O seu objetivo principal foi apontar a alternativa menos impactante, assim como estabelecer as medidas e programas ambientais que poderão tornar este acesso menos prejudicial aos ecossistemas envolvidos. Ressalta-se, no entanto, que o referido estudo ambiental prévio não isenta a grande necessidade de que se consolide um estudo de impacto ambiental completo para a construção de novo acesso rodoviário.

O estabelecimento de fator determinante para implantação de acesso viário com prejuízos às comunidades vegetais representa um impacto de grande importância e abrangência regional com ocorrência certa e prazo de início imediato. Sua duração é temporária, apenas até que se defina a situação do acesso rodoviário, mas seus efeitos serão irreversíveis.

(OB-2) Supressão da vegetação e fragmentação de habitats na implantação ou na melhoria do acesso rodoviário ao empreendimento

No âmbito da flora, a maior preocupação com relação à implantação e operação do TCPP é o seu reflexo na modificação do sistema rodoviário.

A opção de implantação de uma via alternativa à PR-412, que não atravesse áreas urbanas, para desviar o tráfego pesado destinado ao porto, implicará a supressão de extensas comunidades de florestas de planície, restingas, várzeas e caxetais em bom estado de conservação. Da mesma forma, a implantação desta nova rodovia implicará a fragmentação do grande remanescente contínuo que existe entre o rio Guaraguaçu e a PR-412, assim como viabilizará um acesso mais facilitado à exploração e degradação dos recursos naturais deste remanescente.

Em primeiro lugar, é preciso ressaltar que a implantação de acesso rodoviário a Pontal do Sul deverá ser estar absolutamente condicionada a um rigoroso estudo de impacto ambiental, específico para a rodovia, no qual se obtenham as conclusões mais adequadas à conservação ambiental da região. O referido EIA deverá considerar a alternativa e as diretrizes descritas no estudo ambiental prévio da estrada.

Dentre as diretrizes apresentadas no estudo ambiental prévio está a criação de uma extensa unidade de conservação de proteção integral abrangendo o remanescente que será atingido, na margem direita do rio Guaraguaçu, visando conter a ocupação

humana desordenada. Outra medida apresentada e absolutamente necessária é implementar muros de contenção do avanço humano a partir da rodovia em sua margem oeste, impedindo acesso motorizado, ocupação de terras e construção de benfeitorias.

Com probabilidade de ocorrência certa, a supressão da vegetação e fragmentação de habitats na implantação ou na melhoria do acesso rodoviário ao empreendimento representa impacto de grande importância e abrangência regional. Trata-se de intervenção permanente e irreversível, sendo sinérgica com o impacto de “danos e aumento da pressão sobre as comunidades vegetais na All”.

(OB-3) Danos e aumento da pressão sobre as comunidades vegetais na All

Além dos impactos decorrentes da ampliação ou implantação de rodovia de acesso, na All estão também previstos impactos relacionados ao aumento no fluxo de pessoas na região, através do trânsito constante de veículos para o Terminal Portuário e também do acréscimo de moradores e visitantes vinculados ao empreendimento. O aumento populacional incorre necessariamente em maiores níveis de degradação das comunidades vegetais autóctones da All.

A interferência nas comunidades vegetais se dá através das atividades de extração predatória de recursos vegetais, depredação, incêndios e desmatamentos para ocupação ilegal.

É possível que o funcionamento do Terminal Portuário cause também impactos indiretos à flora na região da Estrada Ecológica do Guaraguaçu, que poderá sofrer intensificação de tráfego pelo simples aumento populacional na região e por representar acesso facilitado ao rio Guaraguaçu, para atividades recreativas, caça e pesca.

Os danos e aumento da pressão sobre as comunidades vegetais na All apresentam abrangência regional e probabilidade de ocorrência certa. Por apresentar tratar-se de impacto permanente e apenas parcialmente reversível, assume importância média.

(OB-4) Prejuízos à vegetação flúvio-marinha por vazamento de substâncias tóxicas

Toda a atividade portuária envolve, ao longo de seu funcionamento, a possibilidade de acidentes com navios e conseqüentes vazamentos de substâncias tóxicas que se espalham através do movimento das marés e atingem as comunidades de manguezais existentes no entorno da área proposta para o empreendimento.

Tendo em vista tratar-se de comunidades biológicas extremamente especializadas e sensíveis, os manguezais e todos os organismos a eles associados podem ser significativamente prejudicados com a contaminação por substâncias tóxicas como combustíveis e outros.

Ainda que se trate de impacto com probabilidade incerta de ocorrência, caso ocorra, assume elevada importância pelo seu grande potencial de degradação. Desta forma, é preciso que o funcionamento do Terminal Portuário siga normas bastante rígidas que

evitem este tipo de acidente e que permitam uma ação imediata de mitigação do impacto em caso de ocorrência.

(OB-5) Descaracterização da paisagem vegetal nativa na AID

A região onde se pretende implantar o Terminal Portuário caracteriza-se pelo seu potencial de conservação ambiental aliado ao turismo ordenado e ecológico. Desta forma, a manutenção das paisagens vegetais originais propicia a valorização ambiental da região, proporcionando um cenário quase contínuo de paisagens naturais aos moradores e turistas. A uniformidade desta paisagem ecológica traz benefícios à população humana, que se acostuma com o verde e pode escolher posicionar-se em favor de sua conservação, em busca de qualidade de vida.

A implantação do Terminal Portuário representa uma interrupção na paisagem de comunidades vegetais nativas, especialmente do ponto de vista de quem observa da Ilha do Mel, local onde o turismo ecológico é a atividade econômica predominante.

A descaracterização da paisagem vegetal na AID terá ocorrência certa e abrangência regional, tratando-se de impacto irreversível e permanente, o que lhe confere uma importância média.

(OB-6) Danos à fauna por modificação do fundo e aumento da turbidez pelas dragagens de manutenção

O impacto relativo à modificação do fundo devido à dragagem de manutenção poderá afetar indiretamente a fauna de vertebrados que utilizam a região e é considerado de baixa importância. A alteração do fundo terá um impacto direto sobre a fauna benthica que conseqüentemente poderá interferir em toda a cadeia trófica local. A modificação do fundo devido à dragagem é considerada certa para a área de ocorrência do empreendimento, sendo verificada imediatamente após o início da implantação da obra. Este impacto será permanente, reversível e sinérgico em relação aos demais impactos listados para a fauna de vertebrados da região.

O impacto relativo ao aumento da turbidez da água devido à dragagem poderá afetar direta e indiretamente a fauna de vertebrados que utiliza a região. A diminuição da transparência da água afeta a performance dos predadores que se orientam pela visão, por exemplo, algumas espécies de aves (Karel 1999), dificultando ou até impedindo a localização das presas. Nesse sentido, Krul (2002), ao avaliar os impactos do aumento da turbidez ocasionada por atividade de dragagem na Baía de Paranaguá, encontrou evidências de impactos sobre o atobá, *Sula leucogaster*, espécie que se orienta pela visão para localizar e capturar as presas.

(OB-7) Danos à fauna por deposição de material dragado

O impacto relativo à deposição do material dragado poderá afetar diretamente a fauna de vertebrados do local, pois esta atividade é potencialmente causadora de turbidez. Este impacto é mitigável por meio de avaliação cuidadosa da qualidade do sedimento e escolha de sítios apropriados à deposição.

O impacto relativo à deposição do material dragado é considerado certo e se iniciará com as atividades de dragagem. Este impacto será temporário, reversível e sinérgico

em relação aos demais impactos listados para a fauna de vertebrados da região e a importância dependente das características do sedimento e escolha de sítios para a deposição.

(OB-8) Danos à fauna por emissão de ruídos

Altos níveis de ruídos de origem antrópica presentes no ambiente são particularmente problemáticos para animais que utilizam o som para se comunicar, localizarem presas ou se orientar, pois mascaram os sinais e interferem numa informação de vital importância (Brumm 2006). Dentre os vertebrados aqui avaliados, são particularmente sensíveis os anfíbios, as aves e os mamíferos.

O impacto relativo à emissão de ruídos emitidos pelas diferentes máquinas utilizadas na fase de operação do empreendimento e aqueles provenientes do funcionamento de caminhões, automóveis e embarcações, afetará diretamente a fauna de vertebrados na ADA, AID e AII. Os animais aqui considerados certamente se afastarão das áreas de influência, mudando consideravelmente a dinâmica destas comunidades. O impacto da emissão de ruídos não afeta toda a biota de forma homogênea. Estudos conduzidos com aves demonstraram que os efeitos negativos ocasionados pelo trânsito em rodovias podem ser sentidos até 2 000 m da estrada (Brumm 2006). No caso dos mamíferos aquáticos a emissão de ruídos também pode se refletir negativamente, pois estes animais possuem o sistema auditivo extremamente especializado. Estudos envolvendo o monitoramento da atual área portuária de São Francisco do Sul mostraram que *Sotalia guianensis* abandonou a enseada do porto e suas imediações desde o período em que foram realizadas as obras de duplicação do porto, entre os anos de 1999 – 2000 (MMA 2006).

Este impacto é mitigável pela utilização de equipamentos que diminuam a intensidade dos ruídos, juntamente com a manutenção preventiva destes. O impacto relativo à emissão de ruídos emitidos pelas máquinas, caminhões e embarcações é considerado certo para a área de influência do empreendimento, será permanente, reversível e sinérgico em relação aos demais impactos listados para a fauna de vertebrados da região. A importância é grande para as áreas diretamente afetada e de influência direta e pequena quando consideramos a área de influência indireta.

(OB-9) Danos à fauna por efluentes e resíduos

O impacto relativo à liberação de efluentes (óleo, esgoto e outros resíduos) afetará diretamente a fauna de vertebrados que utiliza esta região, pela diminuição da qualidade ambiental. Este impacto é mitigável a partir da adequação do projeto seguindo normas estabelecidas pelo CONAMA. Este é considerado certo para a área de Influência Direta do empreendimento, tendo início simultâneo com a operação do empreendimento. Este impacto será temporário, reversível e sinérgico em relação aos demais impactos listados para a fauna de vertebrados da região. A importância deste é considerada média localmente e pequena regionalmente.

(OB-10) Atropelamento de animais

O aumento do tráfego de veículos nas rodovias promoverá um incremento nos índices de atropelamento de animais e afetará diretamente a fauna de vertebrados associada às áreas de influência do empreendimento. O conhecimento quali/quantitativo do

estado atual dos atropelamentos é condição necessária para uma avaliação mais precisa da magnitude deste impacto. No entanto, é certo que estradas pouco movimentadas são bastante utilizadas pela fauna em geral e que o aumento do tráfego irá causar maiores impactos numa primeira etapa. Alguns dados disponíveis referentes a atropelamentos de vertebrados apontam para números elevados, por exemplo, na Holanda se estima em 159 mil exemplares de mamíferos atropelados anualmente; entre 650 mil e 7 milhões de aves atropeladas na Bulgária e Holanda e aproximadamente 5 milhões de indivíduos da herpetofauna atropelados por ano na Austrália. Apesar destes números elevados, acredita-se que na maioria dos casos estas perdas são compensadas por reprodução. O contrário se verifica quando a estrada atravessa ambientes particulares e os atropelamentos atuam sobre espécies de grande porte e/ou raras.

Este impacto é mitigável pela utilização de placas de sinalização, construção de passagens subterrâneas e cercas em pontos estratégicos anteriormente identificados. O impacto relativo aos atropelamentos é considerado certo para a toda área de influência do empreendimento, será permanente, reversível e não sinérgico em relação aos demais impactos listados para a fauna de vertebrados e considerado de pequena a média importância durante a fase de operação do empreendimento.

(OB-11) Danos à fauna por liberação acidental de contaminantes

O impacto relativo à possível liberação de contaminantes, a partir de acidentes na fase de implementação da obra, poderá afetar direta e indiretamente a fauna de vertebrados na área de influência do empreendimento. Especial atenção deve ser direcionada a liberação de derivados de petróleo, que apresentam forte potencial impactante nos ecossistemas. Para tanto, como medida mitigadora, além de cuidados rotineiros relacionados à segurança nos deslocamentos, principalmente de caminhões e embarcações, o empreendimento deverá dispor de um plano de contingência para acidentes deste tipo. O impacto relativo à possível liberação de contaminantes a partir de acidentes, apesar de incerto, poderá acontecer a qualquer momento após o início da implantação da obra. Este impacto será temporário e reversível e a importância, numa avaliação geral, é considerada média, embora dependa das quantidades de poluente liberadas.

(OB-12) Danos aos organismos de fundo pelas dragagens de manutenção

Os impactos previstos são os mesmos associados às dragagens previstas na etapa de implantação, já relatados em seção anterior.

(OB-13) Danos aos organismos de fundo por derrames de óleo

É fato conhecido que os impactos potenciais mais significativos durante as operações portuárias de rotina são os riscos de acidentes com derramamento de óleo. Tais compostos podem ser altamente tóxicos para os organismos de fundo e deverão ser considerados como poluentes potencialmente importantes na área em questão. Os efeitos agudos do óleo combustível ou dos hidrocarbonetos sobre os organismos de fundo, expressos por mortalidade ou fuga das áreas impactadas, podem ser significativos, mas tendem a ser de curta duração, na ausência de novos impactos ou

derrames. Análises de perturbações experimentais na Baía de Paranaguá têm sugerido que a velocidade de recolonização dos organismos de fundo depende primariamente da mobilidade das espécies envolvidas (Lana *et al.* 1997), mais do que de sua presumida tolerância ao óleo ou outras perturbações ambientais. Em geral, as espécies com taxas de recolonização mais elevadas são, como seria de se esperar, animais de elevada mobilidade ou capazes de eficiente dispersão larval. Em um manguezal da região, Lana *et al.* (1997) demonstraram que a velocidade de recolonização após o impacto por óleo dependeu primariamente do recrutamento de juvenis e apenas secundariamente da migração ativa de adultos. A rápida velocidade de recolonização sugere que as associações bênticas desses sistemas costeiros são altamente resilientes a impactos de pequena escala espacial e curta duração (Faraco & Lana 2006). Este conjunto de resultados experimentais, associado ao conhecimento da biologia básica de algumas das espécies dominantes, sugere também que as estratégias de recolonização dos organismos de fundo podem diferir em função da natureza das perturbações ambientais.

(OB-14) Danos aos organismos incrustantes pela bioacumulação de metais e substâncias tóxicas na cadeia alimentar

A contaminação das águas da ADA e AID irá disponibilizar elementos químicos tóxicos, passíveis de bioacumulação progressiva na cadeia trófica. Como consequência, vários organismos filtradores poderão apresentar teores elevados de elementos tóxicos, sendo os efeitos deletérios potencializados ao longo da cadeia trófica, podendo atingir organismos de valor comercial para o homem.

(OB-15) Alterações da composição da comunidade incrustante por mudança da qualidade d'água

O escoamento sanitário do terminal portuário, se não adequadamente tratado e disposto, provocará a mudança da qualidade da água costeira nos locais adjacentes à descarga, que poderão facilitar o desenvolvimento de espécies oportunistas e/ou invasoras, formando monopólios e comunidades menos estruturadas e diversificadas.

(OB-16) Introdução de espécies exóticas e invasoras

A água de lastro de navios, e secundariamente a bioincrustação dos cascos podem ser vetores de introdução de espécies exóticas com potencial invasor. A bioinvasão é apontada hoje como uma das quatro principais causas da extinção de espécies. Espécies invasoras introduzidas na AID podem causar alteração na estrutura das comunidades epilíticas e modificações ecológicas significativas na região.

(OB-17) Incremento das atividades de captura e comércio de animais marinhos

Com a implantação do empreendimento portuário e incremento das comunidades de habitats consolidados, poderá ocorrer o aumento da demanda por recreação e captura de animais deste tipo de habitat. A caça submarina está entre as principais atividades que reduzem as populações de espécies consideradas como predadoras de topo. Além da caça submarina, a retirada de animais marinhos para o comércio pode retirar do ecossistema espécies cruciais para manutenção dos ecossistemas naturais.

Na região de estudo, parece que uma ampla variedade de exemplares da fauna é comumente caçada ou capturada para alimentação e aquarofilia. No primeiro caso temos as garoupas, badejos, caranhas, entre outros predadores, enquanto que no segundo caso, a área de estudo apresenta uma rica fauna bêntica com esponjas, cnidários e outros organismos de interesse ornamental.

Este impacto é negativo, de abrangência local, ocorrência certa, curto prazo, permanente, irreversível, não sinérgico com os outros impactos e de média importância.

(OB-18) Incremento da biodiversidade de habitats da fauna incrustante

As estruturas do cais de atracação, assim como estacas, enrocamentos e muros irão disponibilizar habitats consolidados e aumentar a complexidade dos habitats locais oferecendo novas superfícies de colonização para a fauna epilítica e fauna associada a ambientes tipicamente rochosos (peixes, equinodermos, crustáceos etc.) e repor eventuais perdas de substrato consolidado por assoreamento.

(OB-19) Efeitos nos microorganismos decorrentes das dragagens de manutenção

Dragagens de manutenção serão inevitáveis durante a operação. Os efeitos negativos previstos sobre a comunidade planctônica são os mesmos já referidos para a etapa de implantação: (i) aumento excessivo da turbidez, diminuindo a zona iluminada e, conseqüentemente, a produção primária dos microorganismos (fitoplâncton) com implicações no fluxo de matéria orgânica na teia alimentar; (ii) partículas sólidas oriundas da ressuspensão ocupam espaço e impedem a presença e sobrevivência de larvas de peixe e invertebrados, dificultando processos de dispersão e (iii) contaminação do sistema planctônico com metais pesados decorrentes da atividade portuária, derramamento de óleos anteriores, e que se acumularam em condições inertes não reativas no sedimento dragado.

(OB-20) Efeito do aumento da oferta de habitat consolidado na estrutura dos conjuntos larvais dos organismos de fundo

A oferta de mais espaço consolidado permite o estabelecimento de novas comunidades epilíticas e, conseqüentemente, maior densidade de larvas no plâncton em períodos de reprodução.

(OB-21) Danos à comunidade de peixes por emissão de efluentes líquidos

Durante a fase de funcionamento do empreendimento, efluentes líquidos do porto e dos navios, se não contidos poderão atingir as águas do estuário. O carreamento de elementos químicos pelos efluentes pode provocar alterações intra-orgânicas e ao nível de comunidade. Trata-se de um impacto de média importância dada a capacidade de bioacumulação e biomagnificação através da cadeia trófica, no entanto, como o efeito é mais restrito a área do empreendimento, pode ser considerado de pequena importância.

(OB-22) Danos à comunidade de peixes por resíduos sólidos

Embora em menor quantidade do que na fase de construção, alguns sólidos poderão atingir o meio líquido e dependendo de sua natureza química afetar a comunidade de peixes, provocando a exclusão de indivíduos ou modificações metabólicas nos peixes. Dependendo da extensão e da intensidade das alterações, podem ocorrer modificações estruturais descaracterizando de maneira temporária ou permanente as associações de peixes no local. Se as alterações forem reversíveis, o impacto é pequeno, porém em alterações permanentes o impacto é de média importância.

(OB-23) Danos à comunidade de peixes por efeito das dragagens e deposição de sedimentos

As atividades de dragagem para manutenção da profundidade podem provocar um aumento da turbidez, depleção do oxigênio dissolvido, disponibilização de metais pesados para os diferentes compartimentos da biota, dificuldades na oxigenação do sangue, incremento da poluição sonora e sucção e morte de peixes. A magnitude dos efeitos depende do volume dragado e da área de deposição dos sedimentos. Todos esses efeitos podem provocar um desequilíbrio no ecossistema a ponto de comprometer a sobrevivência e permanência dos peixes na área afetada. Os impactos de maneira geral são de grande importância, especialmente a biodisponibilização de contaminantes para a cadeia trófica.

(OB-24) Danos à comunidade de peixes por efeito sonoro

O aumento de ruídos provenientes das instalações portuárias e dos navios pode atingir níveis acima dos tolerados pelas diferentes espécies de peixes, as quais passariam a evitar a área ou permaneceriam sobre constante estresse. Se constantes e altos estes ruídos podem estabelecer mudanças permanentes e irreversíveis, porém, ruídos de baixa intensidade e esporádicos provocariam respostas sistêmicas sem grandes implicações para a comunidade de peixes. Em ambos os casos os efeitos antrópicos dessa natureza ocasionam desequilíbrio em níveis que podem comprometer a comunidade de peixes local. Dependendo da intensidade e duração do ruído, o efeito pode variar de pequena a média importância.

(OB-25) Danos à comunidade de peixes por efeito da luminosidade

A alteração no fotoperíodo em função da iluminação artificial contraria a adaptação dos peixes aos ciclos naturais de intensidade da luz (dia e noite). Os processos biológicos em peixes seguem ritmos circadianos entre outros, com marcantes diferenças entre os ritmos diurno e noturno. A iluminação noturna, simulando em parte uma condição diurna, poderá ocasionar mudanças no comportamento, na fisiologia e nas interações intra e interespecíficas, alterando os padrões naturais. Se contínuo, intenso e abrangendo uma grande área o impacto pode ser de média importância.

(OB-26) Danos à comunidade de peixes por modificação do meio físico e biológico

Mudanças no meio físico tais como alteração nas propriedades do sedimento, soterramento de comunidades de fundo, batimetria, no padrão de circulação da água e

qualidade da água poderão alterar as assembléias de peixes através de mudanças no padrão natural das interações entre o organismo e seu hábitat. As modificações na composição dos demais compartimentos da biota e na comunidade de peixes podem alterar as relações entre presas e predadores com o possível comprometimento da capacidade de sobrevivência da comunidade de peixes. Ao nível da comunidade de microorganismos os efeitos são de pequena importância dada a sua reversibilidade, enquanto que ao nível das comunidades de peixes e organismos de fundo esses efeitos podem ser permanentes, portanto de grande importância.

(OB-27) Danos à comunidade de peixes pela ressuspensão de sedimentos

Durante as operações de aproximação e saída de navios, a propulsão pode provocar a ressuspensão do sedimento de fundo. Um incremento de material sólido na coluna d'água pode ocasionar entre outras coisas um aumento na demanda química de oxigênio, na turbidez, na redistribuição de elementos alóctones tóxicos e a diminuição da capacidade de troca gasosa ao nível das brânquias. Todos esses efeitos podem alterar a estrutura e composição da comunidade de peixes, e dependendo da intensidade dessa alteração o efeito pode ser de pequena importância.

(OB-28) Redução dos estoques pesqueiros

Este impacto deverá continuar a partir da fase de implantação do empreendimento. Nesta fase de operação, os fatores causais (poluição e aumento do esforço pesqueiro oportunista) estarão todos em curso, e os impactos sobre o estoque deverão se expressar com intensidade crescente até sua completa expressão.

O efeito de redução dos estoques se intensificará em relação à fase de implantação, por causa da intensificação dos efeitos de três tipos de poluição: química, orgânica e sonora. As águas servidas e pluviais do empreendimento, e os resíduos e tinta do casco dos navios, causam poluição química e orgânica da água do estuário e das águas marinhas adjacentes na AID. O nível de ruído gerado pelos equipamentos do cais e pelo tráfego dos navios leva a alterações na fisiologia e metabolismo dos peixes. A perda da audição também já foi demonstrada. Algumas espécies de peixe podem deixar de se reproduzir na AID como consequência do nível aumentado de ruído. Embora o nível atual de ruído no ambiente aquático da AID seja já bastante elevado, o aumento no trânsito e porte dos navios decorrente do empreendimento, e o funcionamento do equipamento pesado do cais num ponto ecologicamente sensível, logo à entrada da baía, implicarão maior frequência e maior intensidade de ruídos e, provavelmente, de seus efeitos sobre as populações de peixes de interesse comercial.

A valoração dos atributos do impacto é semelhante ao já descrito (IB-27) mas acredita-se que durante a fase de operação do terminal os efeitos ecológicos estarão espalhados por todo o litoral, tanto no interior da Baía de Paranaguá quanto na plataforma costeira adjacente, ou seja, o impacto é de abrangência estratégica. Ainda assim, considera-se que o impacto é de pequena importância biológica, em relação aos atuais fatores de redução dos mesmos estoques, e porque o nível de contaminação e a natureza da poluição parecem pouco preocupantes para este empreendimento quando comparado com o restante da atividade portuária e náutica na Baía de Paranaguá.

Cabe a ressalva já apresentada, de que a localização do empreendimento à entrada da baía pode amplificar seus impactos ecológicos. O impacto é permanente e irreversível, porque também o são os fatores causais. O impacto é sinérgico, já que alterações neste compartimento do ecossistema certamente se refletirão sobre outras populações biológicas com as quais os estoques pesqueiros interagem. Há também sinergismos com impactos de tipo sócio-econômico: como exposto, o aumento populacional pressionará os estoques, e o declínio destes prejudicará a atividade pesqueira e a renda dos pescadores. Finalmente, como os impactos já se terão iniciado na fase de construção, sua ocorrência é certa e imediata nesta fase.

(OB-29) Redução das capturas e/ou mudanças em sua composição

Independentemente de uma redução dos estoques, as capturas pesqueiras em parte da AID poderão se reduzir ou ter sua composição alterada (lista de espécies presentes e suas proporções) pelo simples efeito do afugentamento e redistribuição de algumas populações por causa do ruído. As fontes de ruído são as mesmas descritas no impacto anterior. Este efeito está registrado na literatura mundial, e é relatado pelos pescadores locais em relação ao porto de Paranaguá. A consequência do efeito é tornar algumas populações inacessíveis ou menos acessíveis para parte da população de pescadores. O impacto final também pode variar segundo a prática de pesca considerada. Como o incremento do trânsito de navios acontecerá na ADA, e esta se encontra à entrada da baía, pode se esperar um efeito de bloqueio para algumas populações que fazem migração entre mar e estuário, mantendo os estoques fora da baía. Além do ruído, a composição das capturas também deve se modificar porque as diversas alterações ambientais provocadas pelo empreendimento afetarão diferentes espécies de forma diferente.

Este impacto restringe-se à AID no interior da baía de Paranaguá e área de plataforma imediatamente adjacente à entrada da baía. O impacto é certo, imediato, permanente e irreversível, como decorrência da natureza do efeito causador. Sua relevância, entretanto, deve ser pequena, tendo em vista que já muito elevado o nível de ruídos no ambiente subaquático da ADA e AID adjacente decorrente do trânsito de embarcações, das voadeiras de recreio aos navios que buscam o porto de Paranaguá. Finalmente, o impacto apresenta o mesmo tipo de sinergismos descritos para os impactos de redução dos estoques.

(OB-30) Contaminação dos recursos pesqueiros por poluição

Trata-se da continuação, agora na fase de operação. A valoração dos atributos do impacto é a mesma, com exceção da duração, que passa a ser permanente enquanto durar a operação do empreendimento. O impacto continua a ser de pequena importância nesta fase, pois pouco acrescenta aos atuais níveis de contaminantes na AID.

(OB-31, OB-32, OB-33) Impactos sobre as Unidades de Conservação

Os mesmos impactos descritos para a fase de implantação (IB-29, IB-30 e IB-31) poderão ocorrer nas Unidades de Conservação durante a fase de operação do porto.

7.4.3. Meio sócio-econômico

Os impactos no meio sócio-econômico na fase de operação do porto acontecerão a partir da operação do porto e da circulação de veículos pelas estradas PR-412, PR-407 e BR-277, direta ou indiretamente, gerada pela operação do porto.

A operação do porto atingirá os elementos seguintes: (i) Economia regional e nacional; (ii) Economia do Estado do Paraná; (iii) Município de Pontal do Paraná: Emprego; (iii) Município de Pontal do Paraná: População; (iv) Município de Pontal do Paraná: Economia; (v) Município de Pontal do Paraná: Questão urbana; (vi) Município de Pontal do Paraná: Condições de vida; (vii) Litoral do Paraná: Pesca/pescadores; (viii) Tráfego marítimo na área próxima ao TCPP; e (ix) Segurança do trabalho no TCPP.

A circulação de veículo atingirá os seguintes elementos: (i) Estrada PR-412, usuários e vizinhança (Praia de Leste – Ponta do Poço); (ii) Estrada PR-407, usuários e vizinhança; e (iii) Estrada BR-277, usuários e vizinhança (Curitiba – Paranaguá).

7.4.3.1. Economia regional e nacional

(OS-1) Incremento da capacidade portuária

O sistema marítimo é responsável pela maior parte do transporte internacional de cargas, que, por sua vez, opera o maior volume de transações financeiras e comerciais, sendo um dos principais indutores do desenvolvimento sócio-econômico.

Considerando os dados históricos, a evolução nas últimas décadas e certamente nas próximas, o comércio internacional representará uma parcela maior do total da produção econômica mundial. Sem um planejamento cuidadoso e otimizado de uma infra-estrutura para o escoamento desta produção corre-se o risco de estrangular o setor produtivo do país que destina volumes crescentes para exportação (Figuras 25 e 26).

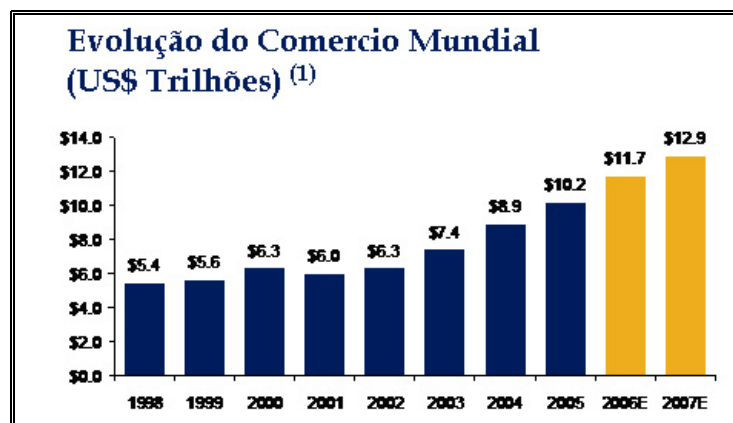


Figura 25: Evolução do comércio mundial de 1998 a 2005 e estimativa para os anos de 2006 e 2007 (em US\$ trilhões). Fonte: Banco Mundial *apud* Valor Econômico (2007)



Figura 26: 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 *apud* Valor Econômico (2007)

Embora o transporte não possa reivindicar responsabilidade exclusiva pelo sucesso do desenvolvimento econômico, ele permanece sendo fator essencial que não pode ser compensado ou substituído. Empresas investem em sistemas produtivos com a expectativa de poder contar com serviços de transporte nacional e internacional, suficientes e eficientes.

Embora o Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina tem apresentado fortes índices de crescimento nos últimos cinco anos, chegando a movimentar mais de 32 milhões de toneladas por ano, sendo que em 2006, a capacidade de transporte de contêineres foi de 285.000 unidades, os dois portos vêm apresentando, nos últimos anos, sinais de ter alcançado seu limite operacional. Com taxa média de 92% de ocupação dos berços, tem-se causando problemas logísticos e econômicos aos seus usuários (APPA 2006).

O TCPP se especializará em transporte de contêineres, com capacidade estimada de 237 302 contêineres, em 2011, crescendo gradualmente para 661 252 contêineres, em 2018. Este fluxo, se comparado ao número de contêineres movimentados no TCP do Porto de Paranaguá em 2006, representará um aumento de 83,3%, em 2011, e de 232%, em 2018 de capacidade de movimentação de contêineres.

Esta expansão da capacidade portuária no Paraná deverá trazer uma série de vantagens para a economia da região. A maior capacidade portuária permite atender um maior número de linhas de navegação, aumentar a oferta e reduzir os preços dos serviços portuários, oferecer novas alternativas de escoamento com redução dos preços dos fretes marítimos, o que tudo somado induzirá a um aumento da produtividade e da competitividade dos produtos da hinterlândia.

O Porto em Ponta do Poço, em particular, pelo seu grande calado oferece condições para atendimento de navios de maior porte e para operar no esquema de *hub-port*, permitindo a exploração de novas modalidades de transporte regional, como o de cabotagem.

A costa Brasileira possui 42 portos principais distribuídos de norte a sul. Os principais são terminais concedidos à iniciativa privada, mas o maior número é de portos públicos e está subutilizado devido a suas características físicas.

A implantação de um terminal especializado em operações de transbordos, com características e condições de Porto Concentrador (Serviço *Hub*, *Feeder* e Cabotagem), permitirá a reabilitação de vários Portos na costa brasileira e na Baía do Prata.

Este impacto é, sem dúvida, positivo. Sua abrangência é internacional, atingindo os países vizinhos, embora o incremento de capacidade portuária beneficiará principal e diretamente ao Brasil (Nacional). Para o nível internacional, a importância se valoriza como grande, enquanto para o Brasil, como muito grande, pelas vantagens acima descritas. A possibilidade de ocorrência deste impacto é totalmente certa e será maior quanto mais aqueça a economia e aumente a troca comercial internacional. A duração do impacto será permanente, enquanto operar o porto.

O incremento da capacidade portuária é potencializável através de um processo de re-investimento na atualização tecnológica do porto. O impacto é sinérgico com o impacto do aumento da competitividade dos produtos da hinterlândia, pois quanto mais competitivos estiverem os produtos desta, tanto mais demandarão pelos serviços do porto.

(OS-2) Redução do transporte terrestre de mercadorias pela operação do porto concentrador

Uma série de motivos levou ao declínio do transporte de cabotagem entre as décadas de 60 a 90 (século XX), entre eles a ineficiência do sistema portuário, o excesso de regulamentação do transporte marítimo e a concentração de investimentos em infraestrutura rodoviária. O transporte marítimo de cabotagem de carga geral retoma a tendência de crescimento a partir de 1995, impulsionada pela reestruturação do processo produtivo atravessando fronteiras, a estabilização dos preços da economia brasileira e a saturação e os elevados custos do transporte rodoviário.

A globalização e o processo de internacionalização da economia requerem um crescimento rápido do comércio internacional para conectar todas as economias nacionais num sistema econômico mundial. Isto ocorre via rotas mundiais, nas quais poucos portos de águas profundas são escalados. Diante deste quadro, espera-se um aumento do serviço alimentador (*feeder service*) através do transporte de cabotagem. O transporte multimodal tem por objetivo tornar mais barato e eficiente o sistema de transportes no país, através da utilização racional de vários modais.

O TCPP, pelo seu grande calado, oferecerá condições para a instalação de um Super Porto capacitado para o atendimento de navios de grande porte e operar no esquema de porto concentrador (*hub-port*). O Super Porto permite a exploração de novas modalidades de transportes regionais como o transporte de cabotagem que possibilitará a concentração de cargas, levando a uma expansão de sua área de influência e mudança dos eixos das principais rotas.

Nesta condição, os grandes navios atenderiam somente um ou dois portos: possivelmente, o porto de Santos, para o eixo da Região Sudeste, e o TCPP para a Região Sul e Bacia do Prata.

A implantação do porto concentrador (*hub-port*) em Pontal do Paraná permitirá o crescimento do transporte de cabotagem, com maior vantagem na movimentação de grandes volumes em longas distâncias, reduzindo o volume de cargas transportadas por rodovias no eixo Norte - Sul do país. Esta substituição oferece uma série de benefícios, que permitirá reduzir alguns componentes de custo direto, tais como: o custo do transporte, o consumo de combustíveis, óleos, pneus, etc., alguns componentes de custo indireto, como riscos de acidentes e assaltos, e alguns componentes de custo social, como a emissão de gases e poluição e, principalmente, os custos de manutenção de rodovias, em função do excessivo desgaste, garantindo aos governos recursos para outras áreas prioritárias.

Este impacto é, então, claramente positivo, e de abrangência internacional, favorecendo a região coberta pela mudança do eixo de transporte rodoviário, mas quem se verá principalmente favorecido é o Brasil (nacional). Para o nível internacional, se valora este impacto como grande, enquanto para o nível nacional, tem importância muito grande em termos de melhora das condições logísticas de transporte de mercadorias no eixo Norte-Sul da região e do país.

A probabilidade de ocorrência do impacto é certa e o início é imediato com a operação do sistema de porto concentrador. A duração é permanente uma vez que o porto permanecerá operando. E considera-se sinérgico com o aumento da capacidade portuária.

A redução do transporte rodoviário em substituição pelo de cabotagem, a rigor, não é potencializável. Trata-se, praticamente, de um resultado de concorrência de mercado. A substituição do transporte terrestre é antes uma consequência da centralização maior do transporte internacional e não tanto uma ação de planejamento. Se não fosse porque o porto concentrador viria a diminuir o custo do transporte de mercadorias no mercado internacional e os altos custos do transporte rodoviário, hoje, provavelmente, não ocorreria esta substituição. Portanto, não se trata de uma política de substituição do transporte rodoviário pelo de cabotagem porque é mais limpo e os outros fatores apontados, mas sim de uma lei de mercado em busca de reduzir os custos das mercadorias. Sendo assim, o impacto positivo, no caso, não é potencializável na posição do empreendedor.

(OS-3) Aumento da competitividade dos produtos da hinterlândia do TCPP

O aumento da competitividade dos produtos da hinterlândia provém de quatro benefícios trazidos pela instalação do novo porto: (i) a redução do custo dos fretes marítimos; (ii) a redução das tarifas dos serviços portuários; (iii) o aumento de eficiência do serviço portuário que, por sua vez, reduz o “Custo Brasil”; e (iv) a redução do custo do transporte de mercadorias pela substituição do transporte rodoviário pelo de cabotagem.

O primeiro benefício – a redução dos custos dos fretes marítimos – advém da escala de navios PANAMAX, que o calado profundo de Ponta do Poço permite navegar. Os custos diretos da escala de um navio de determinado porte incidem diretamente sobre o volume total de contêineres movimentados naquela escala. Na medida em que se eleva a capacidade de carga transportada e a consignação de contêiner por escala do navio, muda-se a condição de rateio dos custos fixos, podendo-se obter grandes ganhos de escala.

O segundo benefício – a redução das tarifas – advém da maior oferta de transporte marítimo para grandes distâncias. Sempre que há um aumento da oferta de serviços, reverte em pressão para reduzir os preços das tarifas portuárias. Esta condição pode ainda induzir a uma redução das tarifas praticadas por todos os terminais no entorno, e por desdobramento, a redução dos custos logísticos.

O terceiro benefício – a redução do “Custo Brasil” – advém do aumento da eficiência do porto. O aumento da oferta de serviço portuário leva à redução do tempo de espera para atracação, à extinção das multas por sobre-estadias, à redução do tempo de operação do navio no cais, à eliminação de filas de caminhões para carregar e descarregar, e à desconcentração dos fluxos, gargalos, etc., contribuindo para a redução de desperdícios e, por conseguinte o "Custo Brasil".

