



Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina - APPA
Fundação de Ensino de Engenharia de Santa Catarina - FEESC
Laboratório de Transporte e Logística - LABTRANS

PLANO DE DESENVOLVIMENTO E ZONEAMENTO - PDZPO
DO PORTO DE PARANAGUÁ

Vol. 2



Florianópolis, agosto de 2012

Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina – APPA
Fundação de Ensino de Engenharia de Santa Catarina - FEESC
Laboratório de Transportes e Logística – LabTrans

**Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de
Paranaguá
PDZPO
Volume 2**

Florianópolis, agosto de 2012

Ficha Técnica

Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina -APPA

Luiz Henrique Tessutti Dividino – Superintendente APPA

Lourenço Fregonese – Diretor Empresarial

Fiscal do Projeto

Fundação de Ensino de Engenharia de Santa Catarina - FEESC

Laboratório de Transportes e Logística – LabTrans

Amir Mattar Valente – Coordenador Geral

Fabiano Giacobbo – Coordenador da Equipe de Estudos

Tiago Buss – Subcoordenador

Especialistas

Carlos Kelm – Tráfego Marítimo

Evandro Madeira – Acessos Terrestres

Fernando Seabra – Estudo de demanda

Marinez Scherer – Meio Ambiente

Reynaldo Brown do Rego Macedo – Análise operacional

Ricardo Sproesser - Operações

Rodrigo More – Aspectos Legais

Luís Rogério Pupo Gonçalves – Uso e Ocupação do Solo

Sérgio Grein Teixeira – Meio Ambiente

Soraia Cristina Ribas Fachini Schneider – Meio Ambiente

Equipe de Estudos/LabTrans

Bruno Henrique Figueiredo Baldez

Bruno Luiz Savi

Cristhiano Zulianello dos Santos

Daniele Sehn

Eder Vasco Pinheiro

Gertrudes Luz

Juliana da Silva Tiscoski

Mateus Henrique Schuhmacher Valério

Mayara Luz da Silva

Natália Tiemi Komoto

Raphael Costa Ferreira

Rodrigo Paz

Renan Leimontas

Samuel Teles de Melo

Larissa Berlanda

Lívia Segadilha

Luiza Peres

Simara Halmenschlager

Thais da Rocha

Yuri Triska

Equipe STIGEO/LabTrans

Edésio Elias Lopes - Coordenador

Caroline Helena Rosa

Guilherme Butter Scofano

Equipe LACTEC

Letícia Uba da Silveira – Coordenação Geral

Consultores

Gheysa do Rocio Moraes Pires

Juliano José da Silva Santos

Leonardo Pussieldi Bastos

Noelli Saborido

Tânia Lúcia Graf de Miranda

Robson Odeli Espíndola Hack

Rodrigo Paulo Gargia

Rosana de Fátima Colaço Gibertoni

Rocianne Bortolazzo Pinto

Apresentação

O planejamento de longo prazo é uma ferramenta fundamental para alcançar os objetivos futuros de uma organização, assim como para mantê-la competitiva num mercado cada vez mais exigente, mantendo e/ou conquistando, assim, espaço entre as grandes organizações. Contudo, esse planejamento não é suficiente para firmar o sucesso dessa organização. É necessário traçar um caminho para atingir os objetivos delineados. Uma maneira relativamente simples de alcançá-los é através de um plano estratégico, que além de delinear seus objetivos, tenta traçar ações que facilitam sua conquista.

No âmbito portuário nacional, o planejamento estratégico é representado pela elaboração do Plano de Desenvolvimento e Zoneamento (PDZ) de um porto, sendo o próprio PDZ o plano estratégico (plano de ação). Nesse contexto, o projeto intitulado “Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Paranaguá e Antonina”, desenvolvido através da parceria entre a Fundação de Ensino de Engenharia de Santa Catarina (FEESC), representada pelo seu Laboratório de Transportes e Logística (LabTrans), e a Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina (APPA), visa à elaboração do PDZ dos Portos de Paranaguá e Antonina.

O plano pretende fazer um estudo minucioso da situação atual dos portos em questão, assim como estudar tendências futuras de demanda, tráfego marítimo, e outros aspectos importantes para o planejamento portuário, e assim definir o uso apropriado das áreas do porto. De posse desse estudo, será possível delinear o zoneamento futuro em busca do qual a Autoridade Portuária deve gerir as ações inerentes ao porto, permitindo, assim, programar e antecipar as ações da Autoridade Portuária para garantir seu papel de destaque no cenário portuário nacional e internacional, e conquistar seus objetivos futuros.

A execução do projeto compreende três fases, sendo o presente documento referente à primeira fase, que diz respeito ao levantamento cadastral do Porto de Paranaguá bem como análise de estatísticas e dados no sentido de delimitar questões como a movimentação histórica do porto, frota de navios que frequenta o porto, situação operacional e ambiental e, por fim, interação porto–cidade.

A segunda fase do projeto consiste na elaboração do Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Paranaguá que deverá contemplar, além da primeira fase validada e finalizada, as conclusões do estudo com a proposição do novo zoneamento do Porto de Paranaguá tendo em vista as necessidades de expansão do porto nos próximos 20 anos.