O quarto benefício – a redução dos custos de transporte interno – será decorrente da substituição do transporte rodoviário pelo de cabotagem. Isso porque o transporte por navio poupa uma série de custos em relação ao transporte por caminhões (ver impacto OS-4). Considerando por modal de transportes, em 2011, 63% do total de contêineres seriam da hinterlândia, necessitando do modal rodoviário, e 37% seriam redistribuídos por via marítima de cabotagem. Já em 2021, as percentagens seriam de 51% e 49%, respectivamente.

Estes quatro benefícios decorrentes da instalação do novo porto podem oferecer aos setores produtivos da hinterlândia e aos que operam com os portos atendidos pelo transporte de cabotagem, melhores condições logísticas que darão maior competitividade aos seus produtos no mercado internacional.

A área de hinterlândia do porto do Paraná tem a abrangência de mais de 800 mil quilômetros quadrados, e movimenta atualmente cargas provenientes de todo o Estado do Paraná, estados de Santa Catarina, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Rondônia, São Paulo, Rio Grande do Sul, e ainda da Bolívia, Argentina e Paraguai (Codesul 1998).

Este impacto é positivo e de muito grande importância para o Brasil, e principalmente para a região da hinterlândia, com destaque para o Estado do Paraná, o que, no conjunto, caracteriza uma abrangência internacional. A probabilidade de ocorrência do impacto é certa, pelas leis de mercado.

O prazo de ocorrência do impacto é imediato, a partir da operação do porto, cuja consolidação se dará na medida em que o mercado responda aos estímulos proporcionados pela maior competitividade dos produtos da região.

A duração do impacto é permanente, pois o aumento de competitividade será incorporado pelos setores produtivos das hinterlândias.

O impacto em análise, o aumento de competitividade, é potencializável e sinérgico com o aumento dos quatro benefícios gerados pelo porto descritos acima, e com outras medidas de política econômica de incentivo à exportação, como redução de taxas e impostos de importação, e aumento de competitividade para exportação e outros fatores que reduzam o “Custo Brasil”.

(OS-4) Incremento da arrecadação de impostos, taxas e encargos federais

O recolhimento da União subdivide-se em três categorias: impostos e taxas e encargos trabalhistas, sendo que, de longe, o valor dos impostos e taxas é bem maior do que as taxas e encargos federais.

O recolhimento de impostos da federação refere-se ao IPI (Imposto sobre Produtos Industrializados) recolhido sobre o valor das mercadorias e as peças de manutenção importadas; o II (Imposto sobre Importação), também incidente sobre o valor das mercadorias importadas; e o IR (Imposto de Renda), é recolhido sobre a receita operacional do Porto e sobre os serviços terceirizados.

O recolhimento das taxas e contribuições federais refere-se a PIS e COFINS e CSLL, que são recolhidos sobre as receitas operacionais do Porto, as peças de manutenção, os serviços terceirizados de apoio, os insumos utilizados na operação, e sobre o frete rodoviário para a importação.

O recolhimento de impostos e taxas federais, tal qual o ICMS, também é bem maior sobre o valor das mercadorias do que sobre o serviço de movimentação do terminal, perfazendo em torno de 92% do total de imposto e taxas recolhidos pela federação.

O valor dos impostos e taxas federais é significativo. No 6º ano do empreendimento (2011 ou 1º ano de operação do terminal), estima-se em R\$ 501.359.572, crescendo para mais de R\$ 2 bilhões no 14º ano do empreendimento (2019), quando da consolidação da operação do terminal.

Os encargos federais referem-se ao INSS e ao FGTS. O INSS recolhido por parte do empregado, corresponde a 11% sobre o montante de salário dos trabalhadores empregados diretamente na operação e indiretamente no apoio à operação do Porto, e a 27% sobre o mesmo montante de salário, por parte do empregador. O FGTS recolhido corresponde a 9% do montante total de salários diretos e indiretos do terminal. O montante de salários é estimado em 40 milhões no início da operação (2011) crescendo para 155 milhões no 14º (2019), quando de sua consolidação. O valor total dos encargos anuais recolhidos é de quase R\$ 20 milhões no início da operação, crescendo para R\$ 67 milhões quando a consolidação do terminal.

O incremento de arrecadação de impostos, taxas e encargos para a Federação pela operação do Porto é um impacto positivo, uma vez que representa receita adicional para os cofres públicos. A abrangência é nacional e a probabilidade de ocorrência é certa. O prazo de início é imediato com a operação do Porto, e a duração é permanente.

O impacto é potencializável com o aumento da capacidade portuária e gera sinergia com o incremento do FPM (Fundo de Participação Municipal), que embora de difícil estimativa, deverá aumentar na medida em que aumente a arrecadação de impostos federais.

Embora o valor recolhido seja numericamente maior entre os três níveis de impostos recolhidos (município, estado e federação), dado o montante também maior do total recolhido no nível federal, o impacto foi considerado de relativa pequena importância para a União.

7.4.3.2. Economia do Estado do Paraná

(OS-5) Incremento do PIB paranaense pelas atividades econômicas do TCPP

A introdução de uma nova atividade tende a melhorar significativamente a dinâmica econômica local, estadual e até mesmo nacional, dependendo do porte do empreendimento, sob o ponto de vista da geração de empregos diretos e indiretos, afetando positivamente a renda gerada. Tomando como parâmetro o Produto Interno Bruto gerado em Paranaguá, determinado principalmente por suas atividades portuárias, tem-se que o mesmo foi de 20 a 30 vezes superior ao PIB gerado em Pontal do Paraná, no período 2000 a 2003, conforme visto no diagnóstico. O PIB gerado no município de Paranaguá significa entre 2,5% e 3% do PIB estadual, de forma que o novo porto poderá contribuir de forma equivalente ou superior, quando esteja em pleno funcionamento. Neste sentido, trata-se de um impacto certo.

Principalmente a nível local municipal e estadual, este crescimento pode ser base para investimentos sociais e processos de redistribuição de renda que venham a melhorar a qualidade de vida da população. Ao nível nacional, se estará contribuindo ao crescimento do PIB nacional, que é um indicador chave para incentivar agentes econômicos nacionais e internacionais a investir no país. Caracteriza-se, pois, este impacto como positivo, e define-se sua abrangência como principalmente estadual, nem que em grande parte se origine no município de Pontal do Paraná e se projete ao país.

Deverá ter início imediato e é um impacto permanente e potencializável já que um aumento na geração de riquezas pode ser incentivo à produção de mais riqueza. Trata-se de um impacto de grande importância para o Estado do Paraná, desde que a níveis maiores significa menos aporte. Apresenta sinergia com o crescimento demográfico originado na imigração, desde que esta se incentive com a expectativa gerada por atividades econômicas crescentes, e, por sua vez, uma maior concentração de população é um mercado potencial que pode atrair novos investimentos.

(OS-6) Incremento de arrecadação de impostos estaduais

O incremento de arrecadação de impostos pelo Estado na fase de operação provém de duas fontes: o ICMS recolhido em função do Porto e o ICMS recolhido em função da carga importada, sendo o último bem maior que o primeiro (em torno de 75% do total de ICMS recolhido).

O recolhimento total de ICMS será bastante significativo, variando de R\$ 168.240.139 no 6º ano do empreendimento e primeiro ano de operação do terminal (2011), a R\$ 688.081.616, oito anos depois, no 14º ano do empreendimento (2019), quando o terminal deverá consolidar a sua capacidade de movimentação de carga.

Este impacto representa um impacto positivo pelo volume de recursos que se somará aos cofres públicos do Estado do Paraná, sendo, portanto, a sua abrangência Estadual. A probabilidade de ocorrência é certa, e o prazo de início imediato, a partir do início da operação do Porto. A duração é permanente, enquanto durar a operação do Porto. O impacto é potencializável, na medida em que ampliar a capacidade de carga do Porto no futuro, sendo o recolhimento do ICMS proporcional ao valor das cargas transportadas.

O recolhimento de ICMS é sinérgico em relação ao nível de atividade econômica, o aumento de competitividade dos produtos da hinterlândia do Porto, e o aumento da capacidade portuária. Ou seja, quanto mais competitivos os produtos da hinterlândia maior volume de cargas a ser movimentada (exportação e importação), maior será a demanda por serviços portuários, e maior será o volume de ICMS recolhido. Por sua vez, o aumento da capacidade e eficiência portuária levará a uma maior competitividade dos produtos e uma maior movimentação de cargas e um maior recolhimento de impostos.

A importância do impacto em relação ao beneficiário, que é o Estado, foi considerada média, dentro do contexto do volume total de arrecadação do Estado.

7.4.3.3. Município de Pontal do Paraná: emprego

(OS-7) Aumento do desemprego por dispensa da mão de obra ocupada na construção do TCPP

A dispensa de mão-de-obra empregada diretamente na construção do empreendimento se dará a partir do 7º ano do empreendimento (2012), onde se passará de 860 postos de trabalho para 363, chegando ao 11º ano do empreendimento (2016) com apenas 2 empregados no setor. Serão 497 empregos diretos a menos em 2012, e 858 a menos em 2016, com efeitos de perda nos empregos relacionados. O impacto da perda dos empregos indiretos (se houver, pois sempre haverá outras obras iniciando), provavelmente será sentido em outras regiões. Já a perda daqueles empregos do efeito-renda gerados nos 4º, 5º e 6º ano do empreendimento (2009 a 2011), que será de 1 665 postos a menos no 7º ano (2012) e de 2 874 a menos no 11º ano (2016), deverá gerar impactos que serão sentidos imediatamente após a dispensa dos operários, que não terão seus salários para consumo. Este impacto é de ocorrência certa e extremamente negativo, devido ao volume de pessoas envolvidas (os empregados e seus familiares), sobrando ao município uma dívida social imensa.

A abrangência deste impacto é local (municipal). A duração é permanente e de caráter irreversível, no entanto pode ter seu efeito diminuído se houver capacitação dos empregados na fase de construção para exercer outras funções dentro ou fora do porto, na fase de operação. Não é sinérgico com outros impactos, mas contribuirá negativamente ao aumento da pobreza, e as mazelas associadas, como o aumento do

trabalho infanto-juvenil, e o aumento de roubos, violência, e prostituição, e positivamente, poderá contribuir a diminuir o movimento pendular de trabalhadores. Desta forma, é um impacto de grande importância.

(OS-8) Aumento do trabalho infanto-juvenil

A contratação de mão-obra infanto-juvenil é um dos principais problemas sociais do País que tem sido amplamente combatido por meio de legislação específica. Como já explicitado no tratamento deste impacto na fase anterior, o Paraná está entre os Estados que mais emprega mão-de-obra infanto-juvenil, com volumes elevados nos grandes centros urbanos. Em Pontal do Paraná, 14% das crianças e adolescentes com idade entre 10 e 17 anos se encontravam, em 2000, em situação de trabalho. As ocupações ligadas à oferta de alimentos e serviços domésticos, que é um setor com alta presença de emprego de crianças e adolescentes, sofrerão importante incremento desde o início desta fase do empreendimento, favorecendo que mais quantidade deles se envolva em trabalho. Mas, obviamente, todas as atividades, começando pelo mesmo porto, podem empregar pessoas nessa faixa etária.

O aumento de trabalho infanto-juvenil é um impacto de caráter negativo, certo, e de abrangência local (municipal). Terá duração permanente, mas pode ser parcialmente reversível desde que haja fiscalização efetiva para a não contratação de menores de idade no porto, e nas restantes atividades econômicas, juntamente com um programa de contraturno, ou jornada escolar ampliada, para crianças e adolescentes, que pode ser apoiado pelo empreendimento. Pode ser considerado um impacto de importância média porque, apesar de envolver um setor limitado da população, é um fenômeno complexo que compromete a responsabilidade social. Considera-se não sinérgico com outros impactos.

(OS-9) Geração de empregos e efeito-renda do TCPP

Os aspectos conceituais relativos à geração de empregos diretos, indiretos e do efeito renda constam no tratamento deste impacto na fase anterior. No caso da operação do Porto, esta estaria estimulando uma série de outros setores como, por exemplo, a indústria metal-mecânica na construção de containeres, mais caminhões, etc., gerando novos postos de trabalho neste setor, os quais são computados como indiretos para o empreendimento. Desse modo, um aumento de demanda em um setor específico, provoca um aumento de produção não apenas deste setor, mas ao longo de toda a cadeia produtiva, como já explicado.

A quantidade de empregos diretos e indiretos, associada à qualidade dos mesmos, afeta positivamente a renda da população, como um todo. Isto, por sua vez, tende a dinamizar a economia em geral, gerando outros novos empregos chamados de “efeito-renda”.

Segundo Najberg & Ikeda (1999) o emprego efeito-renda é obtido a partir da incorporação do componente consumo privado. Assim, um aumento da demanda do setor de transportes gerará empregos diretos no próprio setor e indiretos nos setores que fornecem os insumos necessários para a produção. Esses trabalhadores adicionais, ao receberem seus salários, gastarão uma parte de sua renda em consumo,

comprando alimentos, roupas e serviços diversos. Haverá, portanto, aumento da procura de bens desses setores e a contratação de trabalhadores nesses mesmos setores, que são computados como empregos efeitos-renda em relação ao setor de transporte. Nesse caso, surge um componente adicional na cadeia demanda-produção-emprego. Qualquer aumento de produção proporciona aumento de renda, que, por sua vez, gera aumento de consumo privado.

Na aplicação do Modelo de Geração de Emprego (Najberg & Ikeda 1999), a partir dos 70 empregos diretos gerados no 5º ano do empreendimento (2010), 1 100 no 6º ano (2011), 1 629 no 7º ano (2012) e 1 980 no 11º ano (2016), serão gerados outros 28, 440, 652 e 792 empregos indiretos, respectivamente, nos anos 2010, 2011, 2012 e 2016, e mais 108, 1 697, 2 513, e 3 055 empregos efeito-renda nos os mesmos anos. Desta forma, o empreendimento gerará um total de 206 empregos no ano de 2010, 3 237 no ano 2011, 4 794 no ano 2012, aumentando para 5 827 no ano 2016.

No entanto, sendo Pontal do Paraná um município com uma base industrial pouco diversificada, supõe-se que os empregos indiretos serão gerados em outras áreas de influência que não a local e, portanto, também parte do emprego efeito-renda será transferida para aquelas.

Pela quantidade de novos empregos gerados, este é um impacto positivo com abrangência principalmente local municipal, nem que possa atingir uma margem estadual, regional e até nacional, sendo certa sua ocorrência. Terá início imediato, pois é a mão-de-obra necessária para a operação do porto, constituindo um impacto permanente, desde que o porto permanecerá em funcionamento. É um impacto potencializável na medida em que aumentará seus efeitos, com a geração de renda, sobre toda a sociedade, e sinérgico com o impacto de aumento de arrecadação em todos os níveis de governo, o que por sua vez pode reverter em criação de mais emprego, a partir dos investimentos públicos que se façam possíveis. Valora-se este impacto como de muito grande importância a nível local.

7.4.3.4. Município de Pontal do Paraná: população

(OS-10) Aumento de população por imigração temporária e permanente

O aumento de população por imigração temporária e permanente constitui um impacto negativo, na fase de operação do porto, por se tratar de um incremento populacional concentrado, especialmente em Pontal do Sul. O mesmo será ocasionado pela expectativa derivada da oferta de empregos gerados pelo empreendimento, sendo que parcela deste incremento será absorvida pelos postos de trabalho gerados e outra parcela não poderá ser absorvida, ou por falta de qualificação ou por falta de vagas, gerando incremento de população em situação de pobreza. Sua abrangência é local municipal e a probabilidade de ocorrer é certa, pois a população migrante está em busca de novas oportunidades de emprego, desta forma, sempre que houver demanda de mão-de-obra isso acarretará um fluxo migratório nesta direção. Esse processo, certamente, terá início imediato à fase de operação do porto e é a fase em que será demandada a maior parcela dos empregados de caráter permanente.

O efeito causado sobre a dinâmica migratória do município tende a ser permanente, tendo em vista que parcela do contingente populacional vindo para o município e que não foi absorvido pelo porto, permanece no município na expectativa de surgimento de novas oportunidades. Este impacto tem caráter irreversível, mas pode ser mitigado desde que se dê preferência à contratação de mão-de-obra local, capacitando a população para o perfil que será demandado no porto e também para outras atividades geradoras de renda. Este impacto é também sinérgico, pois onde há mais população residindo, há mais necessidade de outros serviços gerando novos empregos, causando com isso um fluxo migratório contínuo em direção ao município.

Pelos números envolvidos este é um impacto de relevância muito grande. Calculando o número de empregos diretos gerados na fase de operação se obtêm valores da ordem de 70 no 5º ano (2010), 1 100 no 6º ano (2011), 1 629 no 7º ano (2012) e de 1 980 no 11º ano (2016).

Tomando-se por base o Modelo de Geração de Emprego, por meio da matriz insumo-produto desenvolvido por Najberg & Ikeda (1999), foi possível determinar, a partir do número de empregos diretos gerados no Setor Transportes, seu efeito sobre a geração do número de empregos indiretos e de empregos efeito-renda, conforme a tabela 11.

Tabela 11: Estimativa da geração de emprego indireto e de efeito-renda a partir dos empregos diretos na fase de operação do TCPP

Empregos gerados	5º ano (2010)	6º ano (2011)	7º ano (2012)	11º ano (2016)
Direto	70	1.100	1.629	1.980
Indireto	28	440	652	792
Efeito-renda	108	1.697	2.513	3.055
Total	206	3.237	4.794	5.827

Desta forma, os empregos teriam maior peso a partir do 6º ano do empreendimento (2011), com 1 100 empregos diretos, gerando outros 440 indiretos e mais 1 697 do efeito-renda. Sendo Pontal do Paraná um município com uma base industrial pouco diversificada, supõe-se que os empregos indiretos serão gerados em outra área de influência que não a AID e a AII. Assim, somando-se aos empregos diretos somente aqueles do efeito-renda serão, naquele ano, 2 797 novos postos, e supondo que todos venham de outros municípios e com suas famílias, o município terá ao final de 2011, 8 811 pessoas a mais. Seguindo o mesmo raciocínio, em 2012, o município contaria com 13 047 pessoas a mais e, em 2016, seriam 15 860 pessoas a mais. Como são empregos permanentes, toda essa população permanecerá no município, e se somará à parte que ficou no município após a dispensa da fase de construção civil, de difícil mensuração. Também há que considerar que parcela desses empregos será ocupada por pessoas que não habitarão o município, o qual pode minimizar, ainda mais, essa quantificação, mas que deverá estar presente no impacto relativo ao movimento pendular de trabalhadores.

Segundo a Contagem Populacional divulgadas pelo IBGE (2007), em 2007, Pontal do Paraná possuía 16 626 habitantes e, conforme estimativa o município contará em 2009

(4º ano do empreendimento) com 19 126 pessoas. Pontal do Paraná contará com 20 514 habitantes no 5º ano (2010) e com 22 003 habitantes no 6º ano (2011), aos quais deverão se somar as 11 784 pessoas vinculadas à construção, chegando a 2011 com população estimada de 33 787 habitantes. Sem desconsiderar aqueles que irão embora do município ao término das obras de construção civil, já que é de difícil mensuração, em 2010 (5º ano do empreendimento) somando-se as 561 pessoas a mais, Pontal do Paraná terá 32 859 habitantes, implicando um total de 10 431 famílias, 3 919 a mais do que aquela estimada inicialmente sem o porto. No 11º ano, em 2016, serão 58 877 habitantes, ou 8 776 famílias a mais do projetado para aquele ano, sem porto.

Considerando que a taxa de pobreza do município, em 2000, era de 20,2% (Ipardes 2003) e em se mantendo a mesma situação, seriam 792 famílias, a mais, em situação de pobreza, no ano 2010, chegando a 1 773 famílias pobres a mais em 2016

Os números acima mostram que este aumento populacional, e em especial o aumento de famílias pobres, certamente, acarretarão um enorme esforço adicional, por parte do governo municipal, no atendimento às novas carências.

(OS-11) Aumento de movimento pendular de trabalhadores

Provavelmente, parte dos empregados nas atividades portuárias não fixará residência em Pontal do Paraná, ocasionando, com isso, um aumento do fluxo de pessoas nesta direção por motivo de trabalho. É bem possível que a maior parcela das pessoas que farão movimento pendular virá da própria região ou da capital, supondo que se mantenha a pauta constatada no Censo 2000, já detalhada na análise deste impacto na fase de implantação (ver IS-6).

Este é um impacto de natureza negativa, pois a movimentação ou circulação, quase que diária, de trabalhadores entre as mais diversas cidades da região do Estado e Pontal do Paraná, supõe custos sociais extraordinários, em tempo, dinheiro e no que diz respeito aos riscos associados, particularmente acidentes de trânsito. A origem dos trabalhadores pode ser até de outros Estados, dada a complexidade das atividades desenvolvidas na operação de um porto, tendo, portanto, uma abrangência regional e até mesmo nacional. A probabilidade de que este impacto ocorra é certa, porque o município não dispõe de mão de obra na quantidade e qualidade exigidas para a operação portuária. Terá início imediato à fase de operação do porto e sua duração é permanente.

Este impacto é parcialmente reversível, se incentivada a contratação de mão-de-obra local e é considerado não sinérgico. Pela sua baixa amplitude, é de pequena relevância.

7.4.3.5. Município de Pontal do Paraná: economia

(OS-12) Inibição do turismo

Na fase de operação, a inibição da afluência de turistas e, relacionada a esta, a inibição de novos investimentos em turismo em Pontal do Paraná se dariam pela efetivação dos impactos negativos relativos à operação do Porto, que podem afetar as condições

procuradas pelos turistas, tais como facilidade de acesso e de circulação, sossego, segurança, salubridade, e acesso a serviços básicos adequados. Estes impactos são semelhantes aos descritos na fase de implantação, mas se diferenciam, sobre tudo, em escala, que será maior e crescente, e em duração, pois deixarão de serem temporais para serem permanentes.

Estas inibições associadas se darão por duas situações: primeiro, se a delimitação espacial entre as atividades portuária e turística não permitisse separar estas o suficiente de maneira de evitar transtornos aos turistas; e, segundo, se os gestores municipais não reinvestirem recursos em serviços públicos e em infra-estruturas básicas que amenizem certos impactos e melhorem as condições de permanência dos turistas.

A primeira situação refere-se, principalmente, a que as atividades portuárias e turísticas iriam a se superpor pelo uso compartilhado das estradas PR-407 e PR-412: de um lado, a circulação dos caminhões vinculada à operação do Porto, e do outro, o acesso dos turistas à zona balneária e sua circulação. Isso levaria a uma sensível piora da já saturada trafegabilidade, o que seria dificilmente suportável para os turistas, além de expô-los a um maior risco de acidentes. Também o ruído da passagem permanente de caminhões pela área urbana afetaria as condições para o descanso procurado. Por outro lado, os turistas também sofreriam os impactos negativos de perda de segurança e déficit dos serviços. Estas condições poderão inibir e até afugentar os turistas frequentadores dos balneários, não só de Pontal do Sul, mas de todo o município e, conseqüentemente, também aos investidores na atividade, revertendo em piorar as condições.

A segunda situação refere-se à melhoria dos serviços públicos através do investimento de recursos, uma vez que a demanda por esses serviços e infra-estruturas irá aumentar com o aumento da população decorrente do Porto. Esta é uma situação de difícil previsão, pois depende da disposição de recursos e, principalmente, da vontade política da gestão municipal em mandato já que a atividade portuária reportará um importante aumento da arrecadação de impostos.

No pior cenário, sem alteração da estrutura viária e com uma gestão municipal omissa, a atividade turística (turistas e investimentos) se veria fortemente questionada, colocando à população permanente -que vive principalmente dela- acima de um vácuo que o porto não necessariamente suprirá. No melhor cenário, se as atividades portuária e turística forem bem planejadas e delimitadas, haveria possibilidades de até aumentar o afluxo de turistas e ampliar os investimentos na atividade em relação à situação atual. Em outras palavras, dependendo do empreendedor e das autoridades públicas seria possível conciliar os conflitos entre ambas as atividades, senão totalmente, em grande parte.

Do exposto, concluí-se que, nas atuais condições viárias, e caso não se minimize outros impactos negativos de forma de melhorar as condições de permanência dos turistas e incentivar os investimentos, a ocorrência deste impacto será certa. O mesmo terá abrangência local, ou seja, principalmente para o Município de Pontal do Paraná, com possível maior grau em Pontal do Sul. O início deve se dar de forma imediata com

a operação do Porto, e será um impacto permanente. Considera-se que tem caráter sinérgico em relação a outros impactos negativos: quanto menor seja o fluxo de turistas e os investimentos em turismo, mais se afetaria a renda da população que vive da atividade, o qual contribuiria a agravar a pobreza e os males que a acompanham (piora de condições de segurança, mais prostituição, mais ocupações ilegais etc.). Isto, por sua vez, poderá reverter em inibir ainda mais o afluxo de turistas e de investimentos em turismo.

Este impacto é considerado parcialmente reversível, dependendo, em primeiro lugar, de que as autoridades públicas pertinentes, junto com o empreendedor, articulem vontades para viabilizar uma estrada alternativa, e também de que o empreendedor e a administração municipal adotem medidas de mitigação dos outros impactos negativos que afetarão a atratividade turística.

Por último, se valora este impacto como de muito grande importância para o município, pois representaria uma perda econômica e social muito grande para uma parcela considerável da população, cuja eventual re-inserção na atividade portuária se coloca como totalmente incerta, e se acontecer, será apenas parcial.

(OS-13) Atração de investimentos e fortalecimento das atividades econômicas existentes

O início da operação do porto e sua consolidação seguramente atrairá investimentos em diferentes atividades econômicas cujos produtos ou serviços possam ser demandados por este, e também em outras atividades que venham a ser demandadas pela população que virá a trabalhar e a morar no município. Por outro lado, a população acrescentada e a massa salarial gerada nos novos empregos, incrementarão a demanda das atividades econômicas presentes, alimentando o ciclo. Em conjunto, se consolidará o processo de diversificação e crescimento econômico que pode ter começado na fase anterior, e que, do contrário, se iniciará agora, representando um dos principais impactos positivos que a operação portuária pode trazer ao município de Pontal do Paraná, com possível maior concentração em Pontal do Sul. Isto, como explicado na fase anterior, permitirá superar as oscilações da economia local determinadas pelo caráter sazonal do turismo, o que representaria a probabilidade de atingir sustentabilidade ao longo do ano que, na situação prévia ao porto, não existe, ou é muito fraca.

Este processo se verá favorecido e estimulado por outros impactos com reflexos positivos na economia local, principalmente: (i) o incremento do imposto ISS arrecadado diretamente pelo município e o ICMS retido no município pelo aumento do Fundo de Participação Municipal em função do aumento das arrecadações do Estado da União; (ii) o aumento da massa salarial com o aumento de postos de trabalho direto e indireto; (iii) o efeito renda sobre a economia em função dos gastos e investimentos realizados pelo empreendimento; e (iv) a valorização dos imóveis.

O efeito renda estima-se ser aproximadamente três vezes em relação ao gasto e investimento direto do Porto. Nesse particular, é esperado que boa parte deste efeito

recaia sobre uma área muito além da fronteira do município, dada a limitada capacidade do mesmo de atender as demandas indiretas geradas.

O incremento dos investimentos econômicos e o fortalecimento das atividades já existentes constituem, pois, um impacto positivo, de ocorrência certa, com efeito imediato, de abrangência principalmente local municipal, com extensão regional, e será permanente e crescente, consolidando-se no ano 14 do empreendimento. Se bem este impacto poderá apresentar levemente maior concentração em Pontal do Sul, pela cercania ao porto, é esperado que seja mais distribuído em todo o município, e possivelmente estendendo-se para outras áreas vizinhas através do alastramento do efeito multiplicador na economia.

Este impacto é potencializável através de uma política preferencial de compras e de contratação de serviços no comércio local pelas atividades envolvidas com o Porto. De parte do Governo local, o impacto pode ser potencializado através de políticas de estímulo e incentivo, dando apoio financeiro e de gestão para o estabelecimento de iniciativas comerciais, industriais e de prestação de serviços dentro do município.

Este impacto mantém sinergia com todos os impactos positivos listados acima se retro-alimentando entre si. O impacto é de muito grande importância para o município.

(OS-14) Incremento da arrecadação de impostos municipais

Durante a fase de operação o imposto arrecadado no município em função do Porto é o ISS (Imposto Sobre Serviços). O ISS incide 3% sobre a receita operacional do empreendedor, e sobre os serviços terceirizados de apoio ao Porto e de agenciamento de navios.

O incremento da arrecadação de impostos do Município de Pontal do Paraná representa um impacto positivo muito significativo do ponto de vista dos gestores municipais e dos munícipes. O montante arrecadado no município na fase de operação será bem maior do que na fase de implantação, aumentando proporcionalmente na medida em que aumenta a capacidade de carga com a consolidação da operação do Porto, prevista para o ano 14 do empreendimento (2019).

Segundo estimativas do empreendedor, o recolhimento do ISS está estimado em R\$ 4 869 134 no final do primeiro ano de operação, correspondente ao 6º ano do empreendimento, aumentando até R\$ 19 079 125 em 2019, 14º do empreendimento, quando deverá consolidar a sua capacidade operacional.

Comparando-se o valor do ISS recebido no exercício de 2005 de R\$ 1 231 547,33, ano recente mais representativo do valor histórico arrecadado, o valor do ISS a ser recolhido no primeiro ano de operação (6º ano do empreendimento) representa um incremento de 300% (Ipardes 2007b). Para estimar a ordem de grandeza, pode se comparar este valor com o máximo do ISS estimado para o 15º ano do empreendimento ou 10º ano de operação, em 2020, de R\$ 19 307 588, o que representa um aumento de aproximadamente 1 500%.

Além disso, o valor do ISS recolhido seria maior do que o estimado, pois se espera um aumento de outros serviços decorrentes da atividade da movimentação de carga, tais

como serviços de apoio ao caminhão, ao condutor, serviços de locações várias etc. Mas, este valor é de difícil determinação, razão pela qual não está incluído na estimativa de arrecadação do ISS do município a ser gerada pela operação do terminal.

Outras duas fontes de receita municipal que provavelmente irão influenciar significativamente o orçamento municipal é o aumento do repasse do ICMS pelo Estado e o repasse do FPM pelo Governo Federal ao município em função da operação do terminal. Entretanto, estes dois valores são de difícil estimação, pois dependem de uma série de variáveis que certamente se alterarão no período em análise. A título de simulação, através de um exercício de aproximação considerando a situação de Paranaguá nos anos de 2004 a 2006 como sendo a situação do TCPP em máxima operação, tem-se uma perspectiva da ordem de grandeza do aumento do repasse do ICMS e FPM em relação ao de Pontal sem o TCPP no mesmo período.

Observa-se que sem a operação do terminal, o FPM em Pontal é bem maior do que o repasse do ICMS, correspondendo em torno de 1 100%. Com a operação do TCPP, que hipoteticamente é simulado como sendo a situação atual de Paranaguá, o repasse de ICMS e o de FPM praticamente se igualam, o que representaria um aumento de 4 585% do repasse do ICMS e um aumento de 365% do FPM. Em outras palavras, a simulação sugere que o aumento da receita municipal com a operação do TCPP deverá ser substancial, o que permitiria uma maior capacidade de inversão da Prefeitura Municipal. Somente o aumento destes dois repasses, resultante da simulação da operação do TCPP pode representar mais do que a duplicação da receita municipal que em 2006 foi orçado em R\$ 26 611 538 (Prefeitura de Pontal de Paraná 2007).

De qualquer modo, ainda que não se tenha uma dimensão precisa do aumento da receita do município, o impacto do aumento da arrecadação municipal seria significativo, principalmente quando se considera o incremento do comércio e as receitas indiretas decorrentes. Este aumento é, sem dúvida, um impacto positivo por aumentar a capacidade de investimento do Governo Municipal.

Porém, convém lembrar novamente que para que este impacto possa reverter em benefícios efetivos para a população local faz-se necessário que a gestão local tenha uma política de priorização condizente com as necessidades, e uma gestão eficiente e transparente no uso dos recursos.

O aumento da arrecadação do imposto no município tem abrangência local municipal. A probabilidade de ocorrência do impacto é totalmente certa, uma vez que a arrecadação está estipulada por leis federais. O prazo de início é imediato, a partir do início de operação do Porto, tão logo da conclusão dos dois primeiros berços. E a duração deste impacto deve ser permanente.

Quanto à potencialização deste impacto, por parte do empreendedor, este pode ser potencializado através de uma política de preferência de contratação de serviços locais. Por parte da Prefeitura, o impacto pode ser potencializado com a aplicação dos recursos arrecadados em infra-estruturas e serviços básicos que fomentem outras

atividades locais. O aumento de atividades contribuirá, por sua vez, para o aumento de arrecadação no município.

O impacto tem caráter sinérgico com outros impactos positivos, pois o aumento da arrecadação local será maior quanto maior for o incremento da atividade comercial no município, os repasses do Estado e da União, a geração de postos de trabalho, e o efeito renda da atividade portuária, de forma que todos refletem positivamente ao aumento da arrecadação municipal.

Pelo fato do valor arrecadado aquecer a economia local ao longo do ano, e a arrecadação permitir um aumento da capacidade de investimento da Prefeitura que poderá melhorar as condições infra-estruturais do município, considerou-se o impacto de grande importância.

7.4.3.6. Município de Pontal do Paraná: questão urbana

(OS-15) Incremento de ocupações irregulares

A etapa de operação do porto iniciará, em termos de criação de empregos específicos, no 5º ano do empreendimento (2010) e causará, de 2010 a 2016, quando será atingido o máximo de funcionários previsto, aportes ininterruptos de famílias em Pontal do Paraná. Esses aportes resultarão no ano 2016 em 8 776 novas famílias somando o contingente motivado pela operação ao contingente motivado pela construção, das quais, se mantida a taxa de pobreza de 20,2% constatada pelo IBGE no censo de 2000 (Ipardes 2003), 1 773 serão pobres e, por isso, iriam, provavelmente, a se incorporar às ocupações irregulares existentes no município e/ou a criar novas ocupações irregulares.

Como demanda espacial, considerando-se um lote de 360 m² por família e a forma de assentamento menos exigente de espaço (que contempla exclusivamente as vias de acesso, como justificado na fase anterior), estas 1 773 novas famílias pobres, utilizarão, para assentar-se, 512 064 m² (51,21 ha), o que pode ser melhor imaginado supondo-se esta área como um quadrado com, aproximadamente, 716 m de lado.

Será, portanto, um impacto fortemente negativo no município, tanto pelo número de famílias que serão adicionadas em condições inadequadas de assentamento, como pela área de solo que será apropriada, nada desprezível, relativamente ao tecido urbano existente. E ainda porque se somará à área de ocupação irregular decorrente da etapa de implantação (38,1 ha), às ocupações irregulares já existentes, e às que surgirão como “simples” decorrência do crescimento populacional esperado sem porto durante o período hora considerado.

Em função da centralidade que estabelecerá a operação do porto, é possível considerar que estas 1 773 famílias pobres busquem alojar-se em suas proximidades, o que poderia gerar uma única ocupação em Pontal do Sul. Mas, tendo em conta a área de solo que será demandada para sua acomodação, e o fato de vir-se somar àquelas famílias pobres inerentes ao crescimento populacional sem porto, é mais provável que apenas parte destas o consigam. Em função disso, as restantes iriam a se distribuir pelas franjas interiores de outros balneários e/ou por vazios existentes no tecido urbano municipal, mas, muito improvavelmente, extrapolando os limites do

município, tanto porque haverá espaço suficiente no território municipal, como porque o foco de crescimento econômico será Pontal do Paraná, o que significará melhores possibilidades de subsistência. Estima-se a abrangência do impacto, portanto, como local.

A probabilidade de ocorrência das ocupações irregulares é certa, tanto porque serão certos os aportes populacionais derivados da operação do porto, como porque, dada a realidade municipal, pode-se supor a permanência de uma taxa de pobreza significativa no município, dificilmente muito inferior ao 20,2% apurado no censo de 2000, o que determinará uma quantidade de famílias pobres muito próxima da estimada.

O início das ocupações irregulares consideradas deverá ser imediato, porque já em seu primeiro ano haverá aporte de população e, conseqüentemente, de população pobre, embora caiba ressaltar que talvez boa parte desta decorra do efeito-renda, e, assim, advenha menos imediatamente.

Pode-se considerar este impacto como parcialmente reversível na medida em que se realizando investimentos em loteamentos e habitações específicos para estas populações se poderá evitar, mesmo que parcialmente, a alternativa da ocupação irregular, o que poderá ser favorecido pelo novo quadro que se instalará no município com o empreendimento do porto, de prosperidade e aumento de arrecadação, que facultará o desenvolvimento de políticas públicas que poderão, efetivamente, agir para este fim.

Mas é de se supor, por outro lado, que, à medida que cresça o município, econômica e demograficamente, deverão persistir ocupações irregulares, uma vez que, improvavelmente se alterará o perfil municipal a ponto de inexistirem famílias pobres, assim como, improvavelmente a municipalidade terá condições de atender a todas, de modo a instalá-las adequadamente. Como duração, assim, e por sua fração não passível de reversão, considera-se o impacto como permanente.

Reputa-se, igualmente, o crescimento das ocupações irregulares como sinérgico com o impacto negativo de prejuízos a demandantes e proprietários frágeis pelo encarecimento de imóveis, uma vez que ao aumento dos preços imobiliários corresponderá um aumento da parcela populacional incapacitada de participar do mercado formal, e, ao crescimento das ocupações irregulares, poderá corresponder a escassez de solo em áreas de interesse do mercado formal, com o conseqüente aumento de seus preços.

E como valoração, finalmente, estima-se o aumento das ocupações irregulares na presente etapa como sendo de grande importância, tanto pelos números que envolve, intrinsecamente e relativamente à população municipal, como pelo fato de que será gerador de conflitos fundiários, uma vez que, na área urbanizada, já não existem terrenos públicos capazes de absorvê-las, o que aponta para a ocupação de terras privadas.

(OS-16) Prejuízos a demandantes e proprietários frágeis por encarecimento de imóveis

A operação do porto principiará em sobreposição com a etapa de sua implantação e herdará e potencializará o processo de encarecimento imobiliário em curso, iniciado na fase de pré-implantação e já reforçado com o começo das obras.

Tal deverá ocorrer porque com o início da operação do porto, e ao menos até o sétimo ano desta etapa, quando será alcançado o máximo de funcionários previsto, os três fatores geradores do encarecimento imobiliário – valorização, procura maior que a oferta, e especulação – se verão intensificados, os dois primeiros por razões mais objetivas e, o último, porque deles se alimenta.

A valorização progredirá porque o início da operação do porto será a efetiva realização da utilidade das benfeitorias que a motivarão: o próprio porto, aquelas outras já feitas, e as que estarão sendo executadas.

O incremento da pressão por demanda acontecerá porque com o início da operação advirão novos contingentes populacionais que, em seqüência imediata aos aportados pela construção, manterão a base imobiliária comprimida, forçando a alta dos preços. Serão, assim, no segundo ano de operação (2012), um total de 7 883 novas famílias que acorrerão ao município motivadas pelo terminal (construção e operação) e, no ano 2016, um total de 8 776 ou, se considerada a média de 3,15 pessoas/família (razão apurada em Pontal do Paraná na contagem populacional de 2007), 27 644 pessoas a mais em relação à estimada para esse ano sem o terminal (31 233), perfazendo um total de 58 877 habitantes.

O encarecimento imobiliário na etapa de operação do porto, assim, será certo e terá início imediato (como continuidade da etapa anterior, que será), e, mais ainda do que na etapa anterior, pelos números que envolvera, e como intensificação do processo que deverá ser, se constituirá em impacto extremamente negativo sobre os demandantes de imóveis e/ou proprietários frágeis, agravando a situação dos mais pobres, e, dentre eles, mais ainda a daqueles que se encontram em ocupações irregulares e que verão se distanciar a possibilidade de morar (e/ou produzir) de modo menos insalubre e inseguro.

Como argumentado na caracterização deste mesmo impacto na etapa de implantação do empreendimento, o encarecimento dos preços imobiliários pode ser revertido, em parte, pela ação sobre dois dos três fatores que o determinam, e que são exatamente aqueles que não agregam valor real aos bens: a demanda (espontânea) maior que a oferta e a especulação.

Sobre o primeiro é possível agir tanto pela oferta de imóveis (adequada no tempo e na especificidade), que poderia ser realizada pelo poder público, através de programas habitacionais que atendessem especialmente os desfavorecidos (mas, também, por parcerias público/privadas que atendessem outras camadas sociais), como pela redução da sua demanda. Isto seria possível pela adoção de estratégias, pelo empreendedor do porto, que privilegiassem a contratação de mão de obra local, o que reduziria o número de advindos. Estas estratégias, que já poderão ser eficientes na

construção do porto, o poderão ser seguramente muito mais na etapa de sua operação, tanto pelos números mais significativos que esta compreenderá, como pelo caráter permanente dos seus postos de trabalho, o que representaria benefício para o município, uma vez que se adquiriria renda com menor aumento de demandas sociais. E sobre o segundo fator, a especulação, além da oferta de imóveis que também o aplaca, esta ação seria possível pela adoção, pelo poder público, com base no Estatuto da Cidade, de políticas que penalizassem as terras ociosas, através, por exemplo, do IPTU progressivo, o que forçaria sua disponibilidade para o uso social.

Considera-se, assim, por estas possibilidades, o encarecimento imobiliário como parcialmente reversível, também nesta etapa.

Já devido ao terceiro fator, à valorização, os aumentos de preços que ocorrerão com a operação do porto serão, em grande medida, permanentes, uma vez que decorrerão de melhorias que, precisamente nesta etapa, se concretizarão tornando-se origem do novo estágio de crescimento econômico municipal, que, por sua gênese, deverá ser sustentado. O que não significa que não poderá haver quedas de preços, porque como também as pressões de demanda e a especulação os estarão determinando, quando estas aplacarem ou cessarem (reforce-se que a operação do porto não tem data de término), os preços tenderão a recuar, embora, devido à valorização, nunca aos seus níveis iniciais.

A abrangência espacial do encarecimento imobiliário na fase de operação deverá ser distinta no tempo, em função da infinidade da etapa. No estágio inicial, pela centralidade que estabelecerá o porto, deverá haver concentração de encarecimento em Pontal do Sul e, muito possivelmente, notadamente nas áreas localizadas entre seu centro e o porto, mas, com o passar do tempo, e à medida que o município cresça econômica e demograficamente, os processos de encarecimento deverão afetar, em graus variados, o restante do município. É de se considerar, contudo, que as relações de preço pré-existentes entre Pontal do Sul e os demais balneários ficarão alteradas dali em diante, porque, dada a origem do processo de encarecimento, este será, certamente, maior naquele balneário. Considera-se a abrangência do impacto, então, como local.

Entende-se, outrossim, e como já argumentado, que os processos de encarecimento dos preços imobiliários são sinérgicos com o impacto negativo de incremento de ocupações irregulares, uma vez que ao aumento dos preços imobiliários corresponderá um aumento da parcela populacional deslocada para fora do mercado formal, e, ao crescimento das ocupações irregulares, poderá corresponder a escassez de solo em áreas de interesse deste mercado, com o conseqüente aumento de seus preços.

E por fim, reputa-se o encarecimento dos preços imobiliários na etapa de operação do porto como sendo de grande importância, por reforçar o processo já negativo vindo da etapa anterior, pela magnitude que poderá ter, por ocorrer de forma concentrada espacial e temporalmente, e pelos números sociais que envolverá.

(OS-17) Benefícios aos proprietários e à prefeitura pelo aumento de preços dos imóveis

O início da operação do terminal está previsto para o ano de 2011. Em 2010 há previsão de contratação de 70 pessoas para treinamento, o que representa apenas 3,5% do efetivo máximo de trabalhadores previsto para a operação do terminal; que saltará, no ano 2011, para 55,6% deste efetivo; para 82,3%, no ano 2012; e, entre 2012 e 2016 crescerá até atingir o nível máximo de 1 980 postos de trabalho direto.

Considerados, pois, os fatores geradores do aumento dos preços imobiliários – valorização, demanda superior à oferta e especulação – há que se ver, na fase de operação, dois momentos distintos: um, correspondente aos primeiros sete anos, ou pouco mais, em que estarão agindo os três fatores, e outro, a partir do oitavo ano, quando, reduzindo-se possivelmente os dois últimos, permanecerá, principalmente, a valorização como sustento dos preços alcançados.

A fase inicial, desse modo, deverá ser, no que diz respeito ao aumento dos preços, a continuidade dos processos já presentes na etapa anterior e, pelo que aportará, deverá significar seu acirramento; enquanto a fase seguinte, de operação “estabilizada”, deverá se caracterizar, salvo projetos de ampliação, por maior regularidade de preços.

Para os proprietários e para a Prefeitura Municipal de Pontal do Paraná, que serão beneficiários destes processos, a primeira fase deverá trazer vantagens distintamente. Enquanto os proprietários poderão auferi-las total e imediatamente (os preços estarão alimentados pelos três fatores e a realização da vantagem dependerá apenas do mercado), a municipalidade, só poderá realizar estes benefícios menos imediatamente e em bases menores. Isto, porque a captura dos novos preços pela Planta Genérica de Valores Imobiliários, embora possa ser anual, depende de procedimentos burocráticos e legais, o que pode dificultar sua atualização a cada ano. Também porque, ao menos em princípio, tais atualizações deverão ser feitas com base apenas na valorização, expurgando-se os efeitos dos outros dois fatores, o que estabelecerá preços inferiores ao do mercado.

Já na segunda fase, e ainda que a municipalidade tarde um pouco na formalização da atualização dos valores, os benefícios dos aumentos de preços tenderão a ser mais equânimes. Isto, tanto porque os processos de encarecimento imobiliário deverão ser mais lentos (ou mesmo poderão se extinguir, na ausência, como já ressaltado, de novos eventos), como porque os patamares de preços, nesta fase, estarão definidos principalmente pela valorização, o que reduzirá ou eliminará a diferença existente na primeira fase.

Mas feita esta distinção, resta evidente o caráter altamente positivo do aumento dos preços imobiliários tanto para os proprietários como para a municipalidade. Como já argumentado na análise da fase de implantação, os aumentos de preços significarão tanto possibilidade de ganho, na medida em que se realizem como venda ou renda, como efetivo aumento patrimonial, o que, independentemente desta realização, implicará em aumento da reserva de valor.

Pelo exposto acima, por outro lado, e pelo já argumentado, entende-se que a ocorrência dos aumentos de preços imobiliários na etapa de operação, e, portanto, a de seus benefícios, deverá ser certa e imediata. Considerando-se que neste particular o quadro da etapa de implantação se repete, julga-se que o aumento de preços imobiliários, será também sinérgico com o impacto positivo de atração de investimentos em atividades econômicas diversas no Município de Pontal do Paraná.

No que tange à abrangência, pelo mesmo raciocínio exposto na fase anterior, considera-se como sendo local.

No que toca à duração, por tudo o já exposto, e pese aos recuos de preços que possa haver na segunda etapa da fase, entende-se o impacto como permanente: serão permanentes tanto os próprios aumentos de preços, que se recuarem, deverão se estabelecer nos patamares gerados pela valorização, como os benefícios que poderão auferir proprietários e a municipalidade, já que, realizados, não terão como ser desfeitos, e, mesmo não realizados, se constituirão, ainda, como reserva de valor aumentada.

Entende-se, igualmente, que o aumento de preços imobiliários, e seus benefícios, poderão ser potencializados tanto por novos processos espontâneos de aumento da demanda como por ações especulativas, mas poderão sê-lo, especialmente, por investimentos públicos e/ou privados que favoreçam o crescimento econômico e/ou que venham a qualificar o espaço urbano, tornando-o saudável e atraente de modo permanente, o que seria particularmente interessante, por propiciar o desencadeamento de um ciclo virtuoso. Notadamente por esta possibilidade, então, considera-se o impacto como potencializável.

Por fim, reputa-se este impacto positivo derivado do aumento dos preços imobiliários, como sendo de grande importância nesta etapa, tanto porque os benefícios que poderão auferir dele a municipalidade e os proprietários deverão ser significativos, como porque, especialmente no caso do município, estes deverão ser contínuos. Isto, por resultarem de aumento de arrecadação, o que, em função do uso que se os dê, poderá redundar em benefícios coletivos de grande valia.

7.4.3.7. Município de Pontal do Paraná: condições de vida

(OS-18) Piora da qualidade de vida por insuficiência de infra-estrutura básica e serviços públicos

O crescimento da população que se concentrará no município de Pontal do Paraná ocasionará uma grande pressão sobre os serviços disponíveis. A população nova pressionará uma estrutura que já se encontra defasada, demandando um esforço de investimento que não se realizará em sua totalidade. O descompasso entre a chegada de população e a efetiva implantação de serviços básicos complementares, acarretará maior precariedade nas condições de vida da população permanente como um todo, e afetará o atendimento de veranistas e turistas.

Desta forma, este impacto é de natureza negativa e de abrangência local/municipal, e de ocorrência certa. Terá início imediato e caráter permanente. Pode ser parcialmente reversível através de ações antecipadas que provoquem construção de novas escolas

ou ampliação das existentes de forma de que se consiga atender uma sobre – demanda estimada, aquisição de equipamentos para as escolas e postos de saúde e ainda, atendimento de saúde nas dependências do porto para os trabalhadores. Possui sinergia com a inibição da afluência de turistas, na medida em que a piora dos serviços será um elemento a mais que os poderá desestimular de optar por Pontal do Paraná para seu descanso, o que, por sua vez, poder reverter em piorar mais a situação, por perda dos recursos aportados por estes. É um impacto de muito grande relevância, tendo em vista, principalmente, seus efeitos sobre o meio ambiente e para a saúde da população.

(OS-19) Incremento de problemas de segurança pública

O início e desenvolvimento da operação do porto implicará um incremento de população atraída pela expectativa de oportunidades de emprego que, muito provavelmente, excederá a capacidade de absorção de mão de obra, o que será base para a presença de mais pessoas pobres no município de Pontal. A marginalização social que normalmente acompanha esse processo estimulará a delinqüência e diferentes formas de violência, afetando as condições de segurança pública, o que constitui um impacto negativo para toda a população exposta à mesma.

A abrangência deste impacto será fundamentalmente local, limitada ao município de Pontal do Paraná, com possível concentração e maior grau em Pontal do Sul. A probabilidade de ocorrência se considera certa, por se tratar de processos sociais padrões. O prazo de início se considera imediato ao início da operação do porto. Considera-se um impacto de duração permanente porque continuará sendo induzido pela imigração e a pobreza. Diferentes medidas a serem adotadas poderão reverter parcialmente este impacto, tais como o incremento de oportunidades de trabalho, a capacitação profissional, o trabalho social nos bairros novos, e também a efetiva vigilância policial, a apreensão de delinqüentes e as devidas punições judiciais, como já dito.

Este impacto deriva de outros, como analisado, e pode estar parcialmente associado ao incremento da prostituição. Mas haveria sinergia com a inibição da escolha dos turistas pelo município, no sentido de, em parte, motivá-la, e de que, por sua vez, esta reverteria em propiciar pobreza e desagregação social, por implicar diminuição de fontes de renda. Claro que estes processos não são fatais nem lineares, mas tem essa seqüência lógica.

Este impacto é considerado de grande importância no nível local porque a falta de segurança introduz uma tensão permanente nas pessoas que sentem em risco sua integridade física e suas pertenças, e pode ser um forte motivo de perda de atratividade turística.

(OS-20) Incremento de prostituição

Prevê-se que a operação do porto provocará um incremento da prostituição no município de Pontal do Paraná possivelmente maior que a prevista para a fase de implantação desde que se somará a presença constante de um importante volume de caminhoneiros (por definição, em transito), aos homens que trabalhem no porto, parte

dos quais serão de fora. Pelas mesmas considerações que as explicitadas na fase de implantação, este impacto se entende como negativo, ainda que em estritos termos econômicos suponha expansão de uma atividade geradora de renda. Será de probabilidade certa, e de início imediato e permanente. Entende-se que dito incremento pode ser parcialmente reversível, principalmente mediante oportunidades de capacitação e emprego preferenciais a mulheres jovens de baixa renda. A sinergia com a possível inibição da afluência de turistas, poderá ser maior, pelo incremento do problema. A importância se valora superior à atribuída na fase de implantação, mas se classifica como média, para guardar relação com os outros impactos da fase de operação.

7.4.3.8. Litoral do Paraná: pesca/pescadores

(OS-21) Redução da renda dos pescadores profissionais por aumento da competição e alteração nos recursos pesqueiros

Este impacto se continua a partir da fase de implantação do empreendimento, e seus mecanismos já foram apresentados anteriormente. Nesta fase de operação, os fatores causais estarão todos em curso, e os impactos sobre a renda deverão se expressar com intensidade crescente até uma eventual estabilização.

O efeito de redução dos estoques se intensificará em relação à fase de implantação, por causa da intensificação dos efeitos de poluição. Apesar da condição de porto limpo deste empreendimento, uma vez que lidará apenas com carga containerizada, três tipos de poluição serão as causas principais de redução dos estoques de pesca na fase de operação: química, orgânica e sonora. As águas servidas e pluviais do empreendimento, e os resíduos e tinta do casco dos navios, causam poluição química e orgânica (eutrofização) da água do estuário e das águas marinhas adjacentes na AID. O nível de ruído gerado pelos equipamentos do cais e pelo tráfego dos navios (motores dos próprios navios, motores dos rebocadores e outras embarcações de apoio, diversos equipamentos no interior destas embarcações) leva as alterações na fisiologia e metabolismo dos peixes, como resposta ao estresse, iniciando pelo aumento dos níveis de hormônios no sangue, particularmente cortisol. A perda da audição também já foi demonstrada. Algumas espécies de peixe podem deixar de se reproduzir na AID como consequência do nível aumentado de ruído. Mesmo quando não provoca mortalidade, o ruído tem um efeito de afugentamento que pode reduzir as capturas em parte da baía. Embora o nível atual de ruído no ambiente aquático da AID seja já bastante elevado, o aumento no trânsito e porte dos navios decorrentes do empreendimento, e o funcionamento do equipamento pesado do cais num ponto ecologicamente sensível, logo à entrada da baía, implicarão maior frequência e maior intensidade de ruídos e, provavelmente, de seus efeitos sobre as populações de peixes de interesse comercial.

A valoração dos atributos é semelhante à da fase anterior, mas acredita-se que durante a fase de operação do terminal os efeitos ecológicos estarão espalhados por todo o litoral, tanto no interior da Baía de Paranaguá quanto na plataforma costeira adjacente. Estes efeitos passarão a afetar uma população humana muito maior, não só de pescadores tradicionais, dentro de um segmento economicamente frágil, daí a importância do impacto ter aumentado para média em relação à fase de construção. A

localização do empreendimento à entrada da baía também explica essa valoração, que não foi considerada grande porque o nível de contaminação e a natureza da poluição parecem pouco preocupantes para este empreendimento quando comparado com o restante da atividade portuária e náutica na Baía de Paranaguá. Finalmente, como os impactos já se terão iniciado na fase de construção, sua ocorrência é certa e imediata nesta fase.

(OS-22) Deterioração da qualidade de vida dos pescadores profissionais e aumento das dificuldades para realização da pesca

Trata-se da continuação, na fase de operação do empreendimento, do mesmo impacto já iniciado na fase anterior. Valem todas as considerações já apresentadas, em particular o fato de que é ao longo da fase de operação que o impacto se completará. A magnitude das mudanças demográficas e econômicas que o empreendimento promoverá na AID, em particular nos padrões de ocupação do solo urbano, é suficiente para que se intensifique e complete esta transição dos pescadores para a nova situação de moradia.

A valoração do impacto é também semelhante à da fase de implantação. Em função dos antecedentes históricos, a ocorrência deste impacto é certa, mas provavelmente restrita ao município de Pontal do Paraná. O início é imediato, pois já ao início desta fase estarão em andamento os processos causais, de valorização e especulação imobiliária. O impacto é, obviamente, permanente, mas pode ser parcialmente revertido com programas habitacionais e de infra-estrutura e serviços urbanos. Em função do caráter de população tradicional dos pescadores, e como ao longo da fase de operação o impacto terá atingido toda a sociedade pesqueira artesanal, julgou-se adequado ampliar a importância do impacto para média nesta fase. O impacto é sinérgico, pois será exacerbado pelos impactos de ordem imobiliária, e incrementará impactos como a demanda por infra-estrutura e serviços para o município, e as ocupações irregulares.

(OS-23) Aumento da diferenciação social entre os pescadores, com possível expulsão da atividade pesqueira dos mais empobrecidos

Este impacto deriva, em parte, do anterior, e para entendê-lo é preciso ter em mente que aquilo que se costuma chamar de pesca artesanal, categoria supostamente homogênea e que engloba toda a prática pesqueira do litoral do Paraná, é, na verdade, um universo complexo, segmentado por vários vetores (uma apreciação disto pode ser obtida no capítulo de Diagnóstico). A correta identificação dos impactos sobre a pesca precisa, portanto, reconhecer diferenças internas à atividade pesqueira, tais como:

A partição do espaço: há pescadores que trabalham apenas em mar aberto, há os que se restringem ao interior das baías (ou a regiões dentro destas), e os que usam os dois espaços;

As diferentes combinações de práticas e recursos: alguns pescadores podem ser bastante especializados, como muitos que praticam apenas a pesca de arrasto motorizado de camarão, ou executar um conjunto variado de práticas de captura de peixe ou camarão;

As diferenças de posse e acesso ao capital dentro da própria classe pesqueira, havendo desde pescadores proprietários de frotas de embarcações totalmente

equipadas com uma variedade de apetrechos pesqueiros, até aqueles sem nenhum equipamento, que trabalham para os pescadores apetrechados;

O fato de que nem todo pescador profissional é tradicional, e nem todo pescador tradicional consegue fazer da pesca sua principal fonte de renda; e

As diferentes condições econômicas em que a pesca é exercida. Estas vão desde condições economicamente marginais, em que a pesca é exercida de forma oportunista para subsistência ou complementação de renda, freqüentemente por pescadores não profissionais, até condições formais e bastante inseridas no mercado, em que a pesca é exercida de forma regular, em tempo integral, como única ou principal fonte de renda, às vezes de forma empresarial.

A distribuição dentro da sociedade pesqueira dos impactos descritos até aqui vai variar segundo a posição individual que o pescador ocupe em relação às clivagens mencionadas. Ora, o conjunto dos efeitos e impactos descritos, tanto sobre o meio biológico como sobre o meio sócio-econômico, é tal que os pescadores que hoje se encontram em melhor situação técnica e econômica, são também aqueles que sofrerão menos impactos negativos ou estão em melhor posição para absorver os impactos negativos do empreendimento e se beneficiar de seus impactos positivos. Inversamente, para muitos em situação inferior, os impactos negativos deverão empurrá-los em direção a uma maior pobreza e marginalidade econômica, ou ao abandono da pesca. De fato, a diferenciação social gera simultaneamente centralização e concentração de capital, no pólo enriquecido, e marginalização e expulsão de trabalhadores ou produtores pobres no pólo empobrecido.

Dentre os primeiros estão os pescadores que trabalham com as maiores embarcações da pesca motorizada na plataforma costeira. Dentre os últimos, os pescadores mais pobres do interior da baía de Paranaguá, onde se concentrarão os impactos, e também os pescadores com um nível intermediário de capitalização e posse de meios de produção, mas que podem não serem capazes de absorver nenhuma perda de rendimento, nem investir em novos equipamentos para responder a mudanças de composição nas capturas. Daí o esperado aprofundamento na diferenciação interna à sociedade pesqueira.

Além disso, no médio prazo, se se concretizarem os cenários negativos delineados anteriormente, principalmente de reduções de estoques e de renda, pode haver uma redução geral da atividade pesqueira profissional (aquela mais equipada, inserida no mercado, e exercida como atividade principal). Ou seja, a atividade pode se tornar economicamente inviável para uma fração dos pescadores profissionais, que, ou abandonarão a pesca, ou terão de recorrer também a outras fontes de renda. Cabe notar que este prognóstico não se aplica às pescarias exercidas de forma oportunista, que podem permanecer com seu contingente de praticantes aumentado.

Este impacto é de importância média, pois deve atingir toda a sociedade de pescadores tradicionais da AID, e se estenderá por todo o litoral, em consonância com a extensão dos impactos que lhe dão origem. Cabe notar, entretanto, que o empreendimento apenas reforçará uma tendência histórica, pois já é avançado o estado destes processos de diferenciação no litoral do Paraná, aonde vêm ocorrendo há décadas. Assim, o componente de expulsão de pescadores da atividade deve ser

mais discreto do que o aumento geral de diferenciação. O impacto é de ocorrência certa, uma vez que o aumento de concorrência sempre traz aumento da diferenciação social. Como depende da evolução de outros impactos tanto de ordem biológica quanto econômica, e da plena operação do porto, o impacto não será observado imediatamente, mas já pode se expressar no curto prazo. A redução de postos de trabalho entre os pescadores profissionais pode, no entanto, levar alguns anos a mais para se explicitar. Pela sua natureza, o impacto de diferenciação social é permanente e irreversível, mas a expulsão da atividade pesqueira pode ser mitigada parcialmente por ações de facilitação à comercialização e de agregação de valor ao produto. O impacto é sinérgico, pois se encontra a jusante dos demais impactos negativos sobre a pesca. Por sua vez, poderá intensificar impactos sócio-econômicos sobre a população em geral, principalmente na esfera do trabalho e do combate à pobreza pelo poder público.

(OS-24) Impedimento físico à pesca na ADA

Na área diretamente afetada pelo empreendimento na fase de operação praticamente todas as modalidades de pescaria ora praticadas, sejam profissionais ou amadoras, serão impossibilitadas. A simples movimentação dos grandes navios porta-contêiner e de suas embarcações de apoio impedirá a permanência e operação de embarcações de pesca ou a instalação de artes passivas de pesca, como redes de fundeio. Além disso, a presença de embarcações estranhas ao funcionamento do terminal será desencorajada por questões de segurança. Em se tratando de um empreendimento privado com padrões altos de operação e segurança, tampouco será possível usar seu cais para a pesca de margem, ou para porto de embarcações pesqueiras. Finalmente, é na ADA que se concentrarão os efeitos negativos sobre a biota aquática (poluição química, bacteriológica e sonora), com resultante perda de abundância e desinteresse para pesca. Este impacto é bastante óbvio, na verdade, assim como seu caráter local, certo, imediato, permanente e irreversível. Foi valorado como de pequena importância porque a área afetada é pequena, e de importância pequena para a pesca. O impacto contribui para a redução de renda de uma parcela dos pescadores, ainda que pequena, e para a inibição de novos investimentos na área turística (marinas) e afluxo de turistas (pescadores esportivos).

(OS-25) Aumento da renda dos pescadores profissionais por incremento de demanda local de pescado e, eventualmente, do preço dos produtos

Novamente trata-se de um impacto que continua a partir da fase de implantação do projeto de onde a sua explicação já foi apresentada. Enquanto aos seus atributos, eles se mantêm iguais que na fase anterior: de abrangência local municipal, incerto, de início imediato, de duração temporária, potencializável, sinérgico, e de pequena importância.

7.4.3.9. Área próxima ao TCPP: tráfego marítimo

(OS-26) Aumento de risco de acidentes por cruzamento da rota dos navios com as embarcações que operam na área próxima ao TCPP

Quando o empreendimento estiver em plena operação, o movimento de navios ao longo do Canal da Galheta, entre sua entrada e as proximidades da bóia 14, aumentará substancialmente em relação ao nível atual. Segundo as estimativas de fluxo de navios

no TCPP, haverá um incremento de 17,6% no 1º ano de operação (2011) em relação ao fluxo do ano de 2006, de navios que operam nos Portos de Antonina e Paranaguá, quantidade que aumentaria até os anos 2017-2019, onde o incremento atingiria 50,7%, para depois tender a decrescer levemente (49,4% para 2021).

Além disso, passarão a existir novos espaços de navegação de navios de grande porte na ADA do projeto, a saber, a rota de navegação entre o Canal da Galheta e o cais do novo terminal de containeres, e a bacia de evolução em frente às áreas de atracação. Estas circunstâncias, de tráfego aumentado e ocupando novas áreas, aumentarão os riscos de acidentes com as embarcações de uso profissional ou amador que já operam costumeiramente na área, principalmente em situações de mudanças súbitas das condições meteorológicas.

No caso da navegação pesqueira profissional, várias embarcações motorizadas da margem sul da Baía de Paranaguá, a montante do terminal (principalmente canoas da vila de Maciel, e botes e barcos dos bairros de pescadores da cidade de Paranaguá) buscam o mar, hoje, através de uma rota paralela ao Canal da Galheta, ao sul deste, não necessariamente tendo de ocupá-lo para ganhar o mar, e não tendo de cruzar a rota dos navios que atualmente operam no porto de Paranaguá. Ora, o novo trecho para os navios porta-contêineres que trabalharão no TCPP intercepta esta rota. Além disso, como tal trecho é curto (apenas 2000 metros), o número e comprimento (mais de 300 m) dos navios indo e vindo do TCPP sugere que a frequência de interrupção da rota das embarcações pesqueiras será considerável. Tendo em vista a boa manobrabilidade das embarcações de pesca, o risco de acidentes é muito pequeno, salvo em condições atmosféricas bastante adversas. Mas não pode ser negligenciado por causa dos custos que pode acarretar em vidas humanas e propriedades. Cabe notar que poderá haver tempos de espera para os botes e barcos, às vezes em momentos críticos em termos de aproveitamento do tempo e das condições do mar, o que pode implicar em aumento dos custos com combustíveis e perda de produtividade.

Outras embarcações que operam regularmente são as que realizam o serviço de transporte coletivo à Ilha do Mel, com dois destinos (Encantadas e Nova Brasília). O fluxo das mesmas fora de temporada varia de um mínimo de 44 viagens por dia, em dias de semana, a 84 por dia nos fins de semana; e no período de temporada, entre 100 e 104 viagens por dia. Em relação ao fluxo de embarcações utilizadas para passeio ou pesca esportiva se sabe que há pelo menos 1 250 operando na área (1 200 das marinas do Canal de DNOS e 50 da marina de Ponta do Poço). Mas estas podem ser bem mais numerosas, considerando as que circulem na área, mas tenham porto habitual em outras localidades, como por exemplo, Paranaguá. Considera-se que umas e outras estarão submetidas a certo risco de acidentes, especialmente com mau tempo, mas será menor que o risco das embarcações dos pescadores artesanais, graças a sua maior velocidade e capacidade de manobra.

O impacto pode ser considerado local, porque afetará apenas embarcações da AID do empreendimento. O aumento dos riscos é certo, dada a grande movimentação de navios e outras embarcações, mas o nível de risco ainda pode ser considerado como pequeno; por isso o impacto foi considerado como de pequena importância. O baixo

nível do risco foi aferido em entrevistas com operadores das embarcações possivelmente afetadas, que asseguraram a facilidade de evitar os acidentes. O prazo de início é imediato, pois depende apenas do início da movimentação dos navios, e pela mesma razão o impacto é permanente. O aumento do nível de riscos pode ser parcialmente revertido, ou minimizado, através de sinalização adequada, divulgação prévia dos dados de trânsito de navios, e programas de capacitação e educação em segurança da navegação. O impacto é potencialmente sinérgico, ao contribuir para a inibição de novos investimentos em turismo (marinas) e para o impedimento físico à pesca na ADA (profissional e esportiva).

7.4.3.10. TCPP: segurança do trabalho

(OS-27) Risco de acidentes de trabalho no TCPP

A operação do porto implicará riscos de acidentes para os trabalhadores e todas as pessoas que circulem nele, pela presença de grandes volumes de caminhões, cargas, maquinarias e pessoas operando num mesmo espaço. Este impacto negativo é de abrangência local imediata, limitada, fundamentalmente, à ADA, nem que os acidentes de trabalho poderão ocorrer também no entorno próximo, podendo se considerar tais inclusive aqueles que eventualmente aconteçam na ida e volta dos trabalhadores entre suas casas e o porto, ou cumprindo fora tarefas relativas à operação do porto. A probabilidade de ocorrência é certa, e o início concomitante ao da operação, por tanto, imediato. A duração será permanente, supondo que o porto se manterá em funcionamento. Pode ser parcialmente reversível, se tomadas as devidas medidas de precaução e seguidas as normas de segurança do trabalho. Não se considera sinérgico com outros impactos. Sua importância se valora como média por afetar a integridade física e até a vida de muitas pessoas.

7.4.3.11. Estrada PR-412, usuários e vizinhança (Praia de Leste-Ponta do Poço)

(OS-28) Incremento de risco de acidentes na PR-412

A análise deste impacto, parte dos elementos estruturais, das modalidades de uso e da frequência de acidentes que comporta a PR-412, expostos no tratamento do mesmo impacto na fase anterior. Começa-se por analisar o aumento de circulação de veículos e de pedestres derivado da operação do TCPP como causa do incremento do risco de acidentes e dos restantes impactos relativos a esta estrada.

O aumento de circulação na PR-412 terá quatro fontes principais: a população acrescentada direta e indiretamente pelo porto, o transporte dos funcionários, a frota do porto, e os caminhões de carga de containeres.

O impacto que o aumento esperado de população devido ao porto terá sobre o uso da PR-412, se pode dimensionar, em primeiro lugar, observando o percentual que representa acima da população sem porto, supondo-o equivalente ao aumento de pedestres. Em 2011 (primeiro ano da operação), segundo estimativas demográficas deste estudo, o porto atrairá 20 565 pessoas, o que representa 93,4% a mais da população esperada sem porto (22 033), sendo 53,5% devido à construção e 39,9% à operação. Em 2014, o porto terá atraído um total de 26 170 pessoas, que representam 96,3% a mais que a população esperada para esse ano sem porto, sendo 43,4%

devido à construção e 52,9 % à operação. Em 2016, o incremento da população devido ao porto será de 27 644 pessoas e representa 88,5% a mais que a população estimada sem porto. Este significativo aumento de pedestres, por si só, já estará incrementando, sensivelmente, o risco de acidentes na PR-412.

Uma parte desta população circulará pelo município fazendo uso de diferentes veículos motorizados, incrementando também o risco de acidentes.

Para o ano 2011, o aumento de população derivado da operação do TCPP (39,9% a mais) seria responsável de um incremento de 2.188 veículos motorizados a mais, perfazendo um total de 7 670, o que é quase três vezes dos veículos registrados em junho de 2007 (2.644) no município; enquanto em 2014, ano de maior aporte de população devido à operação (52.9% a mais), o incremento seria 2,3 vezes do estimado para 2011, com 5.010 veículos a mais derivados dela, fazendo um total de 14 482, que é cinco vezes e meia a frota registrada em 2007.

Mas esta população não somente circulará com veículos motorizados: a maioria deles terá, provavelmente, bicicletas, que é o veículo mais comum na região devido às distâncias curtas e à economia de custos. Supondo pelo menos uma bicicleta por família, o aumento de população devido à operação implicaria, no ano 2011, 2 788 bicicletas a mais, e em 2014, 4 567 bicicletas a mais circulando no município, sendo que os ciclistas, junto com os pedestres, são os usuários da estrada mais expostos a serem vítimas dos acidentes.

No que diz respeito aos veículos vinculados diretamente à operação do porto terão diferentes tipos e funções, que supõem rotinas de circulação diferentes: por um lado, os caminhões de carga containerizada que chegarão e sairão do porto ao longo de todo o dia; em segundo lugar, os veículos de transporte dos funcionários (coletivo e individual), motorizados e não motorizados, que circularão concentrados nas horas de entrada e saída do trabalho; e em terceiro lugar, a frota do mesmo porto, utilizada para funções próprias, que também circularão entrando e saindo a qualquer momento. Se bem a responsabilidade direta destes veículos envolve outros agentes além da empresa portuária (empresas de transporte de carga e de transporte coletivo, e veículos particulares), sua circulação, aos efeitos deste estudo, se interpreta responsabilidade do empreendedor.

Os funcionários vinculados à operação do porto serão: 70, no 5º ano do empreendimento (2010); 1 100, no 6º ano (2011); 1 629, no 7º ano (2012); e 1 980 no 11º ano do empreendimento (2016). Dependendo de seu local de moradia, os funcionários circularão, pelo menos, duas vezes por dia (ida e volta do trabalho), a maior parte, provavelmente, dentro mesmo do município de Pontal do Paraná.

Desse máximo de 1 980 funcionários totais anunciado pela empresa para a fase da operação, parece razoável pensar que pelo menos 150 se transladarão em carros individuais ou caminhonetes, próprios ou da empresa, podendo sair fora para almoçar, de onde esses 150 carros, iriam 2 vezes à empresa por dia, resultando 600 passagens pela estrada (150 de manhã, 300 no meio dia, e 150 pela tarde). Dos 1 830 funcionários restantes, se pode pensar, na melhor hipótese, que 1 500 sejam

transportados de ônibus, envolvendo 38 ônibus de 40 assentos. Estes poderiam ir à empresa pela manhã e voltar pela tarde, fazendo um total de 76 passagens por dia. Em caso de que os ônibus tenham serviço no horário intermediário, que é o mais provável, o total se duplica, ficando em 152 passagens (metade pela manhã, metade pela tarde). Dos 330 funcionários restantes, se pode supor que 130 se movimentem de moto e 200 de bicicleta, pelo menos uma vez indo ao trabalho e outra voltando, representando um total diário de 260 passagens de moto e 400 de bicicletas, metade pela manhã e metade pela tarde.

O movimento destes veículos coincidirá com os horários pico de fluxo do tráfego no município. Aos efeitos de calcular o que representa como incremento em relação à situação sem porto, se calculou o percentual das viagens, só de ida, sobre a média maior apresentada nos horários-picos, levantada no diagnóstico no primeiro semestre de 2007. Isso dimensionou o incremento de circulação dos carros e caminhonetes vinculados ao porto, que somariam 49% ao fluxo meio maior registrado no município que é ao final da tarde, mas, no meio dia, se saíssem para o almoço e voltassem, somariam 101%. Os 38 ônibus de transporte de funcionários somariam 211% de circulação desse tipo de veículo no município no horário de maior frequência média, que também é no final da tarde. As 130 motos somariam 180% à circulação média maior de motos, que é também nesse período. E finalmente, as 200 bicicletas somariam 145% ao volume médio maior registrado no município, também no final da tarde (Tabela 7.40).

Como a intensidade de fluxo varia segundo a altura da estrada, esse aporte, de fato, será maior ou menor que o calculado acima da média total, dependendo do lugar de origem e destino dos veículos. Pode-se supor que grande parte dos veículos que transportem funcionários se concentrará em Pontal do Sul. Calculando o aporte acima da média maior registrada nesse balneário, os percentuais de incremento resultam: 82% a mais de carros; 190% a mais de caminhões; 75% a mais de ônibus; 210% a mais de motos; e 196% a mais de bicicletas. Estes são os números mais próximos do que vai acontecer, pois o que é certo é que pelo menos os veículos transitarão por Pontal do Sul, independente de que uma parte possa viajar mais longe.

Em relação aos veículos que operarão distribuídos ao longo do dia, não se dispõe de informação sobre o tamanho e composição da frota própria do TCPP, nem seria possível dimensionar sua movimentação já que dependeria de necessidades variáveis. No entanto deve-se ter presente que esse movimento existirá de forma permanente somando-se à geração do incremento de risco e demais impactos sobre esta estrada, seus usuários e vizinhança.

Enquanto ao fluxo previsto de caminhões, será igual ao número de contêineres a serem transportados por via terrestre. Para o primeiro ano de operação (2011) o número estimado de caminhões que circularão pela estrada relacionados ao TCPP, já considerados eventuais viagens vazios e cargas de retorno, será de 138 240 viagens ao ano, o que significa 384 viagens por dia (supondo 360 dias/ano). Considerando que cada viagem implica necessariamente um percurso de ida e outro de volta, em verdade, passarão caminhões 768 vezes por dia. Se estes circulassem apenas nas 12

horas diurnas, que é o mais provável, passariam 64 caminhões por hora, algo mais que um caminhão por minuto. Como esta distribuição não será realmente homogênea, nem por dia nem por hora, haverá dias e horários em que a frequência será maior, e outros em que será menor.