A terceira fase compreende a atualização do Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Antonina, no sentido de incorporar as mudanças observadas na conjuntura nacional bem como na dinâmica do porto observadas desde sua última atualização, o ano de 2006.

Por fim, é importante salientar que o projeto está sendo desenvolvido com base nas disposições da Portaria 414 da SEP de 30 de dezembro de 2009, que estabelece as linhas gerais sobre as quais devem ser elaborados os PDZs dos portos brasileiros.

O presente documento refere-se à segunda fase do estudo, ou seja, trata-se do Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Paranaguá, que está dividido em três volumes. O Volume I compreende a parte de levantamento da situação atual do porto, compreendendo os capítulos 1 a 6 da Portaria 414 da SEP. O Volume II trata da parte de diagnóstico e prognóstico, compreendendo os capítulos 7, 8 e 9 da Portaria e o Volume III trata de um resumo executivo de todo o trabalho.

Lista de Siglas e Abreviaturas

APPA	Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina
ANTAQ	Agência Nacional de Transportes Aquaviários
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ALL	América Latina Logística
CAMR	Centro de Sinalização Náutica Almirante Moraes Rêgo
CESPORTOS	Comissão Estadual de Segurança Pública dos Portos, Terminais e Vias Navegáveis
CONPORTO	Comissão Nacional de Segurança Pública de Portos, Terminais e Vias Navegáveis
CEP	Complexo Estuarino de Paranaguá
CAP	Conselho da Autoridade Portuária
COLIT	Conselho de Desenvolvimento do Litoral
COREX	Corredor de Exportação
DWT	Deadweight Tonnage
DHN	Diretoria de Hidrografia e Navegação
FIPOP	Folha de Informações Prévia das Operações Portuárias
FC	Full Container
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico Artístico Nacional
IALA	International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities
ISPS CODE	International Ship and Port Facility Security
LABTRANS	Laboratório de Transportes e Logística
LO	Licença Ambiental de Operação
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

PASA	Paraná Operações Portuárias
PDZ	Plano de zoneamento e desenvolvimento
PAP	Programa de arrendamento portuário
PCC	Pure Car Carrier
SEP	Secretaria de Portos
SCOA	Sistema de Controle de Operação e Armazenagem
SGB	Sistema Geodésico Brasileiro
TCP	Terminal de Contêineres de Paranaguá
TKU	Toneladas Por Quilômetros Úteis

Lista de Figuras

Figura 106.	Localização do município de Paranaguá	17
Figura 107.	Abrangência do Porto Organizado de Paranaguá	18
Figura 108.	Disposição dos berços dentro do Porto de Paranaguá	18
Figura 109.	Detalhe da Área Primária do Porto de Paranaguá	19
Figura 110.	Setorização do Porto de Paranaguá por uso.....	20
Figura 111.	Evolução espacial da malha urbana de Paranaguá – 1792 a 2005	23
Figura 112.	Evolução urbana de Paranaguá (A) década de 1950, (B) década de 1970, (C) década de 1980, (D) ano de 2003.	29
Figura 113.	Paranaguá no século XVII	32
Figura 114.	Plano Diretor de Paranaguá – Zoneamento e Uso do Solo.....	33
Figura 115.	Propostas de novos usos e acessos viários – Paranaguá.	34
Figura 116.	Plano viário do município considerando o aeroporto e os eixos de circulação e adensamento	35
Figura 117.	Pólos geradores de tráfego.....	36
Figura 118.	Área de embarque de automóveis	37
Figura 119.	Ocupação irregular e lançamento do esgoto em rio ao lado do porto.....	38
Figura 120.	Malha viária urbana e conexão com acessos regionais	39
Figura 121.	Vias de acesso rodoviário ao Porto de Paranaguá	40
Figura 122.	Pontos críticos do sistema viário de acesso ao Porto de Paranaguá	41
Figura 123.	Mapa da cidade de pontal com o plano diretor.	46
Figura 124.	Destaque do Setor Especial Portuário de Pontal do Paraná.	47
Figura 125.	Participação das Naturezas de Carga na Movimentação dos Portos do Paraná 2011.....	55
Figura 126.	Participação dos Embarques e Desembarques nos Portos do Paraná 2011.....	55
Figura 127.	Participação da Cabotagem nos Embarques e Desembarques dos Portos do Paraná 2011.....	56
Figura 128.	Participação das Naturezas de Carga nas Exportações dos Portos do Paraná 2011.....	57
Figura 129.	Participação das Naturezas de Carga nas Importações dos Portos do Paraná 2011	57
Figura 130.	Participação das Naturezas de Carga nos Embarques de Cabotagem dos Portos do Paraná 2011	58
Figura 131.	Participação das Naturezas de Carga nos Desembarques de Cabotagem dos Portos do Paraná 2011	58
Figura 132.	Movimentação de Contêineres no Porto de Paranaguá 2011 - TEUs.....	61
Figura 133.	Movimentação de Contêineres no Porto de Paranaguá 2011 - Toneladas	61
Figura 134.	Comparação entre demanda e capacidade atual de fertilizantes – 2011.....	86
Figura 135.	Comparação entre demanda e capacidade atual de soja – 2011	87
Figura 136.	Comparação entre demanda e capacidade atual de farelo de soja