Como o fluxo presente de caminhões não é homogêneo a diferentes alturas da PR-412, o incremento da movimentação de caminhões do porto será diferente segundo os locais, implicando um incremento de risco de acidentes também diferente em relação à situação atual. Observando as colunas que apresentam o fluxo médio dos três locais de observação, o incremento maior será em Pontal do Sul por ser onde o fluxo é menor. O fluxo de caminhões do porto implicará um incremento de 246% no horário em que o fluxo é maior (entre as 11:00 e 12:00 h), e de 1067% no horário de fluxo menor (entre 18:00 e 19:00 h). Em Praia de Leste, o incremento será de 133% no horário de maior fluxo presente (entre as 09:00 e 10:00 h), e de 427% no horário de menor fluxo presente (entre as 18:00 e 19:00 h). Já em Ipanema, o incremento no horário de maior fluxo presente, será de 105% (entre as 11:00 e 12:00 h), e de 457% no horário de menor fluxo presente (entre 18:00 e 19:00 h).

Isto será assim no primeiro ano de operação, mas, em diante, haverá um crescimento constante de fluxo de caminhões. Segundo as estimações do TCCP, em 10 anos, este se multiplicará por três. Se concentrado no horário diurno, como considerado, chegaria a 192 caminhões por hora, ou 3,2 por minuto. Se a distribuição da passagem não fosse homogênea ao longo do dia, o qual é o mais provável, poderá haver até congestionamento de caminhões em alguns momentos, quando o porto atinja sua capacidade máxima de operação com carga transportada por terra (mais adiante, a previsão é que este fluxo diminua em certa medida, por incremento da função de *hub-port*).

Um agravante em termos de risco de acidentes, é que haverá certa circulação de cargas perigosas (tais como isqueiros, álcool, e dispositivos de *air-bag* para a indústria automobilística), estimada pelo TCCP em 1% do total. Considerando a circulação de 384 caminhões/dia com suas 768 passagens, no primeiro ano de operação poderiam passar 8 caminhões/dia com carga perigosa, chegando a 24/dia, em 10 anos. Se bem o risco de explosão ou incêndio existente a partir destas cargas é quase nulo porque estarão protegidas pelos mesmos containeres, é um tipo de risco que se soma ao de acidentes dos veículos, expondo à população que vive e trabalha muito próximo à estrada ou que circula por ela.

De todo o anterior, e focando a questão de risco de acidentes, se podem tirar as seguintes conclusões:

O aumento de risco de acidentes na fase de operação estará principalmente determinado pelo fluxo de caminhões de carga pesada, pela sua quantidade, permanência, crescimento anunciado e características de veículo com maior potencial de ocasionar acidentes devido ao seu tamanho, peso, e pouca capacidade de manobra;

Em segundo lugar, esse risco será acrescentado pelo incremento da frota local motorizada, sua circulação e a de pedestres, derivados do aumento populacional;

O aporte de veículos que servirão ao transporte dos funcionários do porto, nem que seja maior que na fase de implantação, continua sendo baixo em termos absolutos, porém, sua circulação representará um incremento significativo do risco de acidentes nos horários-picos;

O incremento previsto na quantidade de motos e bicicletas, seja pelo aumento de população como pelo transporte de funcionários, suporá grande quantidade de pessoas em situação de alta vulnerabilidade;

Se bem os pontos da PR-412 com maior risco relativo a seu fluxo médio sem porto, correspondem, em ordem decrescente, a Ipanema, Praia de Leste e Pontal do Sul, é este ultimo que provavelmente resultará com maior risco porque concentrará o incremento de circulação devido ao aumento da população, e à movimentação de veículos derivada da operação do porto;

O risco será muitíssimo maior durante os fins de semana, feriados e suas vésperas, assim como durante a temporada de verão, períodos em que à população permanente se somam milhares de turistas que circulam com veículos motorizados e enquanto pedestres.

Em base a todo o anterior, interpreta-se que na fase de operação o incremento de risco de acidentes na PR-412 constitui um impacto negativo de extrema gravidade.

A abrangência deste impacto é local municipal. A probabilidade de ocorrência é certa, o prazo de início é imediato ao início da operação do porto, e a duração é permanente, e crescente. Este impacto é parcialmente reversível, mediante melhoras na estrada e outras medidas, mas estas serão insuficientes para mitigar o impacto de forma significativa, especialmente o componente determinado pela circulação de caminhões de carga operantes com o porto. A situação prevista, a partir deste e dos outros impactos relacionados ao uso da PR-412, exigirá uma estrada alternativa como principal e imprescindível medida de mitigação. Este impacto é sinérgico com o impacto de piora das condições de trafegabilidade, agravando o seu efeito, e se avalia sua importância como muito grande por instituir um risco permanente e crescente para todos os usuários da estrada e a população adjacente.

(OS-29) Piora das condições de trafegabilidade na PR-412

As características e as modalidades de uso da PR-412 determinam, já na situação sem porto, dificuldades da trafegabilidade, como explicado. Na fase de operação do TCPP, o aumento de circulação de veículos e pedestres e, em particular, o grande incremento de circulações de caminhões de carga pesada, e o fato de que devem circular com velocidade baixa e que não possuem muita capacidade de manobra, implicará uma significativa piora na trafegabilidade, constituindo um impacto específico negativo. O mesmo é de abrangência local municipal, de probabilidade de ocorrência certa, de início imediato ao início da operação do porto, e de duração permanente. Considera-se parcialmente reversível, com medidas relativas à mesma PR-412 e, fundamentalmente, com a construção de uma estrada alternativa por onde possam entrar e sair os

caminhões. Trata-se de um impacto sinérgico com o aumento do risco de acidentes. Sua importância se entende como muito grande porque, além de incrementar o risco de acidentes, perturbará muito e de maneira permanente a todos os usuários da estrada, podendo ser um fator determinante na inibição da afluência de turistas ao município.

(OS-30) Deterioração da PR-412 devido ao aumento de tráfego

O aumento de circulação de veículos de todo tipo e especialmente do tráfego pesado derivados da operação do porto, determinarão um incremento da deterioração da estrada PR-412. Lembre-se, neste sentido, que esta estrada é de faixa simples e que foi desenhada para circulação de veículos de passeio de onde sua estrutura e pavimento não seriam adequados para sustentar a magnitude de transporte de carga prevista com a operação do porto.

O incremento de deterioração da PR-412 constitui, pois, um impacto específico negativo, de abrangência local municipal, de probabilidade de ocorrência certa, de início imediato ao início da operação do porto, e de duração permanente. Considera-se parcialmente reversível, com medidas de manutenção e, fundamentalmente, com a construção de uma estrada alternativa por onde possam entrar e sair os caminhões que operarão com o porto. Trata-se de um impacto não sinérgico. Sua importância se entende como muito grande porque incrementará o risco de acidentes e a piora da trafegabilidade, podendo ser um fator coadjuvante da inibição da afluência de turistas ao município.

(OS-31) Dano à saúde da população devido ao aumento de poluentes atmosféricos

O aumento de circulação de veículos automotores, especialmente de caminhões de carga pesada, derivado da operação do porto, gerará incremento da contaminação atmosférica por emissões dos motores, assim como remoção de poeira, que poderão prejudicar a saúde da população usuária e vizinha à estrada PR-412. Se bem o TCPP foi projetado para trabalhar com caminhões de última geração, do tipo superpesado, que possuem motores em rotação inferior a 1 800 giros por minuto com as menores taxas de emissão de ruídos e poluentes, nada garante que sejam esses os caminhões que total ou majoritariamente circulem indo e vindo do porto, e em nenhum caso isso evitará a geração de poluentes atmosféricos e de ruído; apenas os poderá diminuir.

A exposição aos poluentes aéreos pode resultar em consequências agudas, geralmente em pacientes com doenças pré-existentes, ou pode ter repercussões crônicas e efeitos latentes, em pessoas livres de doenças. A poluição atmosférica compromete, principalmente, às crianças, devido à imaturidade de seu aparelho respiratório, às pessoas pneumopatas, destacando-se os alérgicos, asmáticos, os com insuficiência crônica obstrutiva, e os idosos, por apresentarem imunidade deprimida. Os grupos sob maior risco de efeitos agudos são as pessoas asmáticas e com doenças cardíacas (Telles Filho 2004).

A partir de todo anterior, considerando o significativo incremento de tráfego de veículos motorizados, e especialmente a grande e crescente afluência de caminhões esperada na fase de operação, considera-se que haverá um significativo aumento dos poluentes

atmosféricos associados, de forma de constituir um impacto negativo sobre a saúde da população usuária e a do seu entorno. A abrangência deste impacto é local municipal, a probabilidade de ocorrência certa, o início imediato da operação, e a duração permanente. Considera-se parcialmente reversível, mediante medidas que diminuam a emissão de poluentes dos motores, como manutenção ou uso de gasolina sem chumbo, mas, principalmente, poderá ser mitigado se o tráfego de caminhões fosse afastado da área urbana mediante a construção de uma estrada alternativa de acesso ao porto.

Interpreta-se que este impacto não apresenta sinergia com outros. Sua importância se valora como média porque, se bem o incremento de tráfego com alta capacidade de emissão de poluentes será muito grande, haveria condições favoráveis para uma dispersão que diminua o seu efeito, porque a área urbana pela que atravessa a estrada não apresenta muitas edificações altas que impeçam a circulação do ar, que, ademais, estará favorecida pela proximidade do mar.

(OS-32) Danos à saúde e outros problemas decorrentes do aumento do ruído na PR-412

O aumento de circulação de veículos automotores, especialmente de caminhões de carga pesada, derivados da operação do porto, gerará incremento do ruído urbano que poderá prejudicar a saúde da população usuária e vizinha à estrada PR-412, e contribuir a criar certos prejuízos econômicos e sociais.

O ruído constitui um problema ambiental grave que se concentra nas áreas urbanas. Atinge de diferentes formas a saúde humana, entendida esta como situação de bem estar físico e psicológico (não como mera ausência de doenças), e gera conseqüências econômicas e sociais negativas.

A fonte principal do ruído urbano é o trânsito de veículos automotores, dentre os quais os caminhões de carga pesada com motores diesel e sem silenciadores adequados, contribuem grandemente. Os níveis de ruído médios em regiões às margens de vias expressas e de rodovias de tráfego intenso atingem de 75 a 85 decibéis. Na fachada das habitações mais próximas podem chegar aos 78 decibéis, muito acima dos 55 decibéis recomendados pela OMS (OMS/SDE/PHE/OEH 1999, Álvares Junior 2001).

Em relação aos efeitos do ruído na saúde, este atua através do órgão do ouvido sobre os sistemas nervoso central e autônomo. Quando o estímulo ultrapassa determinados limites, se produzem perda de audição e efeitos patológicos em ambos os sistemas, tanto instantâneos como diferidos. O ruído, a níveis menores, produz mal-estar e dificulta ou impede a atenção, a comunicação, a concentração, o descanso e o sono. A reiteração destas situações pode ocasionar estados crônicos de nervosismo e estresse, o que, por sua vez, leva a transtornos psicofísicos, enfermidades cardiovasculares e alterações do sistema imunológico. Certos grupos são especialmente vulneráveis ao ruído, tais como crianças, idosos, doentes, pessoas com dificuldades auditivas ou de visão, e os fetos (Granada Contra El Ruido 2002).

Entre as conseqüências econômicas e sociais negativas do ruído urbano tem-se: contribuição para a diminuição do rendimento escolar e profissional, a ocorrência de

acidentes de trabalho e de trânsito, e de certas condutas anti-sociais, tendência ao abandono de cidades, bairros ou locais com muita poluição sonora, perda de valor dos imóveis atingidos, e eventual diminuição da atração de turistas (Granada Contra El Ruido 2002).

Em base a todo o anterior, interpreta-se que o aumento de emissão de ruído causado pelo incremento de circulação de veículos automotores, poderá afetar a saúde da população usuária e vizinha à estrada PR-412, e contribuir à perda de valor dos imóveis mais próximos, assim como à perda de atratividade turística, constituindo um impacto negativo específico. A abrangência deste impacto é local municipal, a probabilidade de ocorrência certa, o início imediato da operação, e a duração permanente. Considera-se parcialmente reversível, mediante medidas que diminuam a emissão e a imissão de ruído (tais como manutenção dos motores e silenciadores, e barreiras vegetais), mas, principalmente, se diminui a quantidade de veículos em trânsito por esta estrada mediante uma via alternativa de acesso ao porto. Interpreta-se que este impacto não apresenta sinergia com outros. Sua importância se valora como média pelas mesmas razões que o impacto anterior relativo à contaminação atmosférica de poluentes.

(OS-33) Danos à estrutura das construções próximas à PR-412 devido ao aumento de tráfego de caminhões

O aumento de circulação de veículos automotores, em especial, de caminhões de carga pesada derivados da operação do porto, poderá afetar a estrutura das construções mais próximas à PR-412, resultante do peso e das vibrações. Isso se constitui num impacto negativo que pode afetar a estrutura física e o valor dos imóveis, Ademais, pode implicar em risco de segurança para as pessoas. Este impacto não será homogêneo ao longo da estrada, aumentando naqueles trechos onde a distância das construções é menor. Deve-se lembrar que em vários locais a distância é de apenas um metro.

A abrangência deste impacto é local municipal, com probabilidade de ocorrência certa, de início imediato enquanto a causa será o incremento de circulação de veículos, nem que o efeito será posterior, por acumulação gradativa. Sua duração será permanente, e não apresenta sinergia com outros. Considera-se parcialmente reversível, diminuindo o volume de tráfego, especialmente dos caminhões de carga pesada, mediante a disposição de estrada alternativa de acesso ao porto. Sua importância se valora como média, porque se bem a afetação das construções é um fato grave, não é muito grande a quantidade de construções mais expostas.

7.4.3.12. Estrada PR-407, usuários e vizinhança

(OS-34) Incremento de risco de acidentes na PR-407

Uma parte do aumento de circulação de veículos motorizados e não motorizados, e de pedestres, causado direta e indiretamente pela operação do porto, incrementará o risco de acidentes na PR-407.

No que diz respeito aos diferentes componentes desse incremento, os dois principais são o aumento de circulação de veículos e pedestres, derivado do crescimento

populacional e do eventual crescimento econômico do município de Pontal, e a circulação dos caminhões de carga. O aporte de veículos de transporte de funcionários do porto será menor, sendo que o risco radica na concentração em horários-picos.

Aos efeitos de estimar a dimensão do incremento que representará esse aporte de veículos em relação ao fluxo sem porto (2006), somente se dispõe da previsão de fluxo dos caminhões. O fluxo previsto destes para o primeiro ano de operação do terminal (2011), já considerados eventuais viagens vazios e cargas de retorno, será de 138 240 viagens ao ano, o que significa 11 520 viagens por mês. Considerando que cada viagem implica um percurso de ida e outro de volta, passarão 23 040 caminhões por mês. Como esta distribuição provavelmente não será realmente homogênea, haverá meses em que a frequência será maior, e outros em que será menor.

No 1º ano de operação, o incremento que representam os caminhões em relação ao fluxo de veículos registrado em 2006, varia entre um mínimo de 11%, em janeiro, e um máximo de 25%, no mês de junho. Em primeira instância, 11% parece um incremento menos preocupante que o de 25%. Agora bem, como o aporte de caminhões, neste cálculo, se mantêm constante, essa variação está determinada pela variação do fluxo da estrada sem porto. Janeiro é o mês de maior fluxo de carros devido ao movimento dos turistas indo e vindo do litoral, e junho é o mês de fluxo menor. Então, do ponto de vista do risco de acidentes, será pior somar 23 040 grandes caminhões de carga aos 209 374 veículos de janeiro, que somar a mesma quantidade aos 93 300 de junho.

Em 10 anos, o incremento de caminhões de grande porte ao fluxo de veículos atual, de 69 120 passagens, variará entre um mínimo de 33% e um máximo de 75%, cifras que são, em qualquer caso, alarmantes.

O risco que representa o conjunto de fluxo incrementado será maior nos trechos em que a PR-407 atravessa áreas urbanas, principalmente a de Paranaguá, e nos momentos de maior fluxo: temporada de verão, fins de semana, feriados, e vésperas destes, entre as 16:00 e 22:00 h.

Trata-se, pois, de um impacto negativo, de abrangência regional (municípios de Paranaguá e Pontal do Paraná), de probabilidade certa, de início imediato, e permanente. É parcialmente reversível porque se pode mitigar com algumas medidas que melhorem as condições da estrada, e que protejam à população, mas, principalmente com uma estrada alternativa que permitisse excluir desta a circulação de caminhões, ou pelo menos uma alteração parcial de seu traçado que evitasse a passagem pelas áreas de ocupação urbana. Considera-se que apresenta certo grau de sinergia com a piora na trafegabilidade, como já explicado. Sua importância se valoriza como grande em relação ao risco muito grande na PR-412 porque, se bem a velocidade de circulação é maior, os trechos urbanos que atravessa são muito menos, as casas e estabelecimentos vizinhos estão mais distanciados da estrada, esta tem acostamento em toda sua extensão, e é menos utilizada por ciclistas e pedestres.

(OS-35) Piora das condições de trafegabilidade na PR-407

As dificuldades de trafegabilidade na PR-407 na situação sem porto, se apresentam pelo fato estrutural de ter faixa simples, em ocasião de fluxo intenso, dificultando a

ultrapassagem, e obrigando a diminuir a velocidade ou parar de forma intermitente, o que implica em perda de tempo e maior probabilidade de acidentes. O aumento de tráfego que implicará o incremento de circulação de veículos derivado da operação do porto implicará, inevitavelmente, uma piora da situação. Daí que constitui um impacto negativo, de abrangência regional (Paranaguá e Pontal do Paraná), de probabilidade de ocorrência certa, de início imediato, e de duração permanente, como justificado nos impactos anteriores. Considera-se parcialmente reversível, evitando, no possível, os dias e horários de maior fluxo, e, fundamentalmente, com um traçado ou uma estrada alternativa que evite atravessar áreas urbanas, hoje protegidas com elementos que forçam a diminuir a velocidade (lombadas).

Trata-se de um impacto sinérgico com o aumento do risco de acidentes, como já explicado. Sua importância se entende como grande, relativamente menor se comparada com a que este mesmo impacto possui na PR- 412.

(OS-36) Deterioração da PR-407 devido ao aumento de tráfego

O aumento de circulação de veículos de todo tipo, e especialmente do intenso tráfego pesado, derivados da operação do porto, determinarão um incremento da deterioração da estrada PR-407. Lembre-se que esta estrada, ao igual que a PR-412, é de faixa simples e que foi desenhada para circulação de veículos de passeio, de onde sua estrutura e pavimento não seriam adequados para sustentar a magnitude de transporte de carga prevista com a operação do porto.

O incremento de deterioração da PR-407 constitui, pois, um impacto específico negativo, de abrangência regional (Paranaguá e Pontal do Paraná), de probabilidade de ocorrência certa, de início imediato, e de duração permanente. Considera-se parcialmente reversível, com medidas de manutenção e melhora da iluminação mas,, fundamentalmente, com a duplicação prevista e a construção de uma estrada alternativa à PR-412 por onde possam entrar e sair os caminhões que operarão com o porto que, dependendo de seu traçado, evitará o trânsito por um trecho da PR-407, provavelmente na região de Praia de Leste. Trata-se de um impacto não sinérgico. Sua importância se entende como grande porque incrementará o risco de acidentes e a piora da trafegabilidade, podendo ser um fator coadjuvante da inibição da afluência de turistas ao município.

7.4.3.13. Estrada BR-277, usuários e vizinhança (trecho Curitiba - entroncamento com a PR-407)

(OS-37) Incremento de risco de acidentes na BR-277

O aumento previsto de circulação de veículos derivado da operação do TCPP incrementará o fluxo e o risco de acidentes na BR-277.

No que diz respeito aos diferentes componentes desse incremento, os dois principais são o aumento de circulação de veículos derivado do crescimento populacional esperado no município de Pontal do Paraná, e a circulação dos caminhões de carga. O aporte de veículos de transporte de funcionários do porto pela BR-277 será provavelmente menor, sendo que o risco ligado a ele radicaria na concentração em

horários-picos, no trecho entre a PR-407 e Paranaguá, de haver funcionários dessa cidade.

Aos efeitos de estimar a dimensão do incremento desse aporte de veículos em relação ao fluxo sem o terminal (2006), somente se dispõe da previsão dos caminhões. O fluxo destes previsto para o 1º ano de operação (2011), implicará a passagem de 23 040 caminhões por mês, nem que como esta distribuição provavelmente não será homogênea, haverá meses em que a frequência será maior, e outros em que será menor.

Para dimensionar o que representará esta quantidade em relação à situação sem porto, calculou-se, para cada mês, o percentual de incremento que significariam essas 23 040 passagens de caminhão acima do fluxo de 2006, e multiplicando por três se obteve o percentual de incremento esperado 10 anos depois.

Assim, no primeiro ano de operação, o incremento que representam os caminhões em relação ao fluxo de veículos registrado em 2006, varia entre um mínimo de 3,7%, em janeiro, e um máximo de 8,5%, em junho. Esses percentuais de aumento de fluxo, se bem são baixos, representam um incremento de risco alto, seja porque a movimentação da estrada já é muito alta, como pelo fato de que se estará incrementando caminhões, à já grande quantidade de veículos deste tipo que circula indo e vindo ao porto de Paranaguá. Também é importante observar que, como já explicado, se bem o percentual em janeiro é menor que em junho, do ponto de vista do risco de acidentes, será pior somar 23 040 grandes caminhões aos 619 743 veículos de janeiro, que somar a mesma quantidade aos 271 749 de junho.

Em 10 anos, o incremento de 69 120 passagens de caminhões de carga ao fluxo de veículos atual, variará entre um mínimo de 11,1% e um máximo de 25,5%, para os mesmos meses, cifras que são bem mais alarmantes.

O incremento de risco de acidentes afetará toda a extensão considerada da estrada e terá vigência ao longo do ano todo, mas estará intensificado nos momentos e lugares onde já o risco é maior: a temporada de verão, o período de safra de grãos, fins de semana, feriados e suas vésperas, na área urbana de Curitiba (com maior exposição de pedestres e ciclistas), e no trecho da descida da montanha (íngreme e com curvas), em particular, no sentido Curitiba-Paranaguá.

Trata-se, pois, de um impacto negativo, de abrangência regional (Curitiba, São José dos Pinhais e litoral), de probabilidade certa, de início imediato, e de duração permanente. O impacto é parcialmente reversível, cuidando elementos preventivos como, por exemplo, mediante campanha de condução defensiva dirigida aos motoristas, manutenção de pneus e freios dos veículos que operem com o porto, manutenção da estrada, etc. Considera-se que não apresenta sinergia com outros impactos considerados significativos nesta fase. Sua importância se valora como grande principalmente por estar somando um tráfego constante e crescente de caminhões numa estrada que já tem alto fluxo e que já é particularmente perigosa.

Por último, esclarece-se que se considera que o incremento de tráfego pela BR-277 devido ao TCPP gerará certa perda de trafegabilidade, mas não de forma significativa para constituir um impacto aqui abordável, principalmente por contar com pista dupla e

pela ausência de elementos que dificultam a fluidez e a velocidade, como lombadas ou cruzamentos.

(OS-38) Deterioração da BR-277 devido ao aumento de tráfego

O aumento de circulação de veículos de todo tipo, e especialmente do intenso tráfego pesado, derivados da operação do porto, determinarão um incremento da deterioração da estrada BR-277. Este incremento constitui, pois, um impacto específico negativo, de abrangência regional (Litoral), de probabilidade de ocorrência certa, de início imediato, e de duração permanente. Considera-se parcialmente reversível, mediante manutenção. Trata-se de um impacto sinérgico. Sua importância se entende como grande porque incrementará o risco de acidentes e poderá afetar a trafegabilidade, que, por sua vez, podem ser fatores coadjuvantes da inibição da afluência de turistas ao litoral.

7.4.3.14. Componente histórico arqueológico

(OS-39) Dano ao patrimônio histórico-arqueológico por circulação de pessoas

Durante a operação do TCPP, da mesma forma que durante a implantação, poderão ocorrer danos ao patrimônio histórico-arqueológico devido ao incremento da circulação de pessoas na AID.

Este impacto é negativo, considerado de abrangência local, de ocorrência incerta, de início a curto prazo, duração permanente, irreversível, sinérgico e importância média.

O impacto poderá ser mitigado com campanhas de educação e fiscalização.

(OS-40) Danos ao patrimônio histórico-arqueológico por implantação ou ampliação das vias de acesso terrestre ao TCPP

A implantação de uma nova estrada de acesso ao TCPP e a ampliação de trechos de estradas existentes deve causar danos significativos ao patrimônio histórico-arqueológico na AID. Este impacto deveria ser objeto de análise específica no EIA da nova estrada.

Preliminarmente este impacto é caracterizado como negativo de abrangência regional, de ocorrência certa, início a curto prazo, permanente, parcialmente reversível, sinérgico e de grande relevância.

(OS-41) Exposição do patrimônio histórico-arqueológico por supressão da vegetação

O componente positivo da supressão da vegetação em relação ao patrimônio histórico-arqueológico refere-se a que a que possibilita a prospecção visual. A grande maioria dos sítios arqueológicos presentes nas terras baixas da América do Sul são encontrados em subsuperfície, encerrados em camadas de solo, sistemas radiculares e húmus, a retirada da vegetação facilita a aplicação de métodos prospectivos de localização visual de vestígios desde que sua retirada seja realizada sem grande movimentação do solo ou escavações.

Este impacto é caracterizado como positivo, de abrangência regional, de ocorrência certa, início imediato, temporário, potencializável, não sinérgico e de pequena relevância.

Cabe citar que, devido às características preliminares e amostrais dos trabalhos de prospecção, ainda existem possibilidades de ocorrência de material arqueológico não detectado. No Brasil, grande parte dos vestígios arqueológicos é de difícil prospecção por se encontrarem em subsuperfície. Apenas a observação de áreas expostas e erodidas e a realização de sondagens sistemáticas não são capazes de captar todos os elementos existentes. Pelo os trabalhos de supressão da vegetação devem se acompanhados por prospecção visual de especialistas.

8. MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E DE MONITORAMENTO

Levando em conta os impactos ambientais previstos na seção anterior, a primeira parte deste capítulo lista e detalha uma série de medidas para fins de prevenção, mitigação, reparação ou compensação. A segunda parte procura operacionalizar a maior parte destas medidas, apresentando-as sob a forma de amplos programas de gestão, controle e monitoramento ambientais, como forma de atender as diretrizes do Termo de Referência, as normas legais e as inquietações do próprio empreendedor e da equipe que elaborou o EIA.

Medidas preventivas são aqui definidas como aquelas que visam prevenir a degradação de um componente do meio ambiente ou de um sistema ambiental.

Medidas corretivas ou reparadoras visam remover a fonte de perturbação ou contaminação ou o poluente do meio ambiente, bem como restaurar o ambiente que sofreu degradação ou o elemento social que foi afetado. Na medida em que muitos danos ao meio ambiente podem apenas ser mitigados ou compensados, é preferível usar a expressão “medidas mitigadoras”, que visam reduzir a magnitude de impactos negativos, em vez de “medidas corretivas”. Neste sentido, *medidas mitigadoras* são as ações capazes de reduzir os efeitos resultantes de impactos negativos sobre o ambiente biofísico e social.

Medidas compensatórias serão aquelas tomadas pelos responsáveis pela execução do projeto, destinadas a compensar impactos ambientais e sociais negativos não evitáveis nem mitigáveis ou mitigáveis apenas parcialmente, assim como impactos sobre recursos ambientais não renováveis.

As medidas foram definidas para cada meio (físico-biológico e socioeconômico), para cada fase do empreendimento (implantação e operação) e relacionadas aos programas de gestão, controle e monitoramento. Ao todo são propostas 31 medidas, das quais 16 são para o meio físico-biológico (Quadro 1.) e 15 para o meio socioeconômico (Quadro 2). Do total, 27 deverão ser implementadas na fase de implantação do empreendimento e 4 na fase de operação.

Para facilitar a identificação das medidas no quadro síntese foi incluída uma sigla entre parênteses. Os códigos utilizados são os seguintes: **I** – fase de implantação e **O** – fase de operação do porto; **FB** – meios físico e biológico e **S** – meio socioeconômico; **P** - medida preventiva, **M** – medida mitigadora, **C** - medida compensatória e **T**- medida de potencialização de impacto positivo.

Quadro 1: Quadro das medidas para os meios físico e biológico e programas relacionados.

Identificação	Nome	Programas relacionados
I-FB1-C	Utilização do horizonte superficial do solo para recomposição de áreas degradadas	PGRCC - Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil
I- FB2-M	Criação de áreas de infiltração para recarga do aquífero freático	PMQAS – Programa de monitoramento da qualidade das águas subterrâneas
I- FB3-P,M	Prevenção e mitigação da contaminação das águas estuarinas por efluentes líquidos	PGE – Programa de Gerenciamento de efluentes PGR - Plano de Gerenciamento de Riscos
I-FB4-P,M	Prevenção e mitigação da contaminação por resíduos sólidos	PGRS - Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
I-FB5-M	Mitigação dos impactos das dragagens	PUMD - Programa de Utilização do Material Dragado PMPS - Programa de monitoramento da pluma de sedimentos durante as dragagens
I-FB6-C	Utilização do material dragado para recomposição de áreas degradadas ou outros usos	PUMD - Programa de Utilização do Material Dragado
I-FB7-M	Mitigação do incremento de sólidos em suspensão	PGE - Programa de Gerenciamento de Efluentes PMQA-AID Programa de monitoramento da qualidade das águas da AID do TCPP
I-FB8-P	Prevenção da supressão indevida de vegetação ou descaracterização da paisagem vegetal nativa da AID	PEA - Programa de Educação Ambiental
I-FB9-C	Salvamento e aproveitamento científico da vegetação a ser suprimida.	PSACF - Programa de Salvamento e Aproveitamento Científico da Flora
I-FB10-M	Mitigação da eventual introdução de espécies vegetais exóticas invasoras	
I-FB11-C	Criação, ampliação, melhoria e/ou manutenção de unidades de conservação	PRV - Programa de Recomposição Vegetal
I-FB12-M	Mitigação da emissão de ruídos	PCR – Programa de Controle de Ruídos
I-FB13-C	Subsídios a estudos da fauna terrestre	PMV - Programa de monitoramento de vertebrados
I-FB14-C	Subsídios a estudos das aves da região entre marés	PMV - Programa de monitoramento de vertebrados
O-FB15-M	Mitigação da alteração da qualidade da água por contenção e tratamento de efluentes	PGE - Programa de Gerenciamento de Efluentes PMQA-AID Programa de monitoramento da qualidade das águas da AID do TCPP
O-FB16-M	Mitigação da introdução de espécies exóticas	PVGAL - Programa de Verificação do Gerenciamento da Água de Lastro dos Navios

Notas: I –fase de implantação, O – fase de operação, FB –meios físico e biológico, P- medida preventiva, M –medida mitigadora, C- medida compensatória, T- medida de potencialização de impacto positivo.

Quadro 2: Quadro das medidas para o meio socioeconômico e programas relacionados.

Identificação	Nome	Programas relacionados
I-S1-M	Mitigação do aumento de circulação nas estradas.	PMISV – Programa de Mitigação das Interferências no Sistema Viário PCS - Comunicação Social PAS – Assistência Social
I-S2-M	Mitigação do incremento de pobreza decorrente do aumento de população.	PCP - Capacitação Profissional PAS - Assistência Social
I-S3-M	Mitigação do agravamento da qualidade de vida por insuficiente provisão de infra-estrutura e serviços públicos, por aumento da demanda	PAS – Assistência Social PASF - Atendimento à Saúde dos Funcionários PEA – Educação Ambiental
I-S4-M	Mitigação do prejuízo a demandantes e proprietários frágeis pelo encarecimento de imóveis e mitigação do incremento de ocupações irregulares	PCP - Capacitação Profissional PHF - Habitação para Funcionários PCS - Comunicação Social
I-S5-T	Potencialização dos benefícios aos proprietários e à Prefeitura pelo encarecimento de imóveis	PHF - Habitação para Funcionários
I-S6-M	Mitigação da inibição de investimentos em turismo e da afluência de turistas	PCS - Comunicação Social
I-S7-M	Mitigação de problemas de segurança pública	PCP - Capacitação Profissional PAS – Assistência Social
I-S8-M	Mitigação do aumento do trabalho infanto-juvenil	PAS – Assistência Social PRS – Responsabilidade Social
I-S9-P,M	Mitigação e prevenção dos impactos derivados do incremento da prostituição	PCP - Capacitação Profissional PAS – Assistência Social PRS – Responsabilidade Social PCS - Comunicação Social ASF - Assistência à Saúde dos Funcionários
I-S10-M,C	Mitigação e compensação dos impactos sobre a pesca, a renda e as condições materiais de vida dos pescadores, tradicionais ou não	PCP - Capacitação Profissional PAS – Assistência Social PRS – Responsabilidade Social
I-S11-M,T	Mitigação do dano material e moral à população removida da ADA e potencialização da reparação realizada com seu reassentamento	PCP - Capacitação Profissional PAS – Assistência Social
I-S12-M	Mitigação do risco de acidentes de trabalho no porto	PASF - Atendimento à Saúde dos Funcionários
I-S13-T	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 a nível municipal, estadual e nacional	PCP - Capacitação Profissional PCS - Comunicação Social PAS – Assistência Social PRS – Responsabilidade Social
O-S14-M	Mitigação da dispensa da mão de obra ocupada na construção do TCPP	PCP - Capacitação Profissional PAS – Assistência Social
O-S15-T	Potencialização do incremento da capacidade portuária e do aumento da competitividade dos produtos da hinterlândia do porto	PRS – Responsabilidade Social

Notas: I – fase de implantação, O – fase de operação, S - meio socioeconômico, P - medida preventiva, M – medida mitigadora, C- medida compensatória, T- medida de potencialização de impacto positivo.

8.1. Medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias

8.1.1. Medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias para os meios físico e biológico

Cada medida citada ou recomendada está diretamente associada ao conjunto de impactos previstos na seção anterior. Em alguns poucos casos, medidas como resposta a alguns impactos não são previstas ou são consideradas tecnicamente inviáveis, como é o caso, por exemplo, da própria modificação da linha de costa.

As medidas foram agrupadas em duas fases distintas: implantação e operação. As medidas da fase de implantação iniciam-se a partir do momento da obtenção da licença prévia e vão até antes do início da operação do TCPP, cuja licença de operação ficaria condicionada à implantação das mesmas. As da segunda fase são ações a serem implementadas em diversos momentos durante a operação do TCPP.

8.1.1.1. Medidas a serem implementadas durante a implantação do TCPP

As medidas foram organizadas em função do impacto principal a elas relacionado, como apresentado no diagnóstico, lembrando, no entanto, que uma mesma medida pode atender a distintos impactos.

Medida compensatória de utilização do horizonte superficial do solo para recomposição de áreas degradadas (I-FB1-C)

Na construção do TCPP está prevista a retirada de 68 200 m³ de horizonte superficial de solo. Este horizonte superficial, apesar da baixa fertilidade natural dos solos da área, pode ser estocado e utilizado para recompor áreas degradadas, nas quais o horizonte do solo tenha sido retirado ou degradado. Considerando que as áreas degradadas possam receber uma camada de solo entre 20 e 40 cm, o volume disponível permitiria recuperar de 17 a 34 ha.

O empreendedor pretende utilizar este material para recompor áreas no próprio empreendimento e doar o excedente para recuperação de áreas de interesse social. Esta medida é considerada compensatória de importância média e faz parte do Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC.

Medida mitigadora de criação de áreas de infiltração para recarga do aquífero freático (I-FB2-M)

O impacto da diminuição da disponibilidade de água subterrânea de baixa salinidade na AID será inevitável. No entanto, a mitigação deste processo poderá ser promovida pelo estabelecimento de setores permeáveis na superfície do terreno, desde que esta permeabilidade não implique em acesso facilitado a contaminantes sistemática ou acidentalmente. Pela pequena significância que se espera da diminuição da transmissividade do aquífero livre pela compactação do substrato, não há necessidade de medidas especiais do ponto de vista de minoração de impactos ambientais decorrentes.

Prevê-se ainda a diminuição da disponibilidade de água subterrânea de boa qualidade por comprometimento de sua qualidade em face de menor grau de diluição de contaminantes presentes. Em princípio, este impacto não causa maiores

preocupações. Todavia pode-se considerar como medida mitigadora a criação de áreas de infiltração para recarga do aquífero freático, em locais de baixa vulnerabilidade a processos poluentes. O Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado de Pontal do Paraná (2007), para o Setor Especial Portuário – SEP estabelece que a taxa de permeabilidade seja de 20%. Deste modo a taxa de ocupação no TCPP será de, no máximo, 80%.

Medidas preventivas e mitigadoras da contaminação das águas estuarinas por efluentes líquidos (I-FB3-P,M)

Para a preservação da qualidade da água é recomendada a contenção e o tratamento específico de efluentes, eventualmente contaminados por compostos químicos, provenientes da maquinaria utilizada para a construção e limpeza de tubulações, todos estes produzidos durante a construção da obra. Para mitigar os impactos causados sobre o ambiente aquático, é necessária a sincronização da implantação das medidas de controle e tratamento de efluentes com o desenvolvimento da construção.

Para prevenir e mitigar a contaminação das águas estuarinas, as medidas são as seguintes:

- implantar o Programa de Gerenciamento de Efluentes; construção de sistemas de drenagem, contenção e tratamento de efluentes. A liberação de efluentes deverá ser realizada dentro dos padrões exigidos pela resolução CONAMA 357/05 para águas salinas;
- estabelecer os requisitos mínimos e o termo de referência para a realização de auditorias ambientais objetivando avaliar os sistemas de gestão e controle ambiental no empreendimento segundo resolução do CONAMA 306/02;
- implementar o Plano de Gerenciamento de Riscos;
- formar uma equipe treinada e equipada para a contenção dos acidentes mais prováveis, que deverá atuar de imediato mesmo existindo um contrato com empresa especializada, como nos demais terminais da APPA;
- formalizar um convênio de cooperação e prestação de serviços com empresa pública ou privada com reconhecida capacitação para avaliação, contenção e minimização de impactos, para uma pronta atuação nas situações emergenciais.

Medidas preventivas e mitigadoras da contaminação por resíduos sólidos (I-FB4-P,M)

Para a reciclagem, bem como para a adoção de soluções integradas ou consorciadas na elaboração de sistemas de tratamento e disposição final de resíduos sólidos, serão adotadas as seguintes medidas:

- implantação do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos conforme a Resolução CONAMA 5/03;
- formação de uma equipe treinada e equipada para a contenção dos acidentes mais prováveis, que deverá atuar de imediato mesmo existindo um contrato com uma empresa especializada como nos demais terminais da APPA;

- formalização de um convênio de cooperação e prestação de serviços com empresa pública ou privada com reconhecida capacitação para avaliação, contenção e minimização de impactos, para uma pronta atuação nas situações emergenciais;
- adoção das medidas prescritas na resolução CONAMA 002/91 para cargas em perdimento;
- estabelecimento dos requisitos mínimos e do termo de referência para a realização de auditorias ambientais objetivando avaliar os sistemas de gestão e controle ambiental no empreendimento segundo resolução do CONAMA 306/02; e
- recuperação de áreas afetadas através da neutralização dos efeitos de toxicidade, inflamabilidade, corrosividade e reatividade.

Medidas mitigadoras dos impactos das dragagens (I-FB5-M)

O trabalho de dragagem na área dos futuros berços pode provocar mudanças de curto prazo na qualidade da água na AID do porto. Para mitigar os impactos das dragagens são propostas as seguintes medidas:

- atendimento das diretrizes gerais e os procedimentos mínimos para a avaliação do material a ser dragado, descritas na resolução CONAMA 344/04;
- realização das dragagens durante períodos de estiagem. No período seco, a água apresenta uma maior transparência, o que se reflete em uma maior penetração de luz, amortecendo o aumento da turbidez causado pela formação da pluma de sedimentos suspensos durante a operação de dragagem. Por outro lado, no período chuvoso, há o aumento da drenagem continental e o ambiente encontra-se naturalmente com maior quantidade de material em suspensão, o que o torna mais vulnerável a perturbações ocasionadas pela dragagem;
- evitar a dragagem nos períodos de primavera e verão quando a atividade de reprodução e recrutamento larval dos peixes é mais intensa;
- concentrar a atividade de dragagem nos períodos de maré de quadratura na tentativa de minimizar a dispersão da pluma de sedimentos e contaminantes a ela associados;
- recomenda-se que as operações de dragagem sejam efetuadas de modo a minimizar a ressuspensão dos sedimentos através de uma velocidade adequada de sucção; e
- as simulações numéricas confirmam a ocorrência da pluma de sedimentos durante as dragagens que devem afetar a transparência da água. Recomenda-se executar os descartes mais volumosos em períodos de menor energia hidrodinâmica com o que o alcance da pluma de sedimentos finos seria minimizado e ocorreria nas áreas mais próximas do empreendimento.

Medida compensatória de utilização do material dragado para recomposição de áreas degradadas ou outros usos (I-FB6-C)

Atualmente no Brasil existe forte demanda de areia para estes usos e pode se prever aumento significativo nos próximos anos vistos, por um lado, o Programa de Aceleração do Crescimento – PAC do governo federal e, por outro, os graves problemas de erosão costeira em quase todos os estados costeiros (Muehe 2006).

No Paraná há forte pressão sobre as jazidas de areia para construção. Deste modo, considera-se que as areias não contaminadas provenientes de dragagens portuárias podem se constituir numa fonte de areia para alimentação artificial e outros usos.

Como medida compensatória, sugere-se criar um Programa de Utilização do Material Dragado para recomposição de áreas degradadas ou outros usos - PUMD que possibilite realizar estudos e gestões para tentar viabilizar a utilização das areias de dragagem para recomposição de áreas degradadas ou outros usos.

Medidas mitigadoras do incremento de sólidos em suspensão (I-FB7-M)

Um dos problemas relacionados à instalação do terminal portuário diz respeito à eventual alteração da drenagem local com conseqüente incremento de sólidos em suspensão na água, afetando diretamente a biota.

Para amenizar estes impactos sugerem-se as seguintes medidas mitigadoras:

- movimentação de terra e rejeitos de forma criteriosa para não permitir o carreamento de sedimentos para o ambiente aquático;
- captação eficiente da drenagem e destinação adequada de materiais acumulados no sistema de drenagem; e
- recomposição de solos em áreas não utilizadas do pátio, com revegetação e re-fertilização dos solos com aditivos naturais para diminuir possíveis erosões.

Medida preventiva da supressão indevida de vegetação ou descaracterização da paisagem vegetal nativa da AID (I-FB8-P)

Os processos de supressão da vegetação para implementação do empreendimento proposto e de todas suas estruturas associadas, temporárias ou permanentes, devem ser cuidadosamente planejados e fiscalizados. Ao empreendedor caberá identificar áreas de vegetação nativa dentro da área de influência direta que possam ser preservadas e estabelecer normas de controle ambiental a serem cumpridas pelos seus contratados para a execução de qualquer atividade que envolva a necessidade de supressão vegetal. Essas normas deverão estar dispostas em anexo do contrato para que haja o efetivo comprometimento das empresas contratadas, servindo também de suporte para que o empreendedor possa agir no sentido de corrigir ou punir ações que resultem em degradação indevida da vegetação, seja por falta de planejamento ou por negligência. Esta medida evitará a supressão indevida de vegetação nativa, procurando manter ao menos algumas áreas remanescentes de vegetação natural intactas, minimizando o impacto sobre os ecossistemas locais. Em termos ambientais, estará sendo racionalizada a supressão da vegetação ao estritamente necessário, com

reflexos positivos sobre as comunidades de flora e fauna, além de contribuir para uma paisagem menos degradada.

Medidas compensatórias de salvamento e aproveitamento científico da vegetação a ser suprimida (I-FB9-C)

A supressão dos remanescentes de vegetação natural típicos de restinga, abrangendo comunidades de restinga arbórea, restinga arbustiva, restinga herbácea e brejos de intercordões, totalizando 23,3 ha de comunidades vegetais nativas na ADA, representa um dos impactos mais significativos sobre a flora. Para compensar tais perdas, faz-se necessário o resgate de informações e de material botânico, que poderão subsidiar estudos científicos e programas de conservação ambiental.

Para mitigar os impactos negativos relacionados à supressão da vegetação propõe-se criar um Programa de Salvamento e Aproveitamento Científico da Flora – PSACF.

Desta forma, antes da supressão das comunidades vegetais nativas, deverão ser realizadas coletas aprofundadas de material botânico que será tombado em museus botânicos. Poderão ser coletados ramos que serão transformados em exsicatas e frutos para carpotecas. Posteriormente ao corte poderão também ser coletadas amostras de madeira e casca para xilotecas.

Medida mitigadora da eventual introdução de espécies vegetais exóticas invasoras (I-FB10-M)

Esta medida ressalta que, no caso de serem utilizadas espécies vegetais para recomposição ambiental e paisagística no terminal portuário, deverão ser evitadas exóticas invasoras. Recomenda-se que sejam utilizadas preferencialmente espécies nativas ou, em último caso, espécies exóticas reconhecidamente não invasoras. Os indivíduos de espécies exóticas invasoras que já existem na AID deverão ser todos removidos. Esta medida deverá iniciar-se com o início das obras e permanecer vigente durante a operação do empreendimento.

Com esta medida espera-se reduzir a contaminação biológica regional, em especial resguardando as unidades de conservação muito próximas do empreendimento, como a Estação Ecológica da Ilha do Mel, o Parque Estadual da Ilha do Mel e outras unidades de conservação situadas no continente.

Medidas compensatórias de criação, ampliação, melhoria e/ou manutenção de unidades de conservação (I-FB11-C)

O impacto de supressão da vegetação deverá ser compensado com a criação (atendendo as diretivas legais), ampliação, melhoria e/ou manutenção de unidades de conservação que abranjam ecossistemas iguais aos afetados pelo empreendimento e localizadas prioritariamente nas proximidades da região afetada, dentro da área de influência indireta. Uma das unidades que deverá receber atenção especial, no caso de planos de compensação, devido à sua proximidade e ao contexto socioeconômico do empreendimento, é o Parque Municipal do Manguezal de Pontal do Paraná. Da mesma forma, o Programa de reposição da vegetação (PRV) visa mitigar e também compensar, em parte, a supressão da vegetação.

Medida mitigadora da emissão de ruídos (I-FB12-M)

A emissão de ruídos durante a construção do TCPP deverá ser mitigada pela utilização de equipamentos que diminuam a intensidade dos mesmos, juntamente com a sua manutenção preventiva.

Medida compensatória de subsídio a estudos da fauna terrestre (I-FB13-C)

Por existirem poucos estudos referentes aos vertebrados da planície costeira paranaense, sugere-se como medida compensatória dos impactos sobre a fauna terrestre, que sejam oferecidos subsídios para estudos em maior escala, especificamente na região limitada pelas rodovias PR-412 e PR-407, o Rio Guaraguaçu e as águas da Baía de Paranaguá. Destaca-se que esta região foi considerada recentemente por Avaliação de Áreas Prioritárias para a Conservação, do MMA, como de extrema importância para a conservação.

Medida compensatória de subsídios a estudos das aves da região entre marés (I-FB14-C)

A implantação do TCPP implicará no aterramento de uma área entre marés. Deste modo, por haver pouca informação referente a áreas importantes para aves migratórias, e que dependem do ambiente de intermaré para a manutenção de suas atividades, é sugerido como medida compensatória a elaboração de um mapa que indique áreas de relevante interesse para esse grupo animal.

8.1.1.2. Medidas a serem implementadas durante a operação do TCPP

Os impactos prognosticados na fase de operação estão associados a três componentes principais, que são a alteração da qualidade da água, a introdução de espécies exóticas e as atividades cinegéticas na área do empreendimento.

Medidas mitigadoras da alteração da qualidade da água por contenção e tratamento de efluentes (O-FB15-M)

Para lidar com a alteração da qualidade da água por contaminantes químicos e orgânicos, devem ser adotadas as seguintes medidas mitigadoras:

- considerando-se a operação do TCPP, a qualidade da água pode ser preservada através da contenção e tratamento adequado dos efluentes domésticos.;
- instalação de sistemas de tratamento auxiliar para maior eficiência do sistema de tratamento de esgotos;
- instalação de um sistema de tratamento de efluentes com alta eficiência em termos de eliminação/aprisionamento de metais pesados e outros elementos tóxicos;
- tratamento das águas residuais da lavagem e águas contaminadas com hidrocarbonetos de maneira a eliminar ou conter os componentes com efeitos deletérios para destinação adequada;
- instalações adequadas para a manipulação de produtos tóxicos ou nocivos ao meio ambiente;

- controle e definição de políticas internas para a utilização de produtos tóxicos na área portuária.

Medidas mitigadoras da introdução de espécies exóticas (O-FB16-M)

Para mitigar a possibilidade de introdução de espécies exóticas deverá se capacitar funcionários na área ambiental, dando ênfase na questão das bioinvasões mediadas por transporte marítimo, e promover o auto-monitoramento de bioinvasões na área do terminal. Ademais deverá se estabelecer política de inspeção nos cascos dos navios provenientes de áreas de risco.

8.1.2. Medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias para o meio socioeconômico

As medidas mitigadoras e compensatórias são propostas no âmbito de programas. Estes são vistos como meio de planejar e desenvolver linhas de ação permanente que visarão mitigar ou compensar os impactos negativos do porto, assim como potencializar os positivos. Neste contexto, todas as medidas estão consubstanciadas em um amplo Programa de Responsabilidade Social, com seus respectivos subprogramas.

As medidas propostas são ordenadas por fase do empreendimento, considerando primeiro os impactos negativos, por ordem decrescente de importância.

As medidas que são de responsabilidade direta do empreendedor são complementadas por medidas sugeridas para as autoridades públicas, tais como os governos estadual e municipal. Ainda que o processo de licenciamento ambiental esteja centrado nas responsabilidades do empreendedor, a equipe do EIA-RIMA entende que projetos de grande porte, como este, comprometem espontaneamente a gestão pública a somar esforços para mitigar os impactos negativos e potencializar os positivos. Pretende-se, então, com essas sugestões, colaborar com esse esforço.

8.1.2.1. Medidas a serem implementadas durante a implantação do TCPP

Medidas mitigadoras do aumento de circulação nas estradas de acesso ao porto (I-S1-M)

As medidas propostas para mitigar os impactos negativos decorrentes do aumento de circulação nas estradas de acesso ao porto são de dois tipos. Uma são relacionadas às estradas em si e outras a seu uso. Isto porque enquanto as medidas relativas ao uso da estrada podem ser exigidas diretamente ao empreendedor, as medidas relativas às estradas em si, por se tratar de questões de responsabilidade de órgãos públicos, não podem ser exigidas diretamente do empreendedor. Porém, quando estas são definidas como condição do licenciamento ambiental, exigem do empreendedor o máximo esforço junto a estes órgãos para sua concretização.

As medidas propostas também se diferenciam quanto à sua importância, pois constituem exigências qualitativamente distintas. A primeira medida, que é a da construção de uma estrada alternativa à PR-412, se destaca das outras propostas neste estudo e se caracteriza como a principal exigência para compatibilizar o empreendimento com o ambiente. Deste modo, ressalta-se:

A construção de uma nova estrada de acesso ao porto, alternativa à atual estrada PR-412. Trata-se da medida principal de mitigação dos impactos negativos do aumento de circulação de veículos pela PR-412, julgados inaceitáveis para a fase de operação do porto. Concebe-se, pois, a nova estrada como a condição principal para que a operação do porto seja viável sob o aspecto sócio-ambiental. A mesma deve ter características estruturais adequadas para a circulação de veículos de carga pesada. Também deverá possuir muros de contenção à ocupação de suas margens e estar acompanhada de disposições sobre o uso do solo que inibam a expansão urbana e a ocupação nas adjacências, aos efeitos de proteger o ambiente e preservar sua função de via rápida intermunicipal. Como previsto no Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado de Pontal do Paraná – PDDIPP (2007) e no Plano Viário Municipal (2008), a nova estrada deverá ter vias conectoras com a PR-412 para dar acesso aos balneários. Assim, a PR-412 estará liberada de sua função de estrada e poderá se consolidar como avenida urbana interna, ficando resolvido o atual conflito de usos;

A construção dos acostamentos ao longo de todos os trechos onde faltam na PR-412, começando pelo trecho Pontal do Sul - Ponta do Poço, que será de uso mais intensivo devido a sua proximidade com o porto;

A iluminação adequada que falta ao longo da PR-412, inclusive nos trechos sem ocupação urbana atual adjacente, uma vez que são os mais perigosos para ciclistas e pedestres, começando pelo trecho Pontal do Sul - Ponta do Poço;

A implantação de sistemas de controle de velocidade (radares) na PR-412;

A implantação de sistemas de segurança a pedestres na PR-412, como faixas de travessia, redutores de velocidade e semáforos, nas áreas de concentração populacional e/ou nos locais concentradores de população, como escolas, postos de saúde, comércio ou serviço de algum porte etc.;

A implantação de sinalização viária na PR-412;

A manutenção regular da PR-412;

A correção do traçado da PR-407 de forma que não passe pelo bairro de Paranaguá, assim como a sua duplicação e adequação para suportar trânsito pesado permanente;

A solução para os conflitos estrada/meio urbano que se incrementarão na PR-407, em seu trecho de Praia de Leste;

A iluminação adequada da PR-407 nas áreas de ocupação urbana que atravessa atualmente e também naquelas com movimento concentrado de pessoas;

A maximização do uso do transporte marítimo para os materiais e equipamentos utilizados na construção do empreendimento;

A propiciação, pela empresa, de transporte para seus trabalhadores, tanto na fase de implantação como na de operação, de modo a não sobrecarregar o sistema de transporte coletivo existente;

O planejamento o movimento de veículos relacionados ao porto de forma a evitar ou diminuir, a níveis aceitáveis, sua circulação nos dias e horários de maior risco de

acidentes, que são: nos horários-picos dos dias úteis (principalmente de 18:00 a 20:00 h), nas sextas feiras à tarde, nos domingos à tarde, nos feriados e vésperas de feriados, e na temporada de verão, principalmente no período de 20 de dezembro a 10 de janeiro e durante o Carnaval;

A revisão e manutenção sistemática (com ênfase nos itens relacionados à segurança contra acidentes) dos veículos próprios do porto e de todos os veículos pesados, de terceiros, que operem com o mesmo;

A manutenção de campanhas educativas permanentes dirigidas aos motoristas que operem no porto visando reforçar os critérios da condução defensiva;

A manutenção de campanhas educativas permanentes dirigidas à comunidade visando reforçar procedimentos e condutas preventivas no trânsito.

Não se exigem medidas mitigadoras específicas para os impactos gerados pela maior circulação de veículos na BR-277. O impacto de deterioração, por se tratar de uma rodovia projetada para suportar carga pesada, entende-se que será compensado pelo pedágio pago à Concessionária pelos usuários, enquanto o impacto de aumento de risco de acidentes será mitigado pelas medidas já explicitadas relativas ao uso das estradas.

É fundamental que as autoridades públicas pertinentes façam o máximo esforço por viabilizar a nova estrada e as melhoras propostas para a PR-412 e a PR-407, que, além de mitigar os impactos do porto, virão resolver problemas já existentes, mesmo sem porto.

Programas relacionados: Programa de Mitigação das Interferências no Sistema Viário - PMISV, Programa de Comunicação Social – PCS e Programa de Assistência Social - PAS.

Período de implantação: A nova estrada alternativa à PR-412 deverá ser construída durante o período de implantação do porto de forma a estar pronta para a fase de sua operação. Isso é o mais recomendável. Porém, a autoridade ambiental poderá considerar a autorização do início da operação do porto, condicionada ao início efetivo da construção desta estrada, estabelecendo um prazo para sua finalização não superior a um ano a contar do início da operação do porto, ainda que sua construção não tenha sido concluída. Esta estrada se concebe como condição para autorizar a operação do porto, mas se deixa em aberto a possibilidade de que o porto opere o primeiro ano desde que a nova rodovia esteja sendo construída.

Os acostamentos que faltam na PR-412 e a iluminação complementar desta e da PR-407, assim como os sistemas de segurança para pedestres, deverão ser implantados antes do início da construção do porto, ou, no máximo, no primeiro ano da mesma, por serem consideradas medidas emergenciais para dar condições de segurança aos usuários e à população local, tanto na fase de implantação como de operação. Enquanto a estrada alternativa não esteja em funcionamento, as medidas de melhora da PR-412 são fundamentais, porém isso não quer dizer que a substituam. Pelo contrário, a estrada alternativa é imprescindível e, por isso, deve ser prioritária.

As demais medidas relativas ao uso das estradas deverão ser executadas a partir da fase de implantação e ao longo da operação do porto de forma permanente.

Medidas mitigadoras do incremento de pobreza por aumento da população (I-S2-M)

Dar preferência aos moradores permanentes do município na contratação de mão de obra para a construção e para a operação do porto.

Oferecer cursos de caráter técnico e profissionalizante exclusivos para os moradores locais, os quais poderiam ser ofertados nos níveis médio e pós-médio, mediante parceria com as autoridades educacionais. Para isso, deverá se identificar, se possível em conjunto com a Secretaria de Ação Social do Município de Pontal do Paraná, a mão de obra disponível e sua qualificação e os interessados em se capacitar, assim como desenvolver ações para promover este interesse.

Recomenda-se a participação da Prefeitura Municipal para fortalecer a Secretaria de Ação Social e a Secretaria de Educação no apoio destes programas.

Programas relacionados: Capacitação Profissional e Assistência Social.

Período de implantação: As medidas deverão ser implantadas durante as fases de implantação e operação do porto.

Medidas mitigadoras da piora da qualidade de vida por insuficiente provisão de infra-estrutura e serviços públicos, por aumento da demanda (I-S3-M)

Como medidas de mitigação o empreendedor deverá:

Propiciar a ampliação das escolas já existentes ou a construção de uma nova escola para que seja atendida, pelo menos, a demanda adicional de filhos de funcionários, tanto na fase de construção como de operação, mediante um acordo formalizado com as autoridades competentes;

Estabelecer um convênio com a secretaria Municipal de Saúde para implantar um posto de atendimento à saúde para os empregados do Porto e seus familiares visando aliviar a demanda do Posto de Saúde Municipal. Este posto deveria estar equipado e prestar, no mínimo, serviços equivalentes ao do posto de saúde municipal mais completo.

Promover, em parceria com a prefeitura municipal, a implantação de coleta seletiva de lixo reciclável no Município de Pontal do Paraná através de processos de educação, capacitação e apoio instrumental, com vistas a melhorar a coleta e favorecer a população pobre que tem esse trabalho como fonte de renda.

O empreendedor deverá também suprir algumas demandas sob a forma de doações, por meio de um inventário prévio. Trata-se de medidas compensatórias dos impactos gerados pela maior demanda de serviços que será gerada direta ou indiretamente pelo porto, mitigadas insuficientemente pelas medidas anteriormente detalhadas:

- No setor educacional, equipar todas as escolas do município (de ensino fundamental e médio, municipais e estaduais), num total de 16 estabelecimentos, com uma dotação mínima, para cada estabelecimento, de 10

(dez) computadores, 4 (quatro) impressoras, 1 (uma) máquina foto-copiadora, 1 (um) aparelho multimídia e 1 (uma) tela para projeção. Na eventualidade de o governo estadual, por programa próprio e até o início da construção, prover alguma(s) escola(s) com alguns dos equipamentos supracitados, a doação deverá ser realizada de modo complementar até que se atinjam as quantidades especificadas;

No setor da saúde, para mitigar o aumento da demanda, doar equipamentos faltantes tais como uma ambulância e um aparelho de Raios X, cuja necessidade concreta foi explicitada pela Secretaria Municipal de Saúde quando a elaboração do diagnóstico;

- No setor da coleta de lixo, suprir à atual Cooperativa de Catadores de Lixo Reciclável de equipamentos que auxiliem e/ou otimizem o seu trabalho, tais como compactador e triturador.

Programas relacionados: O levantamento de necessidades específicas e as doações deverão ser realizados no marco do Programa de Assistência Social - PAS; a ampliação/construção da escola no marco do Programa de Responsabilidade Social - PRS; o atendimento à saúde dos funcionários do porto deverá ser realizado no marco do Programa de Atendimento à Saúde dos Funcionários - PASF; e o apoio à coleta seletiva de lixo através do Programa de Educação Ambiental - PEA.

Período de implantação: As medidas deverão ser iniciadas na fase de construção do porto e ser continuadas e repetidas na fase de operação, de acordo com as demandas.

Medidas mitigadoras do prejuízo a demandantes e proprietários frágeis pelo encarecimento de imóveis e mitigação do aumento das ocupações irregulares (I-S4-M)

Desenvolver capacitação de mão de obra local para sua contratação, tanto na fase de implantação como de operação do porto, para reduzir o número de trabalhadores e famílias imigrantes, e, conseqüentemente, reduzir a pressão de demanda sobre a base imobiliária;

Preferência de contratação de mão de obra local;

Incorporar ao plano de obras a oferta de alojamentos para trabalhadores sós, e de moradias para trabalhadores que venham acompanhados de suas famílias, em locais adequados ambiental e socialmente, tanto durante a fase de construção como de operação do porto, de modo a reduzir a pressão de demanda sobre a base imobiliária;

Apoiar a Prefeitura Municipal para a oferta, no início da etapa de implantação, de terrenos e/ou habitações que contemplem especialmente as camadas sociais de baixa-renda mais vulneráveis;

Incluir na informação de divulgação do porto que o empreendedor proverá alojamento para os trabalhadores, de forma a desestimular, em parte, a especulação e o incremento de preço das moradias.

Recomenda-se que a Prefeitura Municipal de Pontal do Paraná:

utilize os instrumentos disponibilizados pelo Estatuto da Cidade (Lei Federal 10.257/2001) para coibir a especulação imobiliária, que facultam ações tanto para o aumento da oferta de habitações como para coibir a retenção de imóveis; e

preveja, ela mesma e em conjunto com o empreendedor, locais para a construção dos alojamentos de trabalhadores e moradias, em áreas ambiental e socialmente adequadas, para atender a demanda tanto dos trabalhadores da construção e da operação do porto, como a do incremento populacional previsto.

Programas relacionados: As medidas propostas deverão ser realizadas no marco dos Programas de Capacitação Profissional - PCP, Habitação para Funcionários - PCF, e Comunicação Social - PCS.

Período de implantação: As medidas deverão ser implantadas durante as fases de implantação e operação do porto.

Medidas de potencialização dos benefícios aos proprietários e à Prefeitura devido ao possível aumento de preços dos imóveis (I-S5-T)

Para potencializar os benefícios aos proprietários e à Prefeitura devido ao possível aumento de preços dos imóveis recomenda-se:

construir o porto com qualificação paisagística de todas suas áreas, inclusive seu entorno imediato e vias de acesso; e

dotar de qualidade arquitetônica, urbanística e paisagística todas as construções, terrenos e acessos vinculados ao porto, inclusive alojamentos e áreas de moradias.

Por sua parte, recomenda-se à Prefeitura Municipal:

acompanhar o processo de implantação e operação do porto com investimento em infra-estrutura urbana;

desenvolver programas de atração de novos investimentos no município, tanto vinculados à atividade portuária como à turístico-balneária; e

continuar o planejamento do espaço municipal de modo a segregar adequadamente as atividades portuárias e as turístico-balneárias, com vistas à preservação e eventual qualificação destas.

Programa relacionado: Programa de Responsabilidade Social - PRS.

Período de implantação: As medidas deverão ser implantadas durante as fases de implantação e operação do porto.

Medida mitigadora da inibição de investimentos em turismo e da afluência de turistas (I-S6-M)

Para mitigar a inibição de afluência de turistas e de investimentos em turismo é fundamental separar, o mais possível, a atividade do porto da atividade turística. Para isso é fundamental a construção da nova via de acesso à área portuária do município, alternativa à PR-412. Também é importante mitigar os outros impactos negativos, particularmente aqueles que podem afetar mais aos turistas, tais como os problemas

de falta de segurança, aumento da prostituição, as carências de infra-estrutura básica e o deterioro que sofrerão os serviços públicos por aumento de demanda.

Como medida específica, propõe-se uma campanha de informação pública esclarecendo o perfil limpo do porto de contêineres, divulgando as medidas que se instrumentarão para mitigar os impactos negativos, especialmente as relativas às estradas, e enfatizando que o aumento de arrecadação municipal - propiciado pela implantação e operação do porto – poderá aumentar a capacidade de investimento em infra-estrutura e melhorias dos serviços públicos.

A ação informativa deve ser feita cuidando da transparência e objetividade. Os setores mais sensíveis a respeito do que pode representar para o município sua percepção sobre o porto são os turistas com segunda residência no local e os comerciantes, já que ambos sustentam a economia atual, e também os eventuais investidores e turistas futuros. A população permanente trabalhadora, embora tenha expectativas positivas de melhorar seu emprego e renda, será a que mais sofrerá os impactos negativos. O empreendedor deve informar a todos, objetivamente, tanto dos aspectos positivos como dos negativos do porto, e dos programas e medidas previstos.

Sugere-se que os governos do Estado e do Município somem esforços com uma campanha própria coordenando os conteúdos com a equipe responsável do porto.

Programa relacionado: Programa de Comunicação Social - PCS.

Período de implantação: Esta medida deve ser iniciada o antes possível e continuada durante toda a fase de implantação e no primeiro período da operação, até que a situação de Pontal do Paraná com porto esteja fundamentalmente conformada.

Medidas mitigadoras de problemas de segurança pública (I-S7-M)

Para mitigar os problemas de segurança pública propõe-se:

capacitação para o trabalho no porto, e em outras atividades não relacionadas com o mesmo, como turismo e aquelas que venham a se instalar no município, especialmente dirigido a desempregados e setores de baixa renda;

ocupar jovens do município no porto, mediante sistema regularizado de estágios;

apoio à Prefeitura e organizações não governamentais (ONGs) para atividades e programas de esporte e cultura para adolescentes de baixa renda; e

apoio em forma de infra-estrutura ao Conselho Tutelar do Município.

Recomenda-se que Prefeitura de Pontal do Paraná reforce a Secretaria de Ação Social de forma que possa cumprir satisfatoriamente as funções de promover a integração social, e coordenar as ações previstas junto com o empreendedor.

Programas relacionados: Programa de Capacitação Profissional – PCP, que, neste caso, deverá desenhar cursos especialmente dirigidos a setores de baixa renda, e Programa de Assistência Social – PAS, que deverá encaminhar a seleção, junto com Secretaria Municipal de Ação Social, dos candidatos aos cursos, ao Programa Aprendiz-Estagiário e aos programas de esporte e cultura a serem implantados.

Período de implantação: As medidas deverão ser implantadas durante as fases de implantação e operação do porto.

Medidas mitigadoras do aumento do trabalho infanto-juvenil (I-S8-M)

Para mitigar o possível aumento do trabalho infanto-juvenil no município o empreendedor deverá:

Abrir o maior número possível de vagas para aprendizes adolescentes de 14 até 18 anos. Segundo legislação vigente, os estabelecimentos de qualquer natureza são obrigados a empregar e matricular nos cursos dos Serviços Nacionais de Aprendizagem (SESI, SENAI, SENAC etc.) um número de aprendizes equivalente a, no mínimo, 5% e, no máximo, 15% dos trabalhadores existentes em cada estabelecimento, cujas funções demandem formação profissional. As frações de unidade, no cálculo da percentagem, darão lugar à admissão de um aprendiz. O mínimo obrigatório de 5% deve incidir somente sobre o total de empregados que ocupem funções que demandem aprendizagem, e não sobre o total de empregados do estabelecimento empresarial;

Apoiar em forma de infra-estrutura ao Conselho Tutelar do Município;

Apoiar em forma de infra-estrutura ao Programa de Erradicação do Trabalho Infantil - PETI. Para este programa o empreendedor deverá ceder um espaço para as atividades sócio-educativas complementares à escola no contra-turno. Há exemplos de várias empresas que prestam este serviço em vários municípios do Paraná, tal como a Sadia, em Paranaguá.

Recomenda-se que a Prefeitura Municipal de Pontal do Paraná reforce a ação no Conselho Tutelar relativa ao trabalho infanto-juvenil de forma de tomar providências para reduzi-lo.

Programas relacionados: Programa de Responsabilidade Social – PRS e de Assistência Social - PAS.

Período de implantação: As medidas deverão ser implantadas durante as fases de implantação e operação do porto.

Medidas preventivas e mitigadoras dos impactos derivados do incremento da prostituição (I-S9-P,M)

Para prevenir e mitigar o incremento da prostituição e os impactos derivados da mesma, particularmente a expansão de doenças sexualmente transmissíveis, propõe-se as seguintes medidas preventivas e mitigadoras:

capacitação para trabalhos no porto e em outras atividades fora do mesmo, especialmente dirigida a mulheres adolescentes e jovens dos setores mais pobres;

implantar sistema de quota mínima para ocupação de mulheres jovens do município no porto, mediante sistema de estágios;

preferência do TCPP de se abastecer de materiais e serviços no município de Pontal do Paraná de forma de fortalecer sua economia, e com isso, fortalecer as fontes de emprego para a população local;

realizar campanhas informativas sobre saúde sexual, controles médicos periódicos de DST, e distribuição gratuita de camisinhas ao pessoal empregado no porto;

apoiar a Secretaria Municipal de Saúde no programa de combate às doenças sexualmente transmissíveis (DST).

Recomenda-se que a Prefeitura Municipal de Pontal do Paraná propicie:

Medidas orientadas a evitar a multiplicação de locais de prostituição;

trabalho social dirigido a induzir às pessoas mais pobres e especialmente àquelas que exercem a prostituição a se capacitar de forma que tenham mais chance de poder realizar outros trabalhos; e

reforçar a ação do Conselho Tutelar relativa à prostituição de menores de forma de tomar providências para evitá-la.

Programas relacionados: Programa de Capacitação Profissional - PCP, de Assistência Social - PAS, de Comunicação Social - PCS, de Assistência à Saúde dos Funcionários – PAF e de Responsabilidade Social - PRS.

Período de implantação: As medidas deverão ser implantadas durante as fases de implantação e operação do porto.

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)

Os impactos sobre a pesca, a renda e as condições materiais de vida dos pescadores, tradicionais ou não, podem ser mitigados e compensados por medidas que incrementem a renda auferida pelos mesmos. As medidas propostas a seguir partem de quatro restrições ou condições: (i) devem ser pertinentes às condições do empreendedor (principalmente sua natureza jurídica), e estar a seu alcance; (ii) não é possível o aumento da captura e dos rendimentos físicos, nem globalmente, nem por pescador, porque os diversos recursos pesqueiros já se encontram plenamente explorados, ou sobre-explorados, de forma que medidas nessa direção teriam impactos negativos sobre os ecossistemas aquáticos e sobre a própria produção; (iii) devem ser eficazes no atual quadro concreto de condições de comercialização dos produtos pesqueiros na AID do empreendimento; e (iv) devem ser socialmente apropriadas, considerando as condições educacionais e culturais concretas da sociedade pesqueira local.

Nesse sentido, as principais estratégias para o incremento de renda com a pesca parecem estar na comercialização direta e na agregação local de valor ao produto. Ações de facilitação da comercialização podem reduzir a intermediação na cadeia produtiva, ou, ao menos, reduzir ou evitar a concentração de receita nos intermediários, que decorreria dos impactos do empreendimento (no caso dos impactos negativos, transferindo parte do ônus para os atravessadores; no caso do impacto positivo de possível aumento do preço local do pescado, garantindo que o ganho de receita fique com o produtor). A agregação de valor pelo próprio produtor obviamente aumenta a renda, e parece haver espaço considerável para isso, tendo em vista que a comercialização local é dominada por produtos frescos e, menos freqüentemente,

congelados, mas com pouco processamento (apenas limpeza e filetagem). Incrementos na sofisticação e na qualidade do produto também podem contribuir para a redução na intermediação e até mesmo para uma expansão do mercado.

Além destas estratégias, cabe pensar também em estimular as ocupações e fontes de renda fora da pesca, ou em atividades correlatas, como serviços, turismo e aquicultura. A busca, pelos pescadores, de ocupações alternativas fora da pesca, às vezes com total abandono desta, e, no caso dos familiares mais jovens, a ocupação em outras atividades sem jamais terem se dedicado à pesca, são fenômenos que já acontecem na região há pelo menos duas décadas, sendo mesmo um anseio expresso de parte da população. Assim, a proposição parece viável socialmente, além de que, de fato, a pesca não é capaz de dar trabalho a todos os membros das famílias de pescadores.

O empreendedor pode interferir positivamente, neste quadro, através das seguintes medidas mitigadoras e compensatórias:

Promoção e/ou financiamento de cursos de capacitação profissional. Estes cursos devem ter caráter técnico e profissionalizante, e poderiam ser dados nos níveis médio e pós-médio. No sentido de minimizarem os impactos aqui considerados, deveriam ser dirigidos estritamente a pescadores ou seus familiares, o que pode ser certificado pela posse da carteira de pescador. No contexto mais amplo do Programa de Capacitação Profissional (PCP), isto significaria ofertar cursos exclusivos para a sociedade de pescadores (conforme, por exemplo, a temática) e cursos não-exclusivos, mas com vagas preferenciais. Evidentemente, tais cursos podem e devem ser desenvolvidos em parceria com outras instituições da área de capacitação e extensionismo, como o SENAC, EMATER, ONGs e instituições de ensino propriamente ditas.

As temáticas e conteúdos específicos a serem abordados dependem de um levantamento mais detalhado da demanda local, fora do escopo deste EIA, mas deveriam incluir: (i) para o aumento de renda com a pesca, conteúdos em conservação, beneficiamento e preparo de pescado e frutos do mar; cozinha e culinária; higiene e controle de qualidade de alimentos de origem marinha; formação e gestão de micro-empresas; formação e gestão de cooperativas; manutenção de motores; manutenção de equipamentos (de refrigeração, por exemplo); e (ii) para o aumento de renda fora da pesca, a gama de possibilidades é enorme: capacitação em aquicultura e prestação de serviços no turismo são áreas óbvias, mas tendo em vista o crescimento urbano esperado para Pontal do Paraná, virtualmente qualquer área é válida, principalmente na prestação de serviços.

Apóio técnico, jurídico e financeiro para a formação de cooperativas de pescadores. O cooperativismo entre produtores tem se mostrado uma estratégia eficaz de aumento de margem e receita financeiras a partir da venda da produção, ao facilitar a redução dos custos, melhorar os termos da comercialização e promover processos de agregação de valor. Assim, esta medida complementa a anterior, mas alguns alertas são necessários. Em primeiro lugar, a implantação de uma cooperativa depende de um conhecimento suficiente sobre dinâmicas e aspectos sociais, políticos e econômicos do grupo social que dela participará, portanto exige um estudo prévio específico conduzido por profissionais especializados. Em segundo lugar, a iniciativa tem de ser autóctone e

genuína, ou seja, processos que não surjam no seio do grupo de produtores, ou que pelo menos não sejam genuinamente apropriados por eles, certamente fracassarão. Assim, não se propõe aqui ao empreendedor que efetivamente promova ou capitaneie o processo, mas que apóie eventuais iniciativas locais.

Construção, equipamento e doação de uma sede para a Colônia de Pesca do município. Esta é uma medida particularmente oportuna no contexto da evolução política dos pescadores de Pontal do Paraná, cuja Colônia foi criada recentemente e funciona em local emprestado e condições materiais precárias. Ao melhorar as condições para o exercício da cidadania, e para a reivindicação dos interesses dos pescadores, a medida tem caráter abrangente e transversal, permitindo compensar e mitigar o conjunto dos impactos.

Programas relacionados: Programas de Capacitação Profissional PCP, de Assistência Social – PAS e de Responsabilidade Social - PRS.

Período de implantação: As medidas deverão ser implantadas durante as fases de implantação e operação do porto.

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)

Para mitigar o dano material e moral à população removida da ADA e potencializar a reparação realizada com o seu re-assentamento o empreendedor deverá:

cuidar de incluir aos pescadores, familiares e demais pessoas removidas da ADA nos cursos de capacitação e cooperativismo dirigidos estritamente a pescadores, e naqueles dirigidos a setores de baixa renda, com vagas preferenciais; e

oferecer, se possível junto com a Secretaria de Ação Social do município, assistência social à população removida da ADA e reassentada, com o objetivo específico de favorecer a sua adaptação ao novo local, do ponto de vista material, cultural e psicossocial. Isto se enquadra na política recomendada pelo governo em prol da permanência dos pescadores artesanais e de sua cultura, desde que estes constituem uma população tradicional.

Programas relacionados: Programas de Capacitação Profissional – PCP e de Assistência Social - PAS.

Período de implantação: As medidas deverão ser implantadas durante as fases de implantação e operação do porto.

Medidas mitigadoras do risco de acidentes de trabalho no porto (I-S12-M)

Para mitigar os riscos de acidentes de trabalho no porto propõe-se:

instalar dentro do porto, unidade de atendimento 24 h, com médicos e para-médicos e equipamentos adequados para realizar primeiros auxílios; e

dispor de caminhonetes e lanchas ambulância (para chegar mais rápido aos hospitais de Paranaguá) com equipamentos de emergência que possam servir para trasladar feridos, rapidamente;

fazer gestões junto às autoridades competentes para a instalação de um núcleo do Corpo de Bombeiros em Pontal do Sul, o mais próximo possível do empreendimento.

Programa relacionado: Programa de Assistência à Saúde dos Funcionários - PASF.

Período de implantação: As medidas deverão ser implantadas durante as fases de implantação e operação do porto.

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)

Para potencializar os impactos positivos relativos à atração de investimentos e geração de emprego no Município de Pontal do Paraná e ao aumento do PIB e arrecadação de impostos propõe-se:

participar da capacitação da população local para o perfil a ser demandado pelo empreendimento, pelo turismo e por outras atividades geradoras de renda, com apoio da Prefeitura Municipal, EMATER, SENAC, e SEBRAE;

realizar campanha de informação sobre a implantação do porto destinada a atrair investidores em atividades diversas e orientar sua adequação à demanda, com conteúdos sobre o tipo de produtos e serviços que serão demandados na fase de implantação e de operação;

implantar política de compras que dê preferência a produtos e serviços ofertados dentro do município. Para tanto, as tomadas de preço para aquisição e contratação de serviços do empreendedor devem ser sempre divulgadas no município, de forma a poder incluir os abastecedores locais; e

incentivar o consumo local dos trabalhadores da obra mediante convênios da empresa com o comércio presente no município.

Com relação à arrecadação de impostos, esclarece-se que o ICMS não é potencializável na fase de construção porque se origina sobre os materiais e equipamentos a serem importados, cuja quantidade está limitada às necessidades da obra. Na fase de operação, a potencialização de todos os níveis de arrecadação (municipal, estadual e federal) se dará espontaneamente pela consolidação da atividade, através da maximização da capacidade portuária.

Para contribuir com este processo recomenda-se que o Governo do Estado do Paraná e a Prefeitura Municipal de Pontal do Paraná apóiem o financiamento público e privado, disponham de micro créditos para pequenos empreendedores autônomos, e de incentivos fiscais ou outras facilidades para atrair investidores ao município. Recomenda-se que a Prefeitura Municipal acompanhe este processo implementando melhoras em infra-estrutura e serviços públicos que, além do benefício direto, fomentaria outras atividades locais, que contribuiriam, por sua vez, para o aumento de emprego e de arrecadação no município.

Programas relacionados: Programa de Capacitação Profissional - PCP, de Comunicação Social - PCS, de Assistência Social - PAS e de Responsabilidade Social - PRS.

Período de implantação: As medidas deverão ser implantadas durante as fases de implantação e operação do porto.

8.1.2.2. Medidas a serem implementadas durante a operação do TCPP

Medidas de mitigação dos impactos da dispensa de mão de obra ocupada diretamente na construção do TCPP (O-S14-M)

Como forma de mitigar os impactos da dispensa de mão de obra ocupada diretamente na construção do TCPP o empreendedor procurará empregar na fase de operação funcionários locais que trabalharam na obra na fase de implantação. Para tanto, é necessário que sejam cumpridos os compromissos de mitigação dos impactos sobre o aumento da pobreza e aumento do movimento pendular, isto é, investir em capacitação para que os trabalhadores dispensados da construção possam ser aproveitados no mesmo porto, ou fora deste, em outras atividades geradoras de renda.

Para a Prefeitura Municipal de Pontal do Paraná recomenda-se Assistência/Ação Social para as pessoas desempregadas da obra do porto e suas famílias. Pode ser em forma de ações de apoio e estímulo à capacitação ou mesmo chamamento à participação em Programas Sociais do Governo Federal, como a Bolsa Família.

Programa relacionado: Programa de Capacitação Profissional – PCP.

Medidas de potencialização do incremento da capacidade portuária e do aumento da competitividade dos produtos da hinterlândia do porto (O-S15-T)

O aumento da competitividade dos produtos da hinterlândia é potencializável e sinérgico com o aumento dos quatro benefícios gerados pelo porto, quais sejam: (i) a redução dos custos dos fretes marítimos que advém da escala de navios PANAMAX; (ii) a redução das tarifas que advém da maior oferta de serviços portuários; (iii) a redução do “Custo Brasil” que advém do aumento da eficiência do porto; e (iv) a redução dos custos de transporte interno que será decorrente da substituição do transporte rodoviário pelo de cabotagem.

Do ponto de vista do empreendedor, estes quatro benefícios podem ser potencializados com a expansão da capacidade portuária e a atualização tecnológica na operação e gestão portuária de forma a aumentar a eficiência e reduzir os custos.

Por sua vez, o re-investimento na atualização tecnológica do porto potencializará o aumento da capacidade portuária além da prevista no cronograma do empreendimento. Nesse sentido, o empreendedor deve manter-se vigilante das oportunidades de investimento em tecnologias novas e mais eficientes.

Do ponto de vista de política econômica o aumento da competitividade é potencializável através de outras medidas como incentivo à exportação, e redução de taxas e impostos de importação, entre outros fatores que reduzam o “Custo Brasil”.

Programa relacionado: Programa de Responsabilidade Social – PRS.

8.2. Programas de controle e monitoramento ambiental

Esta seção consolida os planos de gestão, controle e monitoramento ambiental, unificando as propostas para cada meio. Independentemente das legislações específicas, são oferecidos, em linhas gerais, como respostas complementares e pró-ativas dos empreendedores aos impactos previstos ou em complemento às propostas diretas da legislação ambiental.

O conjunto de programas permitirá o acompanhamento das condições operacionais do empreendimento e a detecção e controle dos seus efeitos sobre os ambientes transformados ou afetados. Tais atividades, sempre conduzidas por equipe multidisciplinar capacitada, devem ser de responsabilidade do empreendedor e, eventualmente, de outros parceiros, tais como os monitoramentos de caráter regional propostos.

Com base nas informações disponíveis e na literatura consultada, podem ser recomendados os programas ambientais abaixo enumerados, para a minimização de possíveis impactos antes do início da obra e durante a sua construção e operação.

8.2.1. Programa de Gestão Ambiental - PGA

O *Programa de Gestão Ambiental - PGA* foi estruturado como um programa abrangente ao qual estariam subordinados todos os demais programas de controle e monitoramento ambiental. Para sua aplicação o porto deverá contar com uma Assessoria ou Diretoria Ambiental encarregada de todos os programas e componentes ambientais do porto, que estará subordinada diretamente à Presidência.

O Plano de Gestão Ambiental PGA do TCPP define o processo gerencial a ser adotado para a execução de um conjunto de ações destinadas a evitar e mitigar os impactos provocados pela implantação e operação do terminal e busca através dos programas propostos a definição dos procedimentos para organizar e melhorar a gestão ambiental do TCPP. O PGA permite: (a) bem gerir o TCPP, conhecendo sua dinâmica ambiental; (b) avaliar as reações e impactos possíveis de intervenções; (c) favorecer os meios de pesquisa e educação ambiental, repassando o conhecimento de um meio integrado; (d) monitoramento através de indicadores, verificando a aplicação das propostas, a efetividade das ações, identificando desvios e atualizando decisões; (e) registrar formalmente o nível de conhecimento e as decisões, ou seja, estabelecer normas, de uso dos recursos naturais e espaços, garantindo constância e coerência na gestão e manejo do TCPP; (f) com base no monitoramento e seus resultados, atualizar os procedimentos de forma a garantir sempre a melhor gestão ambiental do TCPP.

Segundo o empreendedor a administração das atividades previstas envolve a estruturação de um sistema capaz de suprir as necessidades da realização dos serviços técnicos de planejamento, controle e monitoramento, avaliação e revisão, de acordo com os princípios de gestão e sustentabilidade do TCPP expressa na sua Política Ambiental que é *“buscar evitar, minimizar e/ou mitigar os impactos ambientais de nossas operações promovendo assim o desenvolvimento sustentável do TCPP, através da melhoria constante dos processos, prevenindo e reduzindo os riscos e*

danos ambientais, atendendo à legislação ambiental aplicável para nossas atividades, estabelecendo, revisando e acompanhando os objetivos e metas ambientais propostos, bem como, promover a comunicação com os clientes e colaboradores e disseminar ações para a educação ambiental”.

As atribuições de responsabilidade pela implantação e manutenção do PGA e seus programas estão apresentados na tabela 12.

O PGA esta composto por 29 programas agrupados em Programas de Controle (16) e Programas de monitoramento (13). Dos programas de controle, onze são permanentes e cinco temporários; dos quais quatorze são de responsabilidade do empreendedor e um de responsabilidade compartilhada.

Tabela 12: Matriz de responsabilidades do Programa de Gestão Ambiental – PGA

Item	Diretor	Representante da Administração	Diretoria ou Assessoria Ambiental	Comitê de implantação	Assessoria Jurídica	Recursos Humanos	Gerentes	Supervisores	Colaboradores*	SESMT
Política ambiental	A	R	P	P	P	P	P	P	P	P
Aspectos ambientais	-	A	R	-	-	-	P	P	-	-
Requisitos legais e outros	-	A	R	-	P	-	-	-	-	-
Objetivos, metas e programas	A	R	R	-	-	-	-	-	-	-
Recursos, funções, responsabilidades e autoridades	A	R	-	-	-	-	-	-	-	-
Competência, treinamento e conscientização	-	P	P	P	-	A/R	P	P	-	P
Comunicação	-	A/R	P	P	-	P	-	-	-	-
Documentação	-	A/R	P	P	-	-	P	P	-	-
Controle de documentos	-	P	P	P	-	-	P	P	-	-
Controle operacional	-	A/R	P	P	-	-	P	P	P	-
Preparação e resposta a emergências	-	-	P	-	-	-	-	-	-	A/R
Monitoramento e medição	-	A/R	P	P	-	-	P	P	P	-
Avaliação do atendimento aos requisitos legais e outros	-	A	R	-	P	-	-	-	-	-
Não conformidade, ação corretiva e ação preventiva	-	A/R	P	P	-	-	P	P	-	-
Controle de registros	-	-	-	-	-	-	P	P	P	-
Auditoria interna	-	A	R	-	-	-	-	-	-	-
Análise pela administração	A	R	P	P	-	-	-	-	-	-

Notas: A= Autoridade para efetuar alterações; R= Responsabilidade por executar; P= Parceria na responsabilidade, colabora na execução; *= Conforme designado em documentação específica. SESMT = Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho.

8.2.2. Programas de gestão e controle ambiental

8.2.2.1. Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS

Os objetivos do *Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS* são gerenciar os resíduos sólidos gerados pelo TCPP durante a suas fases de implantação e operação. O programa visa prevenir e mitigar os impactos decorrentes do lançamento de resíduos sólidos no ambiente, tanto nos meios físico, biológicos como socioeconômico. As metas prioritárias são: (a) minimização da geração de resíduos, (b) reutilização, (c) reciclagem, (d) tratamento e (e) destinação adequadas dos mesmos.

Trata-se de um programa de caráter permanente, que deve ser implementado já no início da implantação do porto; é de responsabilidade do empreendedor e poderá ser executado por empresa especializada contratada para tal fim.

O *Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS* será elaborado em conformidade com os critérios definidos no § 5º do Artigo 5º da Lei No 9.966/2000, a Resolução CONAMA nº 05/93 e a Resolução ANVISA RDC nº 342, de 13 de dezembro de 2002.

Considera-se que este programa é de alta eficiência para minimizar os impactos ambientais decorrentes da introdução de resíduos sólidos no ambiente.

8.2.2.2. Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção e Civil - PGRCC

O *Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC* possui caráter preventivo e visa atender o disposto na Resolução CONAMA nº 307/2002.

O gerenciamento dos resíduos da construção civil não decorre apenas da necessidade de se aproveitar, destinar e reciclar estes resíduos para economizar e diminuir custos, mas também da necessidade de diminuir os impactos ambientais.

A gestão dos resíduos da construção civil gerados no canteiro de obras com a implantação do TCPP é de responsabilidade do empreendedor e das empresas contratadas para execução das obras, cabendo a estas executarem o correto gerenciamento dos resíduos, sob supervisão do empreendedor ou pessoa designada por este.

Este programa iniciará previamente às obras de instalação do terminal, tendo em vista os treinamentos e capacitações necessárias e perdurará até o final das obras.

8.2.2.3. Programa de Gerenciamento de Efluentes - PGE

O *Programa de Gerenciamento de Efluentes – PGE* possui caráter preventivo e corretivo através do monitoramento dos padrões de lançamento de efluentes de acordo com as exigências legais e o controle de efluentes para evitar contaminações da AID do empreendimento, bem como, a assegurando que o escoamento das águas pluviais não interfira negativamente na qualidade das águas da baía.

O adequado funcionamento dos sistemas de prevenção e controle da poluição de águas é responsabilidade da Assessoria/Diretoria Ambiental do TCPP, a qual, através de monitoramento, deve ter pleno conhecimento das características qualitativas e quantitativa das águas e efluentes com potencial poluidor geradas pelo empreendimento, assim como das condições operacionais e de execução das ações de prevenção e monitoramento, e adequada estrutura de recursos necessários às medidas de contingência.

O PGE deverá atender o artigo 15 do Decreto Federal nº. 5300/04.

A execução deste programa deve iniciar-se na fase de projeto ou pré-implantação, com as medidas preventivas e de monitoramento que perdurem por toda a vida útil do empreendimento.

8.2.2.4. Programas de Gerenciamento de Riscos e Acidentes - PGRA

Para o gerenciamento de riscos deverão ser elaborados dois programas: O Programa de Gerenciamento de Riscos e Acidentes na Construção – PGRAC e o Programa de Gerenciamento de Riscos e Acidentes na Operação - PGRAO. Também deverá ser apresentada a Proposta do Manual de Procedimentos Internos para Gerenciamento dos Riscos de Poluição – MPIGRP em conformidade com a Lei nº 9.966/2000.

O Programa de Gerenciamento de Riscos e Acidentes na Construção – PGRAC

O *Programa de Gerenciamento de Riscos e Acidentes na Construção – PGRAC* possui caráter preventivo e visa que os riscos a pessoas e ao meio ambiente decorrentes da construção do Terminal estejam dentro de padrões considerados toleráveis.

Para a execução deste programa o empreendedor deverá contar com o apoio dos empreiteiros e empresas contratadas durante a fase de obras que terão o compromisso de serem facilitadores neste programa.

A implantação deverá ser conduzida por técnico de segurança sob responsabilidade de engenheiro de segurança do trabalho, devidamente designados e contratados pelo empreendedor.

A execução deste programa deve-se iniciar juntamente com as obras civis e perdurar até o seu término.

O Programa de Gerenciamento de Riscos e Acidentes na Operação – PGRAO

O *Programa de Gerenciamento de Riscos e Acidentes na Operação – PGRAO* possui caráter preventivo e visa que os riscos a pessoas e ao meio ambiente decorrentes da operação do Terminal estejam dentro de padrões considerados toleráveis.

A implantação do programa deverá ser conduzida por técnico de segurança sob responsabilidade de engenheiro de segurança do trabalho, devidamente designados e contratados pelo empreendedor.

A execução deste programa deve-se iniciar com a operação do terminal e perdurar até o seu término.

Plano de Emergência Individual - PEI

Os objetivos do *Programa de Emergência Individual – PEI* são minimizar os impactos decorrentes de acidentes decorrentes das atividades desenvolvidas no porto. O programa incluirá as medidas necessárias a ser adotadas em caso de acidentes em navios, no píer e instalações da apóio, no pátio, no pátio de segregação, no canal de acesso e em mar aberto. Dentre os acidentes que serão considerados pode se listar: vazamento de óleo durante as operações de abastecimento ou remoção de óleo dos navios, vazamento de produtos perigosos durante as operações de carga e descarga dos navios, choque de navios, incêndio e explosão durante a movimentação de cargas inflamáveis, incêndios em prédios administrativos, caís, pátios, oficinas, almoxarifado e áreas de apóio, atropelamentos, descargas elétricas, derramamento de cargas perigosas, colisão de equipamentos, queda de contêineres etc.

O PEI conterá os procedimentos de resposta, que incluem o sistema de alerta, comunicação do incidente, estrutura organizacional de resposta, equipamentos necessários e procedimentos operacionais de resposta.

O PEI atenderá aos critérios e procedimentos mínimos descritos na Resolução CONAMA nº 293/2001.

Trata-se de um programa de caráter permanente, que deve ser implementado no início da implantação; é de responsabilidade do empreendedor e poderá ser executado por empresa especializada contratada para tal fim.

Considera-se que este programa, se corretamente implementado é de alta eficiência para minimizar os impactos ambientais decorrentes de acidentes.

Programa de Verificação do Gerenciamento da Água de Lastro dos Navios - PVGAL

O *Programa de Verificação do Gerenciamento da Água de Lastro dos Navios – PVGAL* tem por objetivo evitar a introdução na baía de Paranaguá de organismos exóticos eventualmente trazidos na água de lastro dos navios.

O programa possui caráter preventivo e corretivo e busca minimizar o risco de introdução de organismos e agentes patogênicos aquáticos prejudiciais que eventualmente possam se encontrar nas águas de lastro dos navios e sedimentos a ela associados. O programa deverá estar de acordo com a convenção internacional para o controle e a gerência da água de lastro e seus sedimentos (IMO 2004) e a NORMAM-20/DPC - Norma da Autoridade Marítima para o Gerenciamento da Águas de Lastro de Navios nº 20 da Diretoria de Portos e Costas da Marinha do Brasil, e demais legislação correlata.

O PVGAL tem a finalidade de dar as diretrizes e fiscalizar o correto gerenciamento da água de lastro dos navios que escalam o TCPP através de sua Assessoria/Diretoria Ambiental, sendo responsabilidade da Capitania dos Portos – Autoridade Marítima, conforme Art. 70, §1º da Lei nº 9.605/1998, designados como Autoridades Competentes, lavrar autos de infração ambiental e instaurar processo administrativo no caso do não cumprimento das diretrizes deste programa, bem como o não atendimento à legislação que trata o tema.

Programa de utilização do material dragado - PUMD

O *Programa de Utilização do Material Dragado – PUMD* é um programa inovador, que está sendo proposto para introduzir a prática de aproveitamento de material, que substitui a tradicional prática de descarte. No caso do TCPP este programa é particularmente interessante porque a implantação do porto envolve a dragagem de sedimentos com alto potencial de utilização, isto é, areia sem contaminação.

Deste modo, propõe-se a implantação do *Programa de utilização do material dragado – PUMD*. O programa possibilitará inicialmente a realização de estudos e gestões para tentar viabilizar a utilização das areias de dragagem para recomposição de áreas degradadas ou outros usos. Os estudos incluem a viabilidade técnica e econômica dos diversos usos potenciais dos materiais dragados. As gestões incluíram negociações

com as autoridades portuárias, órgãos ambientais federais, estaduais e municipais, dentre outras.

Trata-se de um programa permanente, que deverá ser acionado cada vez que houver previsão de dragagem.

Sugere-se que, como área piloto deste programa seja utilizada a área próxima do TCPP, entre o canal do DNOS e o píer da Techint, onde existe um longo e intenso processo erosivo, originado por intervenções inadequadas na costa, que poderia ser amenizado ou resolvido com utilização das areias de dragagem. Também, sugere-se que seja avaliada a possibilidade de utilização do material dragado como aterro da via arterial 1 do Município de Pontal do Paraná, que segundo o Plano Viário, demandará expressivos volumes de aterro.

Considera-se que, se o programa for viabilizado, propiciaria a utilização das areias provenientes de futuras dragagens de manutenção e aprofundamento dos terminais e canais de acesso dos portos da baía de Paranaguá. O que se constituiria num importante precedente de um instrumento ambiental de grande valia.

Este programa deveria ser implementado durante a construção do porto. Considera-se que é um programa de alta eficiência que pode reverter os impactos negativos do despejo do material dragado em impactos positivos de recuperação de áreas degradadas e também diminuir a pressão sobre outras áreas de extração de areia.

Programa de controle de ruídos - PCR

O *Programa de controle de ruídos – PCR* visa adotar medidas de controle e atenuação de ruído. Para isto inicialmente utilizará dados gerados pelos planos de monitoramento de tráfego e de níveis de ruídos, especificações de máquinas e equipamentos, para conseguir prever os níveis de ruídos de forma espacial. O programa pode incluir ainda o teste de modificações de equipamentos. Deverão ser efetuadas duas simulações-base, uma para o período de construção do porto e outro para o período de operação. A partir delas deverão ser criados cenários diferentes para a previsão detalhada de impactos aos trabalhadores do terminal e à população inserida na área de influência direta do empreendimento.

Trata-se de um programa de caráter permanente, que deve ser implementado já no início da implantação do porto; é de responsabilidade do empreendedor e poderá ser executado por empresa especializada contratada para tal fim.

Considera-se que este programa é de eficiência média para minimizar os impactos ambientais decorrentes do aumento de ruídos decorrentes da implantação e operação do porto.

Programas de controle da poluição do ar

Embora a previsão de impactos do porto sobre a qualidade do ar seja relativamente baixa para a maioria das substâncias é necessário o desenvolvimento de dois programas, detalhados a seguir:

Programa de Manutenção e Inspeção de Máquinas e Equipamentos - PMIME

A necessidade do *Programa de Manutenção e Inspeção de Máquinas e Equipamentos – PMIME*, do TCPP deve-se a que uma máquina ou equipamento usado pode emitir, na queima de combustível, muito mais poluentes do que um motor regulado e em boas condições de funcionamento, como é o caso de equipamentos novos. Além disso, este programa é de fácil aplicação, pois possibilitaria controlar os impactos ambientais dos equipamentos próprios do porto e ainda reduziria o consumo de combustível.

Trata-se de um programa de caráter permanente, que deve ser implementado já no início da implantação do porto; é de responsabilidade do empreendedor e poderá ser executado por empresa especializada contratada para tal fim.

Considera-se que este programa é de alta eficiência para minimizar os impactos ambientais decorrentes do aumento de ruídos decorrentes da implantação e operação do porto.

Programa de Inspeção Veicular - PIV

Muitos caminhões trafegarão na região em função das atividades do porto. Para garantir que o porto seja atendido por caminhões modernos, com controle de emissões, foi definido o *Programa de Inspeção Veicular - PIV*. O programa prevê a realização de vistorias periódicas nos caminhões que atendem o porto, exigindo que estejam de acordo com níveis de emissões veiculares aceitáveis. Propõe-se o monitoramento de fumaça, seguindo a Resolução do Conselho Nacional de Trânsito 510/77. Esta é uma medida simples, mas eficaz para a redução da emissão de poluentes. O monitoramento de fumaça e o seu controle são capazes de reduzir a emissão de outros poluentes, pois, quanto mais escura uma fumaça de caminhão mais desregulado pode estar o seu motor e; portanto, a queima do combustível está ruim e incompleta, além de estar gastando mais combustível.

Trata-se de um programa de caráter permanente, que deve ser implementado já no início da implantação do porto; é de responsabilidade do empreendedor e poderá ser executado por empresa especializada contratada para tal fim. O empreendedor poderá estabelecer convênios com as empresas de logística para implantar um programa conjunto.

Programa de Reposição da Vegetação - PRV

A implantação do terminal portuário provocará impactos consideráveis sobre a cobertura vegetal, pois implica a redução de remanescentes nativos através da supressão vegetal, de forma permanente. Desta forma, de acordo com a legislação ambiental do estado, cada árvore suprimida para a implantação do empreendimento deverá ser compensada com o plantio de um número maior de mudas nativas, determinado pelo órgão ambiental, em áreas adquiridas pelo empreendedor, ou no interior de unidades de conservação públicas, ou em áreas de preservação permanente, dentro da AII. As espécies utilizadas nos plantios de reposição florestal deverão ser as mesmas que ocorrem na região e que já foram constatadas em estudos como o realizado no diagnóstico do presente EIA/RIMA, devendo ser pioneiras e secundárias, rústicas e vigorosas.

O programa de *Reposição da Vegetação – PRV* tem como objetivo principal compensar a supressão dos remanescentes nativos e mitigar a redução da cobertura vegetal autóctone. O planejamento e a obtenção das mudas deverão começar com o início das obras. Os plantios deverão ser finalizados antes do final da obra. O programa irá prolongar-se ainda durante três anos após a conclusão da obra, com atividades de monitoramento, que compreenderão tratamentos culturais, replantio e avaliação do desenvolvimento da vegetação implantada. Com a implantação deste programa espera-se contribuir com a recomposição vegetal de áreas atualmente degradadas, visando também a conexão entre fragmentos, minimizando em parte a redução da cobertura vegetal ocasionada pelo empreendimento.

Trata-se de um programa de caráter temporário, que deve ser implementado já no início da implantação do porto; é de responsabilidade do empreendedor e poderá ser executado por empresa especializada contratada para tal fim.

Considera-se que este programa é de eficiência média para minimizar os impactos ambientais decorrentes da supressão da vegetação decorrente da implantação do porto.

Programa de Salvamento e Aproveitamento Científico da Flora – PSACF

Os objetivos básicos do programa *Salvamento e Aproveitamento Científico da Flora – PSACF* são: (a) o levantamento de informações sobre a composição florística e a ecologia dos tipos vegetacionais a serem suprimidos pelo empreendimento, (b) o aproveitamento de material botânico resultante da inevitável supressão das comunidades vegetais e (c) o salvamento de parte do patrimônio genético através da coleta de sementes e relocação de plantas.

O programa deve ser implementado pelo menos quatro meses antes do começo da supressão da vegetação. A fase de levantamento de dados do programa deve estender-se até o término da supressão da vegetação. Além de gerar informações de incontestável valor científico, irá subsidiar projetos de recomposição vegetal e enriquecer coleções botânicas nos museus e herbários.

Trata-se de um programa de caráter temporário de responsabilidade do empreendedor e poderá ser executado por empresa, instituto de pesquisa ou ONG que possuam capacitação técnica e científica.

Considera-se que este programa é de média eficiência para mitigar e compensar os impactos ambientais decorrentes da supressão da vegetação.

Programa de implantação e melhoria de unidade de conservação - PIMUC

As unidades de conservação são porções do território nacional com características naturais de relevante valor, de domínio público ou privado, legalmente instituídas pelo poder público, com objetivos e limites definidos, sob regime especial de administração e às quais se aplicam garantias de proteção. Essas áreas visam guardar e proteger amostras de ecossistemas regionais, contemplando as finalidades ambientais, educacionais, científicas e mesmo econômicas intrínsecas a uma unidade de conservação.

Ressalta-se a obrigatoriedade de que uma unidade de conservação seja implantada ou melhorada na AII do empreendimento, considerando a abrangência de ecossistemas iguais aos suprimidos pelo terminal portuário. As unidades de conservação já existentes na AII e que poderiam receber melhorias são o Parque Municipal Natural do Manguezal do Rio Perequê, o Parque Municipal da Restinga, a Estação Ecológica da Ilha do Mel, o Parque Estadual Ilha do Mel, a APA de Guaraqueçaba, o Parque Nacional Saint-Hilaire/Langue e o Parque Nacional do Superagüi. Caso seja escolhida a opção de implantar uma nova unidade de conservação, os remanescentes de restinga na orla marítima situados entre os balneários de Ipanema e Guarapari, ou aqueles existentes na região do rio Barranco, são ambas alternativas relevantes para a efetivação de um Parque ou Estação Ecológica.

O programa tem o objetivo de compensar os impactos causados pelo empreendimento sobre a flora e fauna nativas da região, além de atender os requerimentos legais da Resolução nº 02/96 do CONAMA. Visa também garantir a conservação do ecossistema de restinga na planície litorânea paranaense, abrangendo não só as comunidades arbóreas, mas também as arbustivas e herbáceas, incluindo brejos de intercordão. O início de implementação deve ser definido em comum acordo com o órgão licenciador. A participação do empreendedor deve acontecer até que a área seja repassada ao poder público.

A implantação da Unidade de Conservação deverá proteger uma parcela dos ecossistemas nativos já tão escassos na região, propiciando a manutenção da biodiversidade e o fluxo gênico de espécies vegetais e animais.

Trata-se de um programa de caráter temporário, que deve ser implementado durante a implantação do porto; é de responsabilidade do empreendedor e dos órgãos ambientais municipais estaduais e federais e poderá ser executado por empresa, instituto de pesquisa ou ONG que possuam capacitação técnica e científica.

Considera-se que este programa é de alta eficiência para compensar os impactos ambientais da supressão da vegetação decorrente da implantação do porto.

Programa de Responsabilidade Social

Levando em conta as diretrizes do TR e estudos realizados propõe-se um amplo Programa de Responsabilidade Social – PRS, para responder de forma integrada e sistematizada aos impactos previstos no meio socioeconômico.

Este programa tem como objetivo geral evitar, reparar, mitigar e compensar os impactos negativos do porto no meio socioeconômico, assim como potencializar os impactos positivos.

O programa geral deverá ser implementado através de um conjunto de programas específicos que sistematizam e operacionalizam as medidas propostas na seção anterior (**item 8.1.**). Este elenco de programas seguramente não esgota as linhas de ação necessárias e/ou oportunas para cumprir com a responsabilidade social do TCPP. São apenas concebidas para mitigar ou compensar os impactos diagnosticados.

Os programas específicos e seus objetivos são detalhados a seguir:

Programa de Comunicação Social – PCS

O *Programa de Comunicação Social – PCS* terá como objetivo comunicar à população interessada ou a setores específicos definidos a informação que seja necessária para o cumprimento das medidas e programas aqui propostos. Este programa é chave para mitigar certos impactos negativos e potencializar alguns positivos. Sua demanda é permanente e sua execução deve ser conduzida por equipe técnica profissional. Para aperfeiçoá-la será importante procurar o apoio dos governos estadual e municipal, que estarão interessados em evitar os prejuízos que o porto possa gerar, assim como em promover o desenvolvimento do município com seu novo perfil.

Programa de Capacitação Profissional – PCP

O *Programa de Capacitação Profissional – PCP* terá vários objetivos: o primeiro, capacitar a pessoas do Município de Pontal do Paraná para o trabalho que será demandado diretamente pelo porto, na sua construção e operação, de forma de diminuir a imigração e compensar impactos negativos; o segundo, capacitar pessoas para outras atividades e serviços como meio a diminuir a pobreza, estimular atividades que podem ser afetadas pelo porto, como o turismo, e apoiar atividades novas que venham a se desenvolver no município; e em terceiro lugar, capacitar a setores específicos da população considerados vulneráveis, seja para reforçar as atividades que já realizam (como os pescadores artesanais) ou para que pessoas desempregadas ou mal empregadas tenham melhores possibilidades de se inserir no mercado de trabalho (setores pobres, especialmente jovens e mulheres, que apresentam os índices mais altos de desemprego e de empregos instáveis e mal pagos). Além de conteúdos profissionalizantes, deverá ser oferecida capacitação em associativismo e cooperativismo, e em segurança no trânsito terrestre e em navegação, entre outros. Este terceiro objetivo se concebe enquanto mitigação do impacto negativo de ampliação de pobreza que se gerará e os impactos concomitantes de aumento de ocupações irregulares, delinquência e prostituição. Este programa possivelmente seja o mais importante; pois, a capacitação se coloca como medida de mitigação principal ou complementar de grande parte dos impactos identificados.

A execução deste programa deverá buscar a parceria da Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal, de organismos como EMATER e SENAC, SESI, SENAI, e de ONGs especializadas, entre outros.

Programa de Assistência Social - PAS

O Programa de Assistência Social – PAS terá como objetivo principal facilitar a instrumentação de medidas de mitigação de diversos impactos negativos ou de potencialização de impactos positivos, mediante um relacionamento profissional com a comunidade do Município de Pontal do Paraná. Cumprirá funções tais como: identificar com maior precisão demandas decorrentes de alguns impactos (podem ser de comunicação, de reforço de serviços deficitários etc.), identificar e nuclear as pessoas às quais se oferecerá capacitação, estimular e acompanhar a capacitação dos setores mais vulneráveis etc. A execução deste programa deverá ser conduzida por equipe

técnica de assistentes sociais e buscar a parceria da Secretaria de Ação Social da Prefeitura, assim como a colaboração das Secretarias de Educação e Saúde.

Programa de Educação Ambiental - PEA.

O *Programa de Educação Ambiental – PEA* terá como objetivo principal desenvolver educação ambiental permanente em diferentes âmbitos (dentro e fora das instituições de ensino formal) e para pessoas de todas as idades, seguindo as orientações da Lei de Educação Ambiental vigente. Um público alvo especial serão os funcionários do porto, que devem receber educação ambiental específica como parte de sua capacitação inicial e permanente, aos efeitos de exercer suas funções de forma ambientalmente correta e de se integrar à comunidade com responsabilidade ambiental. O Programa deverá definir os conteúdos específicos em função dos problemas ambientais já presentes -ou passíveis de ocorrer- e do que as pessoas que trabalham ou vivem nele possam efetivamente realizar para mitigá-los ou repará-los. Isto pretende superar a educação ambiental que se limita a transmitir conhecimentos de biologia e a informar sobre os problemas ambientais gerais, apontando a uma intervenção que facilite ações individuais e coletivas que venham a evitar, corrigir, diminuir e/ou reparar problemas ambientais concretos, que afetam o dia a dia das pessoas. Algumas ações permanentes podem ser: dar apoio financeiro ao Plano Verão organizado pelo governo do estado; dar apoio à educação ambiental dos veranistas e turistas que vão à Ilha do Mel para melhor aproveitamento da água e o correto manejo do lixo; apoio a implantar um sistema de coleta seletiva de lixo reciclável em Pontal do Paraná e na Ilha do Mel etc.

O Programa de Educação Ambiental terá um **componente especial relacionado à vegetação terrestre**. A permanência dos operários e todos os prestadores de serviços ligados à construção e à operação do terminal portuário provocarão perturbações adicionais à flora, resultando em supressão indevida da vegetação, extração de recursos vegetais no entorno do empreendimento e por toda a AII, incêndios acidentais ou propositais e caça, além de contribuir para a descaracterização da paisagem vegetal nativa. Tais interferências negativas nas comunidades vegetais nativas podem ser evitadas com a orientação adequada aos trabalhadores, prestadores de serviço e a comunidade em geral do entorno. A educação ambiental deverá ser efetivada na forma de cursos, palestras e divulgação de cartilhas e/ou folhetos, todos adaptados a cada tipo de público.

São objetivos deste componente do PEA: (i) propiciar aos trabalhadores e prestadores de serviço conhecimento adequado sobre a possibilidade de ocorrência de acidentes envolvendo o meio ambiente e sua própria segurança; (ii) informar sobre os riscos de incêndios, indicando as causas mais comuns, e orientar sobre as providências a serem tomadas em caso de tais acidentes; e (iii) orientar sobre a lei de crimes ambientais e a importância da conservação dos ecossistemas naturais.

Com esta linha específica espera-se que trabalhadores, prestadores de serviço e comunidade utilizem as informações divulgadas para evitar incêndios, derramamento de óleo combustível, acidentes com animais peçonhentos, atropelamentos de animais

silvestres, extração de recursos naturais, depredação de comunidades vegetais nativas e descarte de lixo, entre outros.

O Programa de Educação Ambiental é uma medida de compensação da margem não evitada e apenas mitigada de impactos ambientais e socioeconômicos decorrentes do porto. A execução deste programa deverá buscar parcerias com o Núcleo de Educação Ambiental do IBAMA-PR, a Secretaria do Estado do Meio Ambiente, a Secretaria Municipal de Educação, o Centro de Estudos do Mar (UFPR), e ONGs especializadas, entre outros.

Programa de Mitigação das Interferências no Sistema Viário - PMISV

O objetivo específico do *Programa de Mitigação das Interferências no Sistema Viário – PMISV* é instrumentar todas as medidas exigidas para evitar, mitigar ou compensar os impactos negativos derivados do aumento de circulação de veículos e de pedestres que gerará a construção e operação do porto, direta e indiretamente. Pelo fato das mesmas implicar modificações no sistema viário atual (tais como novos acostamentos e mais iluminação) e até a criação de uma estrada nova, a execução deste Programa exige a parceria do empreendedor com os organismos oficiais responsáveis, de forma de viabilizá-las.

Programa de Cadastramento, Indenização e Reassentamento de Populações - PCIRP

O objetivo específico do *Programa de Cadastramento, Indenização e Reassentamento de Populações – PCIRP* é instrumentar todas as medidas exigidas para mitigar, reparar ou compensar os impactos negativos derivados de reassentamentos de população causados pela implantação do porto. Como apresentado no diagnóstico e analisado no prognóstico já aconteceu a remoção e reassentamento da população que ocupava a área onde será implantado o porto, e, em princípio, não haveria mais população exposta a este tipo de impacto. Dito reassentamento, como já descrito, foi realizado de forma que os impactos negativos foram fundamentalmente reparados e compensados. Porém, a margem de impactos não reparados ou compensados, deverá ainda ser objeto de ações mitigadoras por parte do empreendedor. A execução deste programa deverá ser realizada conjuntamente com os Programas de Assistência Social e de Capacitação Profissional.

Programa de Habitação para Funcionários - PHF

O objetivo específico do *Programa de Habitação para Funcionários - PHF* é instrumentar todas as medidas exigidas para mitigar os impactos negativos e potencializar os positivos derivados do incremento de preços dos imóveis que acontecerá no município de Pontal do Paraná como consequência da valorização devida a melhoras, o aumento da demanda, e os processos de especulação causados direta e indiretamente pela implantação e operação do porto. O empreendedor deverá contratar a maior quantidade possível de moradores permanentes do município, e providenciar alojamento para os funcionários de fora deste, assim como facilitar o acesso a moradias permanentes em locais adequados para aqueles que imigrem com suas famílias. A execução deste programa deverá ser realizada conjuntamente com o

Programa de Assistência Social e buscar parceria com a Prefeitura Municipal de Pontal do Paraná, que é a responsável pelo planejamento e ordenamento urbano, e deve velar pelo direito a moradia digna da população.

Programa de Atendimento à Saúde dos Funcionários - PASF

O objetivo específico do Programa de Atendimento à Saúde dos Funcionários - PASF é mitigar a parte relativa ao serviço de saúde do impacto negativo de piora da qualidade de vida da população do município de Pontal do Paraná devido à insuficiência na provisão de serviços públicos pelo aumento de demanda causado direta e indiretamente pelo porto. Também atuará na mitigação de impactos derivados do aumento da prostituição e do risco a acidentes no porto. Trata-se, fundamentalmente, de providenciar o primeiro atendimento aos funcionários do porto (além dos primeiros auxílios), tais como a consulta médica, facilitação de medicamentos, traslados a hospitais da região e encaminhamento aos serviços de saúde públicos ou privados que continuem a atenção, de forma a dar uma assistência rápida e diminuir a demanda nos postos de saúde pública locais. Sugere-se também implantar um sistema de convênios coletivos com prestadoras de serviços privados de saúde, que diminui o preço facilitando o acesso às mesmas.

Programa histórico-arqueológico - PHA

O programa histórico-arqueológico a ser implementado consta de quatro subprogramas que são apresentados a seguir:

Subprograma de salvamento e resgate

Para as três áreas de concentração de material histórico-arqueológico localizadas na ADA propõe-se complementação dos trabalhos prospectivos efetuando-se programas de salvamento arqueológico antes do início das obras de dragagem e aterramento da região praial. Para o resgate do material serão aplicados métodos de coleta superficial periódica, erosão regressiva controlada e peneiramento de sedimento nas três áreas de concentração e dispersão de material.

Para a Área de Influência Direta existem duas áreas de concentração de material histórico-arqueológico relevante e que requerem uma complementação dos trabalhos prospectivos efetuando-se programas de monitoramento e resgate arqueológico durante as obras para a implantação do empreendimento. Os trabalhos de monitoramento e resgate serão efetuados segundo metodologia controlada para a localização de vestígios em subsuperfície da região praial com marcação de quadras controladas e peneiramento minucioso do material.

O monitoramento trata-se de contínuo acompanhamento nas áreas de dispersão a fim de identificar retrabalhamento de material histórico-arqueológico em superfície. Também se trata do acompanhamento, por profissional competente, de algumas obras potencialmente causadoras de impactos considerados positivos para a aplicação dos métodos de prospecção, tais como a supressão da vegetação, retirada da camada de solo orgânico e escavações para implantação de infra-estrutura.

Subprograma de salvaguarda do material

O Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) com a Portaria 230 de 2002, parágrafo 8, orienta sobre a destinação e guarda do material arqueológico retirado das áreas, regiões ou municípios onde foram realizadas pesquisas arqueológicas sendo garantidas pelo empreendedor a modernização, ampliação ou fortalecimento de unidades existentes ou mesmo na construção de unidades museológicas específicas para o caso.

O material arqueológico encontrado, segundo endosso do Prof. Dr. Igor Chmyz, diretor do Centro de Estudos e Pesquisas Arqueológicas da Universidade Federal do Paraná (CEPA-UFPR) ficará sob a salvaguarda dessa Instituição, passando por um processo de limpeza, triagem, registro, indexação, análise, interpretação e acondicionamento adequado. Ao CEPA-UFPR é destinada uma cópia dos relatórios finais produzidos pelo presente estudo. Quanto à salvaguarda definitiva do material arqueológico, é interessante desenvolver planos para que retorne ao seu local de origem, desde que exista a disponibilidade em instituições locais envolvidas na área, com segurança e infraestrutura adequadas.

Subprograma de educação patrimonial

Especificamente na costa sul-sudeste do Brasil, Diegues (1996, 1988) enfatiza a relação entre comunidades e patrimônio paisagístico e histórico responsabilizando as comunidades “caiçaras” pela preservação de áreas verdes e manutenção da diversidade ecológica (Adams 2000). Assim, a colaboração das comunidades de entorno quanto à preservação de nichos ecológicos e históricos é um fato e está prevista na lei, sendo a Carta para a Proteção e Gestão do Patrimônio Arqueológico, de 1990.

Segundo as propostas de Conservação Integrada (ICOMOS) a participação das comunidades é fundamental, assim como o acesso ao conhecimento científico que deve ser reconstruído com a orientação do pesquisador e participação ativa dos habitantes do entorno. Assim, o desenvolvimento do programa histórico-arqueológico produzirá pesquisas e materiais documentais e fotográficos que subsidiarão a confecção de material de divulgação relacionado ao tema.

Subprograma de musealização e divulgação de informação

Primeiramente serão produzidos materiais acadêmicos, artigos e textos submetidos a revistas especializadas na área da arqueologia e da história para que se obtenha a validação destes dados junto a pesquisadores e instituições.

A partir desta validação dos resultados, as informações acadêmicas sofrerão uma adaptação e serão reproduzidas em forma de painel apresentando mapas, fotos e textos explicativos sobre a ocupação humana na planície costeira paranaense. Além da possibilidade de participação em congressos acadêmicos, permitirá que as informações geradas pelo componente histórico-arqueológico dos Estudos de Impacto Ambiental sejam distribuídas nas escolas e estabelecimentos de ensino do Município de Pontal do Paraná.

Aliado a esse processo de divulgação do conhecimento nos estabelecimentos de ensino do município serão elaboradas palestras e seminários com professores e alunos sobre a ocupação humana no continente Americano e as categorias brasileiras de classificação e cronologia de sítios arqueológicos, evidenciando a arqueologia paranaense e contextualizando as ocorrências histórico-arqueológicas do município de Pontal do Paraná. Atividades de educação patrimonial serão propostas a esses grupos para que se incentive a produção e registro da história local pelos seus próprios agentes (Manique & Proença 1994). A coleta e registro das bases de história oral, dos bens e monumentos considerados relevantes para os grupos locais, a sobreposição de lendas e mitos a este patrimônio e as suas relações com o ambiente. O registro de sua própria história incentivará também a geração de conhecimento e a produção de material didático informativo a ser distribuído principalmente aos professores de história e geografia da rede pública de ensino.

Pretende-se desenvolver um trabalho que brote das aspirações e perspectivas de cada comunidade, buscando "a construção de novas possibilidades ante os desafios do cotidiano" (Reigota 2002), visando à conservação, o desenvolvimento e a sustentabilidade, levando a proposta de reflexão sobre as questões sócio-ambientais numa dimensão integradora e participativa.

Todo o processo de levantamento e prospecção desenvolvido foi documentado através de imagens estáticas e em movimento, assim como serão as palestras e a produção da história local feita pelos moradores, para a composição de um vídeo documentário científico-educacional que terá distribuição limitada para Instituições parceiras, CEPA-UFPR, IPHAN e biblioteca local da Escola Estadual Sulli da Rosa Vilarinho, estabelecimento de ensino mais próximo do empreendimento.

As exposições museográficas devem ser realizadas com planejamento e cautela quanto aos usos da linguagem e da interpretação.

O PHA é um programa de caráter temporário, que deve ser implementado antes da implantação do porto; é de responsabilidade do empreendedor e dos órgãos competentes, destacando-se o IPHAN, e poderá ser executado por empresa, instituto de pesquisa ou ONG que possuam capacitação técnica e científica.

Considera-se que este programa é de alta eficiência para compensar os impactos ambientais sobre o patrimônio histórico-arqueológico.

Programa de Auditoria Ambiental - PAA

O *Programa de Auditoria Ambiental – PAA* possui caráter preventivo e corretivo, pois visa a verificação de procedimentos e rotinas para o monitoramento ambiental, o atendimento às normas legais e a correta gestão ambiental do empreendimento.

A gestão dos processos de auditoria ambiental, incluindo sua divulgação, acompanhamento, publicação legal, relacionamento com os órgãos ambientais, e contratação e formação de auditores, é de responsabilidade da Assessoria/Diretoria Ambiental do TCPP.

Após o início da operação do terminal, são previstas a realização de uma auditoria interna no primeiro ano, e de auditoria integrada no segundo ano de operação, devendo a Assessoria/Diretoria Ambiental manter cronograma atualizado de execução de auditorias ambientais.

O PAA será elaborado de acordo com o escopo, metodologias e procedimentos sistemáticos e documentados constantes da Resolução CONAMA 306/2002,

Programa Integrado de Monitoramento Ambiental - PIMA

Para monitorar os impactos ambientais está sendo proposto um *Programa Integrado de Monitoramento Ambiental – PIMA*. Este programa é composto por 15 (quinze) programas específicos para os diversos componentes ambientais que estão detalhados a seguir:

Programas de Monitoramento da Qualidade das Águas

O monitoramento da qualidade das águas é imprescindível para detectar disfunções operacionais e executar rapidamente ações de correção de problemas de contaminação ou degradação decorrentes das atividades do porto.

Por razões logísticas e operacionais, os programas de monitoramento estão desdobrados em programas para as águas subterrâneas e águas estuarinas.

Programa de Monitoramento da Qualidade de Águas Subterrâneas - PMQAS

O programa tem por objetivo a manutenção de uma qualidade de água e condições de fluxo adequadas para a água do freático na área de influência direta do terminal marítimo de Ponta do Poço e do estuário da Baía de Paranaguá.

Serão monitoradas variáveis de qualidade da água e o nível do aquífero freático.

Os valores referenciais para comparação com os parâmetros químicos a serem levantados neste programa de monitoramento serão aqueles preconizados em CETESB (2001) e Brasil (2005).

Antes das coletas os poços de monitoramento deverão ser esgotados até estabilização da condutividade, visando a representatividade do material coletado.

Os resultados do monitoramento da água subterrânea deverão ser consubstanciados em relatórios trimestrais que serão enviados ou ficarão à disposição dos órgãos ambientais para conhecimento e eventual tomada de medidas cabíveis.

Com base nos relatórios trimestrais, serão produzidos relatórios anuais consolidados a serem enviados aos órgãos ambientais, IBAMA e IAP.

Antes mesmo do preparo dos relatórios, no caso de alguma anormalidade constatada com respeito às águas subterrâneas, a empresa operadora do terminal deverá agir no sentido de combater eventuais efeitos negativos para o meio ambiente. As ocorrências todas, inclusive as medidas tomadas pelo empreendedor deverão constar dos relatórios anuais.

Programas de monitoramento da qualidade das águas estuarinas

O monitoramento da qualidade das águas estuarinas foi estruturado em dois programas. O primeiro, de caráter integrado e regional, deverá ser executado em uma escala espacial mais ampla, compreendendo o eixo leste-oeste do sistema estuarino de Paranaguá, na medida em que eventuais impactos do TCPP virão se somar aos impactos de estruturas portuárias já implantadas no sistema estuarino. Este programa de monitoramento deverá ser articulado e negociado com a própria APPA ou outros empreendedores com atividades portuárias ou correlatas no complexo estuarino. O segundo componente tem um caráter local, estando direcionado para a área estuarina de influência direta do empreendimento, estando sob responsabilidade direta do empreendedor.

Programa de monitoramento da qualidade das águas do complexo estuarino de Paranaguá – PMQA-CEP

Este programa tem como principal objetivo avaliar o impacto das atividades portuárias desenvolvidas na área de influência indireta (AII), sobre a qualidade da água e sedimentos e seus efeitos no metabolismo natural do sistema, sugerindo-se a associação com a APPA e outros empreendedores portuários regionais.

Programa de monitoramento da qualidade das águas da AID do TCPP – PMQA-AID

O *Programa de monitoramento da qualidade das águas da área de influência direta – PMQA-AID*, do TCPP, tem por objetivo avaliar o impacto das atividades desenvolvidas pelo TCPP na qualidade da água e sedimentos e seus efeitos no metabolismo natural do sistema estuarino na área de influência direta.

Na medida em que as atividades rotineiras da operação portuária podem vir a modificar a qualidade da água, especialmente na ADA, recomenda-se a instalação de um sistema automatizado de análise da água, que pode ser acompanhado de alguns parâmetros meteorológicos e das marés.

Programa de monitoramento das profundidades – PMP

Prevendo o possível assoreamento das áreas dragadas, sugere-se que o TCPP mantenha um Programa de monitoramento da profundidade dos berços, bacia de evolução e canal de acesso ao TCPP.

Programa de monitoramento da pluma de sedimentos durante as dragagens - PMPS

Durante os trabalhos de dragagem para implantação ou operação, sugere-se monitorar a pluma de sedimentos, tanto na sua distribuição espacial quanto no referente às concentrações de material particulado em suspensão na coluna de água.

Programas de monitoramento das mudanças hidrodinâmicas - PMMH

Este programa consistiria na repetição das medidas de campo de marés e correntes nos pontos já realizados e em épocas equivalentes, nos dois pontos já amostrados na

etapa de diagnóstico, assim como de dois a quatro perfis perpendiculares à linha de costa.

Programa de monitoramento da linha de costa - PMLC

A análise dos resultados das simulações do sistema hidrodinâmico e do comportamento do sedimento nas áreas de interesse revelou a ocorrência de algumas variações desses campos com relação ao que se conhece atualmente, ou seja, antes da construção do TCPP. Considerando que os resultados da simulação do modelo são uma aproximação da realidade, que não inclui a agitação marítima, seria prudente estabelecer um programa simples de monitoramento da linha de costa.

Programa de monitoramento de ruídos - PMR

O *Programa de monitoramento de ruídos – PMR* é composto por três subprogramas detalhados a seguir:

Subprograma de monitoramento de ruídos em terra.

O *Subprograma de monitoramento de ruídos em terra - PMRt* tem por objetivo subsidiar o controle dos níveis de ruídos nas fases de implantação e operação do empreendimento tanto na ADA quanto na AID e na AII. Deverão ser selecionados os locais mais sensíveis aos aumentos nos níveis de ruídos e monitorados nos períodos noturno e diurno. Pretende-se que com esse plano detectar as emissões de níveis de ruído acima dos permitidos pela legislação, que possam afetar a população e os trabalhadores do empreendimento.

Subprograma de monitoramento de ruído na rodovia PR-412

O *Subprograma de monitoramento de ruído na rodovia PR-412 – PMRr* prevê o monitoramento dos níveis de ruídos na estrada PR-412 entre Praia de Leste e o TCPP.

Subprograma de monitoramento de ruídos na baía de Paranaguá.

O *Subprograma de monitoramento de ruídos na baía de Paranaguá – PMRb* prevê amostragens de níveis de ruído na superfície das águas da baía que deverá ser realizado com o auxílio de um barco e a utilização decibelímetro calibrado e estimativas da velocidade do vento instantâneas. O monitoramento deverá ser realizado durante as fases de construção e operação do porto. Estas medições têm por objetivo construir correlações entre a emissão de ruídos e as frequências de certos animais.

Programa de monitoramento da qualidade do ar - PMA

A operação do porto e possíveis alterações de suas características ou volume de transporte podem alterar as fontes de emissões. Por isso, deve haver um inventário detalhado das fontes com a quantificação das suas emissões, bem como de suas possíveis alterações e impactos resultantes sobre o meio ambiente.

Os níveis de qualidade do ar podem ser monitorados no entorno do terminal portuário. De acordo com a legislação ambiental que trata da qualidade do ar externo no estado do Paraná, sugere-se o monitoramento de partículas totais em suspensão no entorno do empreendimento. Estas campanhas periódicas servem para verificar os níveis de

qualidade do ar, manter um histórico de condições ambientais, bem como servir para futuros estudos e previsões de impactos de possíveis ampliações do porto.

Programas de monitoramento da biota aquática, bioindicadores e ecotoxicologia

Os *Programas de Monitoramento da Biota Aquática – PMBA*, do TCPP foram elaborados visando acompanhar a resposta dos diversos compartimentos biológicos potencialmente afetados pelo empreendimento. Ênfase especial foi dada àquelas variáveis biológicas reconhecidamente indicadoras de impactos causados por empreendimentos portuários.

Programa de monitoramento da comunidade planctônica - PMCP

Propõe-se o monitoramento mensal da comunidade planctônica para examinar a estrutura populacional e alterações na contribuição percentual de vários elementos do plâncton.

Vale ressaltar que as alterações do sistema biológico provocadas pelas alterações no plâncton em escala local são difíceis de serem percebidas e só poderão ser confirmadas através de uma análise sistêmica das áreas de influência do empreendimento.

Programa de monitoramento da ictiofauna (comunidade de peixes) - PMI

O objetivo deste plano de monitoramento é a avaliação das alterações na qualidade ambiental através de biomarcadores, contaminantes e parâmetros populacionais da comunidade de peixes na área de influência do empreendimento portuário.

Programa de monitoramento do bentos (organismos de fundo), de espécies aquáticas invasoras e da bioincrustação do casco de navios PMB

Um dos principais componentes do meio biológico a ser afetado é o dos organismos de fundo, com eventuais conseqüências para toda a biota e para a economia local. A rede de amostragens do organismos de fundo de fundos não consolidados deve ser localizada diretamente na área portuária ou acompanhar a malha definida para o programa integrado de monitoramento da ADA.

O programa de monitoramento de espécies exóticas invasoras, cuja probabilidade de ocorrência deverá aumentar com o aumento das atividades portuárias durante a fase de operação, servirá como alarme para evitar que uma espécie exótica se estabeleça e contamine a teia alimentar local.

Programa de análises ecotoxicológicas - PAE

Deverão ser realizados bioensaios ecotoxicológicos da água e sedimento coletados na AID do empreendimento, com espécies protocoladas pelas agências ambientais.

Programa de monitoramento de vertebrados - PMV

Para o meio terrestre são indicados dois grupos animais para projetos de monitoramento, os anfíbios e as aves terrestres, e para os ambientes aquáticos e intermaré mais dois grupos, os mamíferos marinhos (no caso o boto-cinza) e as aves associadas.

Auditoria Sócio-ambiental - ASA

Propõe-se como programa de monitoramento e controle dos impactos no meio sócio-econômico do TCPP e das medidas para mitigá-los ou compensá-los, a elaboração periódica e obrigatória de uma auditoria específica, aqui denominada *Auditoria Sócio-ambiental ASA*, que deverá fazer parte do Programa de Auditoria Ambiental. Somente em caso de que a periodicidade da auditoria dos aspectos biofísicos não coincida com a proposta para os aspectos sócio-econômicos, a Auditoria Sócio-ambiental poderá ser feita de forma independente.

O objetivo geral é ter um panorama, o mais objetivo possível, da situação sócio-ambiental criada pelo TCPP, resultante tanto dos impactos quanto das medidas mitigadoras, para embasar o desenvolvimento futuro dos programas de mitigação e compensação propostos, e eventualmente definir novos, ou ajustar os que estão em curso.

A realização de uma auditoria tem por fim tanto a revisão do cumprimento de normas como a análise de uma situação. Neste sentido, auditar o desempenho ambiental de um empreendimento implica revisar o seu comportamento em relação ao meio ambiente desde o ponto de vista dos requerimentos legais, administrativos, sociais, econômicos, comerciais, territoriais e do impacto ambiental propriamente dito, em sentido amplo (biofísico e social). Assim, a auditoria ambiental se concebe como um importante instrumento de gestão que permite à empresa ajustar seu desempenho às exigências legais e planejar suas metas, à vez que constitui um procedimento de monitoramento e controle das autoridades ambientais sobre os empreendimentos em execução. Trata-se, pois, de uma avaliação sistemática, documentada, periódica e objetiva da eficácia ambiental da organização, do sistema de gestão ambiental, e dos procedimentos designados à proteção do meio ambiente (Orea 1998).

O protocolo da Auditoria Sócio-Ambiental proposta requer:

- Constatar a efetivação ou não dos impactos no meio sócio-econômico previstos neste estudo, e outros não previstos que possam ter se produzido;
- estimar a dimensão ou alcance desses impactos (se possível, quantitativamente) e determinar o grau de gravidade ou importância e os demais atributos;
- identificar a efetivação ou não dos programas e medidas de mitigação e compensação propostos neste estudo, informando o nível de cumprimento e os motivos de eventuais descumprimentos;
- relacionar os impactos constatados e o seu nível, e as medidas implementadas e seu efeito, concluir, para cada elemento impactado, se o grau de mitigação ou compensação obtido resultou suficiente ou insuficiente; e
- em caso de insuficiência, indicar a ampliação das medidas executadas, procedimentos de maior eficácia, e/ou medidas novas. Esta indicação será detalhada em termos de metas (quantitativas e qualitativas) e prazos, devendo ser base de sua instrumentação imediata. O resultado deverá reverter num

programa de ação, suscetível de ser desenvolvido com eficácia, e adaptado à estrutura financeira e organizacional do empreendimento.

Propõe-se que o TCPP, entendido como um empreendimento de alto impacto no meio sócio-econômico, faça a auditoria destes aspectos anualmente, ao longo dos primeiros dez anos de seu funcionamento, a partir do início da implantação. Isto, porque se interpreta que nesses dez anos ocorrerão as transformações fundamentais que a implantação do porto produzirá na realidade sócio-econômica da AID. Posteriormente, poderiam se realizar a cada dois ou três anos, o que deverá ser definido na finalização desse período, a partir de uma avaliação específica da dinâmica dos impactos do porto neste meio.

O documento técnico resultante desta auditoria, além de ser repassado ao IBAMA, deverá estar a disposição permanente de qualquer interessado, nas sedes da empresa, aos efeitos de consulta, e se poderá adquirir cópia mediante solicitação por escrito. Isto responde aos princípios de direito de acesso a informação e transparência, e constitui, além de um monitoramento sistemático, um mecanismo de controle do órgão ambiental responsável e, também, de controle social.

Audiência Pública Anual Obrigatória - APAO

O empreendedor deverá realizar uma *Audiência Pública Anual Obrigatória - APAO* para informar do cumprimento dos programas e medidas de mitigação e compensação dos impactos do TCPP no meio sócio-econômico que serão exigidos pelo IBAMA na outorga das licenças de implantação e de operação. Sugere-se adotar o modelo de audiência pública utilizado, recentemente, pela Petrobrás, no Litoral do Paraná.

Entende-se esta audiência como um mecanismo democrático que exige transparência por parte do empreendedor e permite, em certa medida, o controle social da comunidade afetada pelos impactos do TCPP. Isto, porque o empreendedor está obrigado a informar, e a comunidade poderá manifestar suas opiniões e propostas, respaldada no seu direito a desfrutar de um ambiente sadio e de uma qualidade de vida digna.

Será convidada a estas audiências a população geral, particularmente a população da Área de Influência Direta definida para o meio sócio-econômico, que concentra os setores sociais afetados positiva e negativamente pelo empreendimento, e também se convidarão os representantes de instituições afetadas ou envolvidas, direta e indiretamente. A convocatória deverá ser a mais ampla possível, através dos meios de comunicação, e convites personalizados enviados por correio. O empreendedor facilitará o transporte dos convidados de ida e volta ao local da audiência de forma de conseguir a mais ampla participação.

O conteúdo destas audiências deve explicitar a forma e grau de desenvolvimento dos programas de mitigação e compensação exigidos pelo IBAMA na outorga das licenças, detalhando a forma e o nível em que foi cumprido cada um, de maneira sintética e adequada à capacidade de compreensão do público presente. Em caso daquelas medidas eventualmente não realizadas, ou realizadas de forma insuficiente, o

empreendedor deverá explicitar os motivos e definir os meios e prazos em que se procurará superar esse déficit.

A audiência será presidida por uma mesa composta pelos responsáveis das diferentes áreas administrativas do porto, e os técnicos responsáveis dos Programas de Comunicação Social, Gestão Ambiental, e Responsabilidade Social, de forma de poder responder, da forma mais precisa e autorizada, por dúvidas ou reclamações específicas. Seria oportuno que estivessem também presentes representantes do IBAMA, da Prefeitura Municipal de Pontal do Paraná, da APPA e Capitania dos Portos, e os técnicos responsáveis do presente EIA.

A audiência começará com uma apresentação oral do informe a cargo de um funcionário de alta responsabilidade do TCPP, e deverá ser o mais precisa e clara possível. Finalizada a mesma, se abrirá uma sessão de perguntas formuladas por escrito pelos participantes, que serão respondidas pelo representante do TCPP mais idôneo, dando lugar a um dialogo até esgotar os esclarecimentos necessários.

O empreendedor disponibilizará aos presentes e demais interessados, um material escrito com conteúdo similar ao informe oral, no padrão de divulgação.

As audiências deverão ser filmadas pelo empreendedor, e o material resultante, entendido como documento, deverá ser arquivado, repassando uma cópia ao IBAMA, e deixando outra à disposição dos interessados nos locais da empresa, podendo ser solicitada cópia mediante nota escrita.

9. CONCLUSÕES

Este capítulo apresenta as conclusões do Estudo de Avaliação de Impacto Ambiental - EIA na forma de cenários alternativos com e sem empreendimento e com a adoção ou não das medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias consideradas necessárias, de acordo com a avaliação ambiental.

9.1. Cenários alternativos

9.1.1. *Cenário sem empreendimento*

A não implantação de um Terminal Portuário na Zona Industrial Portuária do Município de Pontal do Paraná poderá trazer prejuízos ao comércio internacional brasileiro e às economias de sua hinterlândia, pois o mesmo viria a atender a demanda crescente de serviços de transporte marítimo. Porém, esta demanda poderia ser atendida mediante implantação de outros portos ou a expansão dos já existentes. Contudo, os prejuízos poderiam advir pela demora na implantação das outras iniciativas em relação a aqui considerada. É importante ressaltar as condições favoráveis à navegação de navios de grande porte encontradas na área objeto deste estudo. Dentre estas condições podem ser citadas como relevantes: localização próxima da entrada da barra da Baía de Paranaguá, profundidades naturais nas proximidades da Ponta do Poço, variando de 20 a 24 m. Estas condições favorecem a implantação de um terminal, com características de porto concentrador (*hub-port*), com um calado adequado para permitir as operações de navios da última geração de Porta-Contêineres, que talvez não seja possível em outros locais.

Considera-se que o maior prejuízo da não implantação de um terminal portuário em Ponta do Poço será para o Estado do Paraná e para o Município de Pontal do Paraná, que perderiam os benefícios diretos e indiretos resultantes da construção e da operação e seu efeito econômico dinamizador.

Na ausência do Terminal Portuário, o Município de Pontal do Paraná, provavelmente, continuará a ser um município centrado no turismo tradicional de massa, de *sol e praia*, característico das temporadas de verão no litoral paranaense. Considerando as tendências históricas, é possível prever que a atividade turística e as correlatas, tais como construção, comércio e serviços, deverão registrar aumento devido ao acréscimo do fluxo de turistas, decorrente do aumento populacional do Estado do Paraná e, principalmente, de Curitiba. Porém, este aumento pode não implicar necessariamente em novos investimentos significativos que permitam qualificar a oferta turística ao ponto de atrair setores sociais com maior disponibilidade econômica, ou um fluxo permanente de visitantes, a menos que se estabeleçam políticas públicas eficientes para promover esta qualificação.

Deste modo, considerando o histórico da região, não se visualizam possibilidades concretas de superar a falta de dinâmica da economia centrada no turismo sazonal de verão, com turistas majoritariamente de classe média baixa. Ou seja, prevê-se um crescimento lento, com ampliação e melhorias graduais em infra-estrutura e serviços, que não propiciarão mudanças qualitativas de peso na oferta turística nem na oferta de empregos e salários, como para melhorar significativamente o nível de vida da maior

parte da população permanente. Este cenário poderia ser alterado se o Município de Pontal do Paraná ofertasse, enquanto destino turístico, oportunidades promissoras de investimentos a empreendedores privados de porte, coisa que não se vêm verificando. Políticas Públicas que resultem em melhorias da infra-estrutura e das condições urbanas do local poderiam atrair investimentos que, por enquanto, são direcionados para outras regiões que oferecem vantagens comparativas mais expressivas.

A grande afluência de turistas em períodos de temporada, incentivada e divulgada fortemente pelos meios de comunicação, continuará gerando expectativas, em setores empobrecidos e desempregados do interior do estado ou da região metropolitana de Curitiba, de encontrar no litoral emprego ou fontes de renda. A população permanente continuará crescendo acima do crescimento vegetativo e do crescimento médio do país e do estado, tendo como fonte principal a imigração, ainda que o ritmo possa ser menor que o registrado na década passada.

Combinando o crescimento da população com a economia centrada no turismo de verão de qualidade média a baixa, ocorrerá o crescimento do número absoluto de pessoas de baixa renda, seja porque a maioria dos imigrantes é pobre e pouco qualificada, seja porque os empregos serão insuficientes, ou apenas sazonais, e aqueles permanentes e mais bem remunerados exigirão qualificações que a maioria não possuirá. Isso incrementará, proporcionalmente, os fenômenos já presentes associados à marginalização social, tais como a delinqüência, a violência social e a prostituição.

Maior afluência de turistas e de imigrantes gerará uma demanda de espaço maior para residências permanentes e segundas residências. Isto intensificará a atual segmentação social do espaço: os turistas, com maior disponibilidade de recursos, se localizarão mais próximos à praia, preferencialmente entre a PR-412 e a beira mar, e os moradores permanentes, com menor renda, mais longe da praia, principalmente do outro lado da estrada. Isto acontecerá mediante dois processos complementares: maior ocupação extensiva ocupando espaços atualmente livres, incluindo ocupações irregulares e em áreas de preservação, ambientalmente impróprias, e maior ocupação intensiva, mediante verticalização (prédios de mais andares), principalmente nas áreas mais próximas à praia, por serem as mais valorizadas. Os moradores permanentes e pobres tenderão a incrementar as ocupações irregulares e os turistas a incrementar as construções mais próximas ao mar.

As possibilidades de melhorias na infra-estrutura e serviços dependerão muito do financiamento e da vontade política do governo estadual, mais que do municipal, cujos recursos continuariam sendo insuficientes para investimentos significativos. Sem a expectativa do Terminal Portuário, existe a possibilidade de que não se disponibilizem fundos para implementar o Plano Viário Municipal proposto no Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do município. O Plano Viário foi concebido para resolver a crítica situação da malha viária do Município de Pontal do Paraná, especialmente quanto ao conflito de uso que sofre a PR-412, que é ao mesmo tempo estrada intermunicipal e avenida interna. É mais provável que se façam melhorias na PR-412, mas é muito menos provável que se construa a Via Arterial 1 ou Corredor Viário

Industrial Oeste, prevista no referido plano viário, que, pelas suas características, contribuiria decisivamente para a solução dos conflitos viários e de uso do solo do município. Com isso, persistirá a situação atual, que, além de condenar à população permanente e temporária a permanecerem longas horas em meio a um tráfego intenso e lento nos momentos de maior demanda, a submete, também, a um maior risco de acidentes, significando uma perda de atrativo do local para a vinda de turistas, afetando a economia local.

Já o saneamento básico poderá melhorar devido às obras em curso, quando a estação de tratamento do PARANASAN esteja em funcionamento e se efetuem as conexões dos domicílios à rede. Isso deverá diminuir a contaminação do solo e das águas, contribuindo para melhorar a balneabilidade das praias. Entretanto, os limites de cobertura dessa rede significarão limites cada vez maiores nessa melhoria, na mesma medida em que aumente a população permanente e a afluência de turistas. Ou seja, existe a perspectiva de melhoria no saneamento para os próximos anos, mesmo que distribuída de forma espacial desigual. Contudo, não se confirmando a ampliação da rede em curto prazo a situação crítica tenderá a ser recriada.

A falta de drenagem adequada, fator que causa inundações e dificulta o acesso às residências dos balneários na época das fortes chuvas de verão, que coincide com a temporada turística, e a contaminação das praias pelo esgoto, caso não sejam revertidas, poderão questionar fortemente o Município de Pontal do Paraná como destino turístico, por razões de insalubridade. A perda de turistas, ou pelo menos a dos turistas de maior poder aquisitivo, desqualificará ainda mais o lugar, com claros prejuízos para os proprietários de casas de verão, agentes comerciais que vivem do turismo, e a população permanente em geral.

Em síntese, as perspectivas do Município de Pontal do Paraná sem o Terminal, ainda que se admita a possibilidade de certas melhorias em relação à situação atual, são as da continuidade da falta de qualidade enquanto destino turístico, e de uma economia limitada pelo baixo investimento, pela sazonalidade e pelas desvantagens comparativas com outros destinos na região. A eventual reabertura das plantas de montagem de plataformas petrolíferas poderá constituir um alívio ao desemprego e um aumento da demanda interna, mas não conseguirá reverter os problemas estruturais da economia local.

A ocupação urbana do bairro de Paranaguá atravessado pela PR-407 nas proximidades ao entroncamento com a BR-277, continuará se expandindo, com aumento da ocupação da área. Isto agravará o conflito de uso na PR-407 entre suas funções de estrada e avenida urbana.

A Ilha do Mel se manterá como ponto turístico privilegiado, caso persista a atual orientação do governo estadual de favorecer a sua conservação, colocando limites ao avanço do turismo e introduzindo melhorias em saneamento. Caso contrário poderá perder sua qualidade ambiental, o que afetará o uso turístico. As dificuldades e riscos do acesso terrestre até o local de embarque, em Pontal do Sul, e os riscos de acidentes entre embarcações e de contaminação por eventuais vazamentos de navios, continuarão nos níveis atuais, originados pelo tráfego de 2 400 navios por ano que

cruxa o Canal de Navegação, nas proximidades da Ilha do Mel se dirigindo aos terminais portuários atualmente existentes.

O cenário constituído sem o novo Terminal Portuário não iria restituir a população que ocupava a Área Diretamente Afetada, pois esta já foi removida e reassentada em outro local. Esta área poderia, nesse caso, ser destinada para expansão das atividades industriais vizinhas ou ficará sem uso à espera de outras iniciativas portuárias devido às vantagens comparativas naturais que possui para esse uso.

Por outro lado, a área da Baía de Paranaguá, no entorno do terminal e entre este e a entrada da barra, continuará sendo usada pelos pescadores profissionais e amadores e pela navegação de lazer, como no presente, sem os prejuízos derivados do incremento de perturbações da fauna e do risco de acidentes.

Do ponto de vista biofísico, a não implantação do porto e da nova estrada a ele associada, significaria, em primeira instância, uma menor ocupação e menor perda de áreas naturais hoje relativamente conservadas, assim como não aconteceriam os impactos descritos no prognóstico. Porém, considerando o avanço da ocupação urbana pelo crescimento da população e do turismo, não deixarão de ocorrer perda de áreas naturais e perturbações sobre o meio, ainda que mais lentamente.

Contudo, considerando que a área tem características físicas favoráveis à implantação de terminais portuários devido principalmente à facilidade de acesso e maiores profundidades, e que já foi definida como área industrial portuária no Plano Diretor do município de Pontal do Paraná, pode-se prever que será ocupada com esse fim num futuro próximo, mesmo não ocorrendo a implantação do terminal ora proposto.

9.1.2. Cenário com empreendimento, sem medidas de mitigação e compensação

A implantação de terminais e as operações portuárias correlatas sempre trazem impactos ambientais negativos para as áreas costeiras ou estuarinas, expressos pela perda ou deterioração, em maior ou menor grau, da qualidade do ar, da água e do solo e, conseqüentemente, dos ecossistemas e biodiversidade presente, assim como da qualidade de vida das populações humanas locais. Neste sentido, a aceitação de tais empreendimentos pela sociedade deve estar solidamente amparada na adoção de tecnologias confiáveis, e na implantação de programas de controle e monitoramento ambiental que embasem a adoção de medidas que mitiguem ou minimizem os diversos impactos da atividade, acompanhadas de uma sólida análise de riscos com os planos de emergência pertinentes.

Do ponto de vista ambiental, a ausência de planos de gestão ambiental, com suas correspondentes medidas preventivas, mitigadoras, reparadoras ou de compensação, seja na fase de implantação ou operação, inviabiliza a atividade portuária em um sistema estuarino que tem também uma forte vocação conservacionista e turística. A falta de controles ambientais adequados intensificará os conflitos sócio-ambientais e reproduzirá a médio e longo prazo a situação de degradação ambiental tão evidente no entorno de portos como, por exemplo, os de Santos e do Rio de Janeiro, profundamente modificados e alterados por estruturas portuárias e industriais, com elevado grau de comprometimento ambiental.

A implantação do Terminal de Contêineres de Pontal de Paraná e de suas estruturas associadas, incluindo as vias de acesso, sem a adoção das medidas mitigadoras e compensatórias e dos programas de controle e monitoramento explicitados neste estudo, trará graves conseqüências ambientais e sociais. Estas virão se somar ao progressivo quadro de deterioração ambiental do complexo estuarino da Baía de Paranaguá, causado nas últimas décadas pela intensificação das atividades portuárias, pelo acelerado crescimento demográfico e pela desordenada ocupação do solo.

9.1.2.1. Meio biofísico

Na ausência das medidas sugeridas por este estudo, pode ser visualizado um indesejável cenário ambiental a curto, médio e longo prazo:

A falta de programas que mitiguem ou compensem a supressão da vegetação nativa em uma das poucas áreas onde a vegetação de restinga ainda ocorre próxima à orla marítima, em região definida pelo Ministério do Meio Ambiente como prioritária para a conservação da biodiversidade (MaZc115 – “Pontal do Paraná”) e situada quase integralmente dentro de área de preservação permanente, potencializará a perda de biodiversidade, a redução significativa na qualidade da paisagem e a fragmentação dos ecossistemas litorâneos, com diminuição da conectividade entre eles. O aumento da fragmentação de *habitats* naturais poderá também afetar a integridade das unidades de conservação próximas do empreendimento;

- i. A falta de medidas educativas de conscientização potencializará a pressão e degradação das comunidades vegetais nativas existentes no entorno do empreendimento, acarretada pelo aumento populacional decorrente do próprio TCPP.

Na falta de medidas e programas de gerenciamento de efluentes e de resíduos sólidos, o descarte de resíduos industriais, esgotos e hidrocarbonetos intensificarão as atuais tendências de degradação ambiental e aumentarão os problemas de saúde pública no entorno imediato do TCPP, que é uma área de elevada sensibilidade ambiental, devido à presença de muitas unidades de conservação;

A falta de um programa de análise de riscos, com os planos de emergência pertinentes, aumentará a vulnerabilidade ambiental da região, como demonstrado pelo recente acidente do navio *Vicuña*;

A não adoção de medidas de mitigação para as dragagens de implantação ou manutenção comprometerá a fauna e flora na área de influência direta do empreendimento.

9.1.2.2. Meio sócio-econômico

O cenário do empreendimento sem a adoção dos programas e medidas de mitigação e compensação recomendados neste estudo, e a não implementação dos planos de monitoramento propostos que subsidiarão a execução dos primeiros, é o anunciado na análise de impactos, com destaque nos negativos.

Os impactos negativos de maior importância prognosticados no meio sócio-econômico são os derivados do aumento da circulação nas estradas de acesso ao TCPP, em particular na PR-412, entre Praia de Leste e o TCPP, e do aumento de população no

município de Pontal do Paraná, que serão causados direta ou indiretamente pelo porto. Nesse sentido, a não adoção das medidas de mitigação propostas significaria uma situação crítica extrema, imediata e sustentada, onde a principal vítima será a população permanente do município de Pontal do Paraná, mas que também afetará fortemente os turistas, em particular os que possuem casas, e as pessoas em trânsito.

A partir dos impactos negativos previstos, é possível prever que:

A falta de adoção das medidas de mitigação propostas para os impactos relativos ao aumento de circulação pelas estradas de acesso ao TCPP implicaria aumento do risco de acidentes, agravamento nas condições de trafegabilidade, deterioração da saúde da população vizinha e usuária e deterioração das estradas e das construções mais próximas às mesmas. Isto seria extremamente grave no caso da PR-412 durante a operação do porto e incidiria muito negativamente na perda de atratividade turística do município, o que, por sua vez, afetaria a economia local embasada no turismo, e a população permanente que vive dele;

A falta de implementação das medidas propostas para mitigar os impactos derivados do aumento da população tais como incremento de pobreza, insuficiente provisão de infra-estrutura e serviços públicos, deterioração dos existentes, incremento de problemas de segurança pública, prostituição e trabalho infantil, criaria uma forte deterioração das condições de vida e da atratividade turística que não seria revertida pelos impactos positivos do porto;

A inibição dos investimentos em turismo e da afluência de turistas, se não forem executadas as medidas recomendadas, poderia acabar desestruturando a economia local presente, sem garantia de que a presença do porto e das atividades que ele estimule a substitua ou supere, em termos de oportunidades de emprego e geração de renda para a população local;

Se não forem tomadas as medidas recomendadas para mitigar o prejuízo aos demandantes de imóveis e o incremento de ocupações irregulares, aumentaria a deterioração urbana e se agravariam as condições de moradia, especialmente para as camadas mais pobres;

Se não for mitigado o impacto de dispensa da mão de obra ocupada diretamente na construção do porto contribuiria a aumentar a pobreza e marginalização e os impactos associados de ocupações irregulares e deterioração da segurança pública;

A ausência das medidas para mitigar e compensar os impactos sobre a pesca e as condições de trabalho dos pescadores implicaria afetar sua sustentabilidade econômica e social, contribuindo ao abandono progressivo da profissão e à perda de sua cultura tradicional;

Não implementar as medidas mitigadoras dos danos materiais e morais gerados à população removida da ADA, diminuiria as possibilidades de sua adaptação ao novo local e sua sobrevivência enquanto pescadores artesanais;

Não efetivar as medidas para mitigar o risco de acidentes de trabalho no porto, facilitaria a ocorrência dos mesmos, gerando eventual perda de vidas e de saúde, assim como as perdas econômicas associadas.

9.1.3. Cenário com empreendimento e com implantação das medidas de mitigação e compensação propostas

9.1.3.1. Meio biofísico

Se as medidas preventivas, mitigadoras, reparadoras e compensatórias e os programas de controle e monitoramento indicados neste estudo forem adequadamente cumpridos, pode ser visualizado o seguinte cenário ambiental:

A supressão indevida da vegetação nativa na área do TCPP poderá ser mitigada e compensada pela reposição da vegetação suprimida em área próxima e principalmente pela implantação ou melhoria de Unidade de Conservação que abranja ecossistemas iguais aos que serão suprimidos. Assim, em nível regional, os impactos poderão ser diluídos.

A pressão sobre as comunidades vegetais do entorno poderá ser minimizada através da implantação efetiva do programa de educação ambiental que, se bem executado, trará uma benéfica conscientização da população local;

A degradação ambiental das águas superficiais, subterrâneas e costeiras poderá ser minimizada de duas formas. Primeiro, com construção e operação eficiente dos sistemas de drenagem de águas pluviais e de tratamento de efluentes previstos no projeto do terminal e analisados neste EIA. Segundo, pela rigorosa implantação e eficiente operação dos programas de controle e monitoramento propostos neste EIA;

Os impactos ambientais derivados de eventuais acidentes poderão ser evitados ou mitigados com a eficiente e rigorosa implantação e operação dos programas de gerenciamento de riscos e de contingência.

9.1.3.2. Meio sócio-econômico

O cenário com o empreendimento e a adoção das medidas preventivas, de mitigação e compensação propostas neste EIA integraria o Terminal à realidade local trazendo mais benefícios que prejuízos, e os prejuízos remanescentes não afetariam significativamente o bem-estar da população da área de influência direta, no presente e no futuro.

Caso as medidas de mitigação e compensação recomendadas sejam efetivamente cumpridas, não se criaria a situação insustentável de exacerbação do conflito de uso da estrada PR-412 (estrada e avenida urbana), haveria menos acidentes nas estradas de acesso e menos prejuízo à saúde pública e estruturas próximas, se evitariam extremos graves de déficit nos serviços básicos do município de Pontal do Paraná (educação, saúde etc.), se limitaria parcialmente as ocupações irregulares e a desordem urbana, os pescadores artesanais reforçariam suas capacidades de se manter enquanto tais, e haveria graus menores de pobreza, violência e prostituição.

No conjunto, o TCPP não estaria colocando em perigo permanente a população local, usuária e vizinha da PR-407 e da PR-412, e não se constituiria em elemento contraditório com a economia existente em Pontal do Paraná, baseada no turismo.

Isso não quer dizer que a implantação das medidas de mitigação e compensação não acarretará impactos, ou que serão todos minimizados. A população crescerá e isso implicará, de forma inevitável, desemprego (ou emprego insuficiente), crescimento de pobreza, e das mazelas associadas. Haverá um importante incremento de demanda de serviços públicos que não será atendido ao ritmo necessário. Haverá especulação imobiliária, aumento de preço de imóveis, e o correspondente déficit de moradias para a população permanente, o que induzirá ocupações irregulares por aqueles que não tenham condição de pagar. De forma que as medidas preventivas, mitigadoras, reparadoras e compensatórias propostas neste EIA, são necessárias de serem executadas pelo empreendedor como forma de atenuar os impactos de sua responsabilidade na implantação do Terminal.

Como o impacto negativo principal será o causado pelo aumento do fluxo de tráfego e o conseqüente uso intensivo da malha viária de acesso à Zona Industrial Portuária de Pontal do Sul são apresentados os diferentes componentes do Plano Viário Municipal e a ordem de execução nele proposta de maneira a facilitar a compreensão dos diferentes cenários nesse aspecto, para definir a melhor alternativa.

9.1.3.2.1. Plano viário Fase I - Binário da Rua Iguaçu

O entroncamento da PR- 412 com a PR- 407 é um ponto crítico devido às várias curvas fechadas e entrecruzamento de veículos que vêm de direções opostas, gerando risco de acidentes. Além disto, ambas as estradas são de pista simples o que gera engarrafamento em momentos de alta demanda. O Binário estabelecerá duas faixas em ambos os sentidos dando, a princípio, mais capacidade de fluxo nesse trecho da PR-412. Porém, o trânsito que sai do município perderá fluidez e velocidade ao entrar na PR-407, por causa da transformação de pista dupla em pista simples, o que, em momentos de grande volume de fluxo de veículos, continuará gerando engarrafamentos.

Este extremo poderia ser evitado com uma gestão de tráfego adequada, planejada para atender a demanda excepcional, habilitando nesses momentos as duas faixas da PR-407 para a circulação num só sentido (Litoral - Curitiba). No resto do tempo, o Binário, pelo fato de diminuir as curvas e entrecruzamentos atuais, diminuirá nesse ponto o risco de acidentes, mas a melhora definitiva em relação ao fluxo de saída dependerá de que se efetive a duplicação da PR-407. As perspectivas nesse sentido são incertas, pois, ainda que dita duplicação esteja prevista para o ano 2008 no Contrato de Concessão do governo estadual com a Concessionária *Ecovia*, recentemente foi acordado seu adiamento².

² A previsão de um contorno no entroncamento da PR-407 com a BR-277 prevista no Plano Diretor de Paranaguá e a nova estrada, alternativa à PR-412, prevista no Plano Diretor de Pontal do Paraná para resolver o atual conflito de uso e atender a demanda do/s terminal/is que se instale/m em Ponta do Poço, assim como a necessidade de adequar as fundações e pontes para trânsito pesado, são elementos novos que colocaram em discussão quem vai financiar e executar as obras e como ficaria o sistema de pedágio. Atualmente há estudos e negociações em

Com relação aos impactos negativos, acarretados pelo terminal devido ao aumento de circulação de veículos nas estradas de acesso, pode-se afirmar que o Binário mitigará apenas os riscos de acidentes e em menor medida a lentidão do trânsito no trecho de saída/entrada do município.

9.1.3.2.2. Plano Viário Fase II - PR-412 ampliada e melhorada

A segunda obra proposta no Plano Viário Municipal (Fase II) é a melhoria da PR-412, entre Praia de Leste e Ponta do Poço, e a ampliação com duas faixas em cada sentido, entre os balneários Canoas e Atami, com estacionamentos, ciclovias e calçadas.

A PR-412 teria, assim, mais aparência de avenida urbana, porém, continuaria sendo usada para a entrada e saída de turistas e de crescente quantidade de caminhões de carga pesada. Isso quer dizer que seria mantido o conflito gerado pelos usos simultâneos de estrada de acesso de tráfego rápido de longa distância e avenida urbana de tráfego lento e de curta distância, e os conflitos com os usos instalados nas margens.

As faixas duplas, somadas ao Binário, contribuiriam para facilitar o fluxo de veículos, o que, aliado aos estacionamentos, ciclovias e calçadas, além de melhorar as condições de tráfego para os usuários, diminuiria o risco de acidentes em relação à situação atual. Ressalta-se a necessidade de serem previstos alargamentos para as paradas de ônibus, fundamentais para não criar entraves ao fluxo e para dar segurança aos passageiros.

Outros problemas, como os impactos sobre a saúde derivados da poluição atmosférica e sonora, se manterão nos termos analisados no prognóstico deste estudo.

Tanto nas partes ocupadas como nas ainda não urbanizadas, o alargamento da estrada e a concentração de todos os veículos transitando por ela levarão ao extremo o efeito divisor e isolante, com conseqüências urbanas e ecológicas negativas.

No conjunto, apesar das contribuições positivas significativas que resultariam das reformas da PR-412 propostas no Plano Viário do Município, as mesmas não mitigarão suficientemente os impactos negativos do aumento geral do fluxo de circulação de veículos e especialmente os impactos dos veículos de carga pesada destinados à Zona Industrial Portuária. Desta forma, considera-se este componente do Plano Viário como insuficiente para atender por si só ao cenário de plena operação programado para o TCPP. Ainda que melhor do que a situação atual, de forma isolada, não seria a solução adequada para acesso à Zona Industrial Portuária de Pontal e ao TCPP.

9.1.3.2.3. Plano Viário Fase III – Via Arterial 1, Corredor Viário Industrial Oeste

O Plano Viário Municipal que faz parte do Plano Diretor do Município de Pontal do Paraná prevê, para uma terceira fase, a construção da Via Arterial 1 ou Corredor Viário Industrial Oeste para acesso direto à Zona Industrial Portuária de Pontal do Sul. O projeto desta via contempla faixas duplas em ambos os sentidos, restrições de uso do

andamento entre as instituições envolvidas (comunicação pessoal do Sr. Eduardo A. Moreira Junior do DER-PR à Dra. Pierri em 08/04/2008).

solo adjacente aos efeitos de evitar sua ocupação e vias conectoras com a atual PR-412.

Este componente do Plano viria efetivamente a separar os usos conflitantes, resolvendo as exigências do acesso rápido dos turistas e dos caminhões de carga do TCPP, uma vez que a PR-412 liberada do tráfego destes veículos poderia se transformar em uma avenida urbana, relativamente descongestionada e segura. A construção desta via coincide, pois, com a principal medida de mitigação proposta neste estudo de forma que, quando implantada, permitirá o acesso adequado à Zona Industrial Portuária e ao TCPP.

9.1.3.2.4. Comentários em relação às propostas do Plano Viário Municipal

Deste modo, numa visão de conjunto, considerando o cronograma traçado no Plano Viário Municipal são extraídas as seguintes conclusões:

A execução das obras previstas na Fase I para o ano de 2008 contribuirá para aliviar problemas de fluxo de tráfego e de segurança apenas no setor da malha viária do município de Pontal do Paraná onde as obras serão implantadas, entre os balneários de Praia de Leste e Canoas.

De forma complementar, quando implantadas as obras previstas na Fase III do referido plano viário, o Município de Pontal terá superado a maioria dos problemas de fluxo de tráfego e de segurança em sua malha viária, especialmente aqueles que dizem respeito ao acesso definitivo aos balneários, à Zona Industrial Portuária e ao TCPP, e, por tanto, terá mitigado significativamente os impactos negativos previstos decorrentes da implantação do porto.

Dentro desta visão de conjunto, considera-se que as melhorias da infra-estrutura previstas na Fase I, acrescidas das medidas de prevenção e mitigação referentes à malha viária atual, previstas nesse EIA, principalmente a construção de acostamentos, sinalização e iluminação de trechos onde faltam da PR-412, serão suficientes para mitigar os impactos produzidos pelo aumento de tráfego devido à instalação do Terminal.

Para que a operação do TCPP ocorra em sua capacidade plena, é necessário o atendimento das seguintes condições:

a execução das obras viárias previstas no Plano Viário do Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do município de Pontal do Paraná, especialmente quanto as obras previstas nas Fases I (construção do Binário da Rua Iguaçu) e III (construção da Via Arterial 1, Corredor Viário Industrial Oeste);

para o caso da PR-407, faz-se necessária a correção do traçado próximo a Paranaguá, junto ao entroncamento com a BR-277, e no trecho de acesso à Praia de Leste aos efeitos de não atravessar áreas urbanas, sua duplicação e sua adequação para trânsito pesado;

a PR-412 deverá funcionar apenas como avenida urbana, sendo que a Via Arterial 1 ou Corredor Viário Industrial Oeste deverá absorver a demanda do trânsito rápido intermunicipal e do trânsito de caminhões direcionados à Zona Industrial Portuária.

9.1.3.2.5. Considerações sobre os cronogramas das obras

O cronograma do Terminal analisado neste EIA prevê a sua construção nos anos de 2009 e 2010 e sua operação a partir de 2011, alcançando a operação plena, com três berços e 16 m de calado, em 2020. Por outro lado, o Plano Viário do Município de Pontal do Paraná apresenta o cronograma de início em 2008 com a implantação da Fase I. As fases II e III, de acordo com avaliações preliminares, poderiam ser implementadas em dois anos e meio a três anos, isto é, até finais de 2010 ou primeiro semestre de 2011. Deste modo, considera-se que o Plano Viário poderá estar concluído quando do início da operação do terminal. Contudo, diversos fatores podem comprometer a efetiva implementação do Plano Viário e/ou o cumprimento do seu cronograma de execução.

Assim, aos efeitos de mitigar os impactos que produzirá o aumento de tráfego de veículos na fase de implantação, a Licença de Instalação do TCPP poderá ser outorgada sob as seguintes condições:

- o Binário Iguazu finalizado;
- os acostamentos e iluminação do trecho da PR-412 Pontal do Sul – Ponta do Poço já iniciados e estabelecendo um prazo não maior de um ano para a sua finalização;
- estabelecendo prazo não maior de um ano para o início da construção de acostamentos e instalação de iluminação no restante dos trechos faltantes da PR-412, com prazo não maior de dois anos para a sua finalização.

Por sua vez, aos efeitos de mitigar os impactos que produzirá o aumento de tráfego de veículos na fase de operação, especialmente agravados pelo fluxo de caminhões de carga pesada, a Licença de Operação do Terminal poderá ser concedida sob as seguintes condições:

- caso a construção da Arterial 1 esteja efetivamente iniciada;
- estabelecendo um prazo não maior de um ano para a sua finalização;
- estabelecendo, junto com o empreendedor, um programa emergencial para o tráfego de caminhões pela PR- 412, que limite o fluxo a níveis aceitáveis aos efeitos de minimizar os impactos.

Sugere-se que o empreendedor formalize um convênio de cooperação com a Prefeitura Municipal de Pontal do Paraná para propiciar dos interesses conjuntos da implantação do Plano Viário, principalmente no referente ao cronograma das obras, a fim de acelerar as melhorias que o Plano Viário e o Terminal, trarão ao Município.

9.2. Benefícios sócio-econômicos e ambientais decorrentes do empreendimento

O principal benefício que o TCPP acarretará, a nível internacional, é o incremento da capacidade portuária geral, que facilitará o transporte de mercadorias, diminuindo seus custos e beneficiando as economias envolvidas. Neste sentido, o Terminal estará contribuindo para desenvolver a competitividade internacional do Brasil e para beneficiar, especialmente, os setores e agentes econômicos exportadores e importadores de sua hinterlândia.

As atividades criadas ou incentivadas, direta ou indiretamente, pela implantação e operação do TCPP, representarão um impulso ao desenvolvimento econômico do Município de Pontal do Paraná, do Estado do Paraná e do País. Isto significará geração de empregos diretos e indiretos e de efeito renda, e se expressará no incremento do PIB. Por outro lado, haverá incremento de arrecadação de impostos, taxas e encargos, tanto a nível nacional, quanto estadual e municipal, permitindo, em cada nível, maiores investimentos públicos, que poderão significar melhoras na qualidade de vida e dos serviços ofertados à população.

Os benefícios sócio-econômicos mais significativos serão sentidos a nível municipal, na medida em que o Terminal Portuário impulsionará a diversificação e dinamização da economia, o que poderá significar a superação do relativo atraso derivado dos limites estruturais apresentados pela atividade turística atual.

As eventuais melhorias na infra-estrutura e a eventual ampliação e melhora nos serviços que serão possíveis nesse contexto, poderão beneficiar toda a população, e mais particularmente os proprietários de imóveis e a Prefeitura, pela elevação do preço dos mesmos. Isso, obviamente, estará condicionado a efetivos e adequados investimentos públicos. Simultaneamente, a valorização dos imóveis, conforme já foi mencionado, prejudicará aos não proprietários e novos demandantes, ampliando a segmentação social do espaço e induzindo ocupações irregulares e ambientalmente impróprias. Por isso são fundamentais políticas de ordenamento territorial e planos habitacionais para facilitar o acesso à moradia da população carente e sua adequada localização.

Os pescadores poderão melhorar sua renda por aumento da demanda e dos preços dos seus produtos, ainda que isso esteja condicionado ao estado dos recursos passíveis de captura.

Do ponto de vista ambiental, as melhorias possíveis dependerão de que a implantação do acesso à Zona Industrial Portuária e a expansão urbana se realizem de forma planejada, utilizando-se dos instrumentos de ordenamento territorial e da adequada gestão ambiental, previstas no PDDI do Município de Pontal do Paraná.

Merecem ênfase as melhorias na malha viária previstas pelo Plano Viário Municipal, associadas a um projeto que dê prioridade às questões ambientais, como, por exemplo, as relativas às questões de acesso e de restrições para ocupação das áreas adjacentes à Via Arterial 1 ou Corredor Viário Industrial Oeste, com previsão de implantação de unidades de conservação associadas.

9.3. Conclusão

Avaliando a evolução do comércio internacional, a inserção do Brasil na economia mundial e as tendências econômicas perceptíveis para os próximos anos, é possível identificar dois cenários futuros, um mais provável e outro menos provável.

O cenário mais provável de ocorrer é o de implantação de um ou mais terminais portuários na Zona Industrial Portuária localizada nas proximidades da Ponta do Poço.

As características físicas da área marítima da Ponta do Poço, principalmente no que se refere ao calado, permitem prever que esta área deve se consolidar como uma Zona

Portuária. Ademais, esta destinação já foi caracterizada, quando da definição da área pela Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina (APPA), Autoridade Portuária, em 2002 e está consolidada no Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município de Pontal do Paraná, aprovado em agosto de 2007.

O principal entrave à implantação de terminais na Zona Industrial Portuária do Município, na área da Ponta do Poço, tem sido a falta de infra-estrutura de acessos terrestres adequados, que, se solucionado, deverá promover o desenvolvimento e a intensificação da atividade portuária. Assim, não há dúvida que a Ponta do Poço tem possibilidades em se consolidar como um futuro pólo de desenvolvimento de atividades portuárias.

Contudo existem diversos cenários alternativos de como esta atividade poderá ser desenvolvida e consolidada. Uma alternativa é iniciar, por meio de investimento privado, com a implantação do Terminal de Contêineres, objeto de consideração deste EIA. A segunda alternativa, possível, seria a utilização de recursos públicos a serem disponibilizados pelo Estado do Paraná, para a construção de Terminais Públicos, sob responsabilidade da APPA.

De qualquer forma, não há dúvidas de que existem sérias intenções para a implantação de terminais portuários na área da Ponta do Poço.

A implantação de Terminais Portuários, por implicar a necessidade de acessos terrestres adequados, deverá alterar a malha viária e a estrutura urbanística do Município de Pontal do Paraná. As análises e previsões deste EIA, em relação ao TCPP e à malha viária possibilitam uma reflexão sobre as implicações destas transformações e a possibilidade de coordená-las ou orientá-las ambientalmente de forma planejada, contrariamente ao que tem sido a prática usual da ocupação da orla costeira paranaense, que, com raras exceções, tem sido direcionada, apenas, pelas demandas do mercado.

O outro cenário, menos provável, é o da não implantação de terminais portuários na Zona Industrial Portuária na Ponta do Poço. Este cenário permite visualizar uma tendência de aumento da população relacionada apenas à atividade turística do município que não significará, provavelmente, uma melhoria sócio-econômica nem ambiental. A expansão da ocupação, nos moldes atuais, permite visualizar, o avanço para o interior da planície e a progressiva degradação e destruição da vegetação e *habitats* associados, e de ecossistemas protegidos por instrumentos legais pouco efetivos.

Os estudos realizados para este EIA permitem concluir que O TCPP pode se transformar num pólo de dinamização da economia de Pontal do Paraná.

Se adequadamente implantado e operado, cumprindo as normas ambientais, o TCPP, associado aos adequados acessos, e em paralelo com a execução e monitoramento dos Programas e Medidas de prevenção, mitigação e compensação, propostos neste EIA irá se constituir num forte instrumento de desenvolvimento do município, tanto nos aspectos bióticos como sócio-ambientais.

Que esta perspectiva efetivamente se torne realidade dependerá também da adoção de políticas públicas estaduais e municipais, em conformidade com os desafios do desenvolvimento sustentável da região, que acompanhem o processo desde já, de forma de prever, evitar e direcionar os diferentes aspectos envolvidos, mais do que corrigir problemas depois de produzidos.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRATEC-Associação Brasileira de Terminal de Contêineres 2007. www.abratec-terminais.org.br, acesso em 11/06/2007.
- Adams C. 2000. As Populações Caiçaras e o Mito do Bom Selvagem: a necessidade de uma nova abordagem interdisciplinar. *Revista de Antropologia* (São Paulo), São Paulo, **43**(1):145-182.
- AEB-Associação de Comercio Exterior 2006. *Proposta para uma política de modernização competitiva do comercio exterior brasileiro*. 26º - Encontro Nacional de Comércio Exterior, Rio de Janeiro, RJ, Outubro de 2006. 83 p.
- Andriguetto Filho J.M. 1999. *Sistemas Técnicos de Pesca e suas Dinâmicas de Transformação no litoral do Paraná, Brasil*. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Paraná (UFPR) e Université de Bordeaux II, Curitiba, 254 p.
- Andriguetto Filho J.M., Chaves P.T., Santos C, Liberati S.A. 2005. *Diagnóstico da pesca no estado do Paraná*. Publicação Especial do Programa Instituto do Milênio. Projeto RECOS. (MCT/CNPq-PADCT), Modelo Gerencial da Pesca. Revista Atlântica, Rio Grande.
- Angulo R. J. 1993. Morfologia e gênese das dunas frontais do litoral do Estado do Paraná. *Revista Brasileira de Geociências*, São Paulo, **23**(1):68-80.
- Angulo R. J. 1999. Morphological characterization of the tidal deltas on the coast of the State of Paraná. *Anais Academia Brasileira de Ciências*, São Paulo, **71**(4-II):935-959.
- ANTAQ - Agência Nacional de Transportes Aquaviários. 2006. Desempenho Portuário e Séries Históricas. In: <<http://www.antaq.gov.br/IndexPortos.asp>> Acesso em 26/06/2006.
- APPA-Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina. 2006. *Boletim Estatístico*. Ed. Diretoria de Desenvolvimento Empresarial, 97 p. Disponível em (www.portosdoparana.com.br).
- APPA-Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina 2007a. Disponível em www.portosdoparana.com.br, acesso em março de 2007.
- APPA-Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina 2007b. Disponível em <http://www.portosdoparana.com.br/lineup/naviosaolargo.htm>, acesso em 11/06/2007.
- Brumm H. 2006. Animal communication: city birds have changed their tune. *Current Biology*, **16**(23):1003-1004.
- Canal do Panamá 2006. www.pancanal.com acesso em novembro de 2006.
- CODESUL - Conselho de Desenvolvimento e Integração Sul 1998. *Relatório Anual*, Conselho de Desenvolvimento e Integração Sul, 95 p.

- Costa P. L., Krul R. 2007. *Avifauna associada a ambientes entre - marés na Ilha do Mel- PR*. Monografia de final de curso Oceanografia, Centro de Estudos do Mar, UFPR. Em andamento.
- CPCS Transcom 2006. *Paraná Multi-Modal Project*. CPCS Transcon e Federação das Indústrias do Estado do Paraná, 23 p. (www.cpcstrans.com)
- Deschamps M. V., Kleinke M. L. U. 2000. Os fluxos migratórios e as mudanças sócio-espaciais na ocupação contínua litorânea do Paraná. *Revista Paranaense de Desenvolvimento*, IPARDES, julho/dezembro, Curitiba, (99):45-59.
- Décourt C. R. F 2006. *Estrutura de Custos Navegação*. Sindicato Nacional das Empresas de Navegação Marítima - Syndarma, 17p.
- DETRAN-PR. 2007b. Frota de veículos cadastrados no Estado do Paraná. Posição em Junho de 2007, Estatísticas de Transito, In: <http://www.detran.pr.gov.br/arquivos/file/estatisticasdetransito/frotatipomunici05a0707.pdf> Diniz Junior 2006. *Mapas finais do processo de exportação geram obstáculos*. *Revista Conexão Marítima*. Rio Grande, 6(29):1-2, suplemento especial.
- Diegues A. C. 1988. *Diversidade biológica e culturas tradicionais litorâneas: o caso das comunidades caiçaras*. São Paulo: NUPAUB-USP.
- Diegues A.C.S. 1996. O mito moderno da natureza intocada. HUCITEC, São Paulo. 322p.
- Dreer - Engenheiros Associados 2002. *Atualização do PDZPO - Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Paranaguá*, 122 p, 2 volumes.
- Engemin. 2004. Obras de ampliação e modernização da estrutura portuária da administração dos portos de Paranaguá e Antonina, http://www.pr.gov.br/meioambiente/colit/colit_estudo_mpac_amb.shtml acessado em março de 2007
- Faraco L. F. D., Lana P. C. 2006. Macrobenthic recolonization processes in mangroves of southern Brazil. *Journal of Coastal Research, Proceedings of the 8th International Coastal Symposium*, SI-39:1853 - 1858.
- FUNPAR – Fundação da Universidade Federal do Paraná. 1997. *Estudo de Impacto Ambiental (EIA) de Uma Usina Termelétrica Na Baía de Paranaguá e do Porto de Desembarque, Subestação e Linha de Transmissão* Associados. FUNPAR, 260 p. 3 volumes.
- Granada Contra El Ruido 2002. Los efectos nocivos del ruido, In: http://granada.contraelruido.org/Documentos/Los_efectos_nocivos_del_ruido.doc Visitado em 14/07/2007
- Higging R. 2006. *5º Reunião do Grupo Transporte Aquaviário e Construção Naval*. AEB Associação do Comercio Exterior do Brasil – Câmara de Logística Integrada – Grupo Transporte Aquaviário e Construção Naval. 4 p.
- IAP - Instituto Ambiental do Paraná. 2006. Memória de Cálculo e Extrato Financeiro do ICMS Ecológico por Biodiversidade, em Reais, Acumulado por Mês e

- Individualizado por Município e por Unidade de Conservação ou Área Protegida.
In: <http://www.pr.gov.br/meioambiente/iap/biodiver.shtml> Acesso em 02/07/2006.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Estatística. 1992. *Manual Técnico da Vegetação Brasileira*. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Estatística – DERNA. Série Manuais Técnicos em Geociências, n. 1:92 p.
- IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2007. *Produto Interno Bruto dos Municípios*. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>, acessado em 15/09/2007.
- ICOMOS - International Council on Monuments and Sites. 1990. International charter for archaeological heritage management. In: *Charters/charters*. Paris, ICOMOS/UNESCO http://www.international.icomos.org/charters/arch_e.htm. Acessado em 18 de agosto de 2007.
- IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. 2003c. *Famílias pobres no Paraná*. Curitiba.
- IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. 2004a. *Leituras Regionais. Mesorregiões Geográficas: Metropolitana de Curitiba*. Disponível em: www.ipardes.gov.br, Consultado em 10/02/2007.
- IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. 2004b. *Atlas das necessidades habitacionais no Paraná*. Curitiba, Convênio Cohapar.
- Ipardes – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social 2007a. *Mapa do trabalho infanto-juvenil no Paraná*. Curitiba. In: <http://www.ipardes.gov.br> Visitado em 23/05/2007.
- Karel E. 1999. Ecological effects of dumping of dredged sediments; options for management. *Journal of coastal conservation*, **5**(1):69-80.
- Krul R. 2002. Especialidade – Ornitologia. In: CEM. Avaliação dos impactos da dragagem do canal navegável que liga o Porto de Paranaguá aos Terminais Portuários da Ponta do Félix. 21 pg.
- Lana P. C., Couto E. C. G., Almeida M. V. O. 1997. Polychaete distribution and abundance in intertidal flats of Paranaguá Bay (Brazil). *Bulletin of Marine Science*, **60**(2):433-442.
- Lima I.M. De O., Del Santoro R. D. 2005. Controle das externalidades negativas do transporte e do trânsito por meio da gestão do crescimento urbano (apresentação ppt). In: Desenvolvimento urbano e redução da pobreza. Terceiro Simpósio, BIRD/IPEA, Brasília, 04 a 06/04/2005. <http://worldbank.org/urban/symposium2005/papers/lim.pdf>, Visitado em 16/07/2007.
- Lloyd's Register of Shipping. 2000. *Ultra Large Container Ships (ULCS): a study by Loyd's Register in associations with Ocean Shipping Consultants Ltd*. 35p. (www.loydregister.com)
- Lourenço G. L. 2005. Indústria do Paraná: desempenho no primeiro semestre de 2005. *Análise Conjuntural*, IPARDES, **27**(7-8):18-19

- Lourenço M. 2006. *Contêiner - Meio Século de Historia*. Fiorde Logística Internacional, 29/06/2006. http://www.fiorde.com.br/l_FiordeOnline.asp
- Machado E. C., Lombardi A. T., Sá F., Ceschim L.M.M., Jorge M. B. 2007. Toxicidade dos Sedimentos dos Canais de Acesso aos Portos de Paranaguá e Antonina (PR) In: *Dragagens Portuárias no Brasil - Licenciamento e Monitoramento Ambiental*, p. 276-287.
- Manique A.P., Proença M.C. 1994. *Didática da história: patrimônio e história local*. Ed: Texto, Lisboa.
- Marone E., Camargo R. 1994. Marés Meteorológicas no litoral do estado do Paraná: o evento de 18 de agosto de 1993. *Nerítica*, Curitiba, **8**(1-2):73-85.
- MDIC-Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio 1997. *Ações Setoriais para o Aumento da Competitividade da Indústria Brasileira*, Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comercio. www.desenvolvimento.gov.br/sitio/publicacoes/desProducao/desProducao.php
- MMA – Ministério do Meio Ambiente. 2000. *Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos*. Conservation International do Brasil; Fundação SOS Mata Atlântica; Fundação Biodiversitas; Instituto de Pesquisas Ecológicas; Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, SEMAD/ Instituto Estadual de Florestas-MG. Brasília: MMA/SBF, 40 p.
- MMA - Ministério do Meio Ambiente. 2006. Impactos do Licenciamento do Porto Laranjeiras Sobre as Populações de Mamíferos Marinhos na Baía de Babitonga – SC. Nota Técnica N° 001/2006 CMA-Sul. IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), CMA (Centro Nacional de Pesquisa, Conservação e Manejo de mamíferos Aquáticos)5 pg.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente. 2007. Revisão das Áreas Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em <http://mapas.mma.gov.br/i3geo/aplicmap/geral.htm?9f8m99bh1324cu3f1akarjeui6>, Visitado em 15/08/2007.
- Muehe D. (org.). 2006. *Erosão e progradação do litoral brasileiro*. MMA, Brasília, 476 p.
- Najberg, Ikeda. 1999. Modelo de geração de emprego: metodologia e resultados. Textos para discussão nº 72. Rio de Janeiro: BNDS.
- O Município 2007 Pontal do Paraná: Prefeitura Municipal de Pontal do Paraná (órgão informativo oficial)
- OMS/SDE/PHE/OEH 1999. Guias para el ruido urbano. In: Berglund B., Lindvall T., Schwela D.H. (editores). http://www.ruidos.org/Documentos/guia_oms_ruido_1.html. Visitado em 16/07/2007.
- Paranacidade - Serviço Social Autônomo. 1997. *Bases Cartográficas dos Municípios - Série Pontal do Paraná, Matinhos e Guaratuba*. Curitiba.

- Paranaguá 2007. Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado de Paranaguá. (<http://www.paranagua.pr.gov.br/>)
- Pereira G. M. 2006. *Padrões de distribuição e aspectos do comportamento do boto cinza, Sotalia guianensis ao longo de um gradiente ambiental*. Monografia de final de Curso, Oceanografia, Centro de Estudos do Mar, Universidade Federal do Paraná, 54p.
- Pierri N. 2003a. *Subsídios para o diagnóstico sócio-ambiental das zonas de influência regional, municipal e local do Parque Natural Municipal do Manguezal do Rio Perequê e seu plano de manejo (Pontal do Paraná, PR)*. Análise de dados censitários. Informe técnico. Centro de Estudos do Mar/Universidade Federal do Paraná.
- Pierri N., Angulo R.J., Souza M.C., Kim M.K. 2006. A ocupação do solo no litoral paranaense: condicionantes, conflitos e tendências. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 13: 137-167.
- Planave-Estudos e Projetos de Engenharia 1994. *Plano Integrado de Desenvolvimento Portuário dos Portos de Paranaguá e Antonina –PIDEP*, 64 p.
- PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. 2003. *Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2003*. Brasília: PNUD: IPEA, Fundação João Pinheiro. Disponível em <http://www.ipea.gov.br>.
- Pontal do Paraná. 2004. *Projeto de Gestão Integrada da Orla Marítima - PROJETO ORLA*. Pontal do Paraná: Prefeitura Municipal de Pontal do Paraná.
- Pontal do Paraná. 2007. *Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado de Pontal do Paraná (PDDI)*. Pontal do Paraná: Prefeitura Municipal Disponível em <http://www.pontaldoparana.pr.gov.br/>
- Portos e Navios 2007. *No limite operacional*. Edição 563 Dezembro 2007. www.portosenavios.com.br. Acesso em fevereiro de 2008.
- Prefeitura de Pontal do Paraná 2007. *O Município*, Ano IX nº. 219. Pontal do Paraná: Secretaria de Administração, 16 a 31 de março de 2007.
- Rede Brasileira de Prostitutas 2007. *Legislação*. In: <http://www.redeprostitutas.org.br/index.swf>. Visitado em 20/07/2007.
- Reigota M. 2002. *A floresta e a escola: por uma educação ambiental pós-moderna*. São Paulo, 3a ed., Cortez, 98p.
- Roderjan C. V. 1999. Cobertura vegetal. In. *Diagnóstico do Município de Pontal do Paraná, subsídio para elaboração do Plano Diretor*. Curitiba: FUNPAR: FUNPAR, p. 67-76.
- Rodrigues M. T. 2004. O sistema de justiça criminal e a prostituição no Brasil contemporâneo: administração de conflitos, discriminação e exclusão, *Sociedade e Estado*, Brasília, **19**:151-172.
- Rodrigues M. T. 2005. Prostituição: “um trabalho como outro qualquer”? As estratégias das organizações de defesa dos direitos de prostitutas no enfrentamento do

preconceito e da discriminação, In: http://www.fazendogenero7.ufsc.br/artigos/M/Marlene_Teixeira_Rodrigues_15.pdf. Visitado em 20/07/2007

SEFA - Secretaria de Estado da Fazenda. 2007. *Índice de Participação Municipal no ICMS e Repasses Financeiros aos Municípios*. Disponível em http://www.tesouro.fazenda.gov.br/estados_municipios/municipios.asp. Visitado em 14/08/2007.

SETU - Secretaria de Estado do Turismo. 2006. Estudo de demanda turística do Litoral, 2006. Demanda - Litoral. Estatísticas do Turismo, In: www.pr.gov.br/turismo/estatisticas.shtml

UNIDEC. 2008. *Plano Viário Municipal Pontal do Paraná*. Três volumes: Volume 1 – Relatório; Volume 2 – Relatório de Investimento; 3º Volume (não numerado) – Corredor Viário Industrial Oeste Pontal do Paraná / Relatório de Estudo. Curitiba.

Vivacqua P. A., Stehling S. M. F. 2007. *Porto Pontal: contribuições a estratégias de implementação*. Relatório Corredor Atlântico do Mercosul. 31 p.

Vooren C. M., Brusque L. F. 1999. *As Aves do Ambiente Costeiro do Brasil: Biodiversidade e Conservação*. Fundação Universidade Federal de Rio Grande, Departamento de Oceanografia, Laboratório de Elasmobrânquios e Aves Marinhas, Rio Grande, RS. 58 pg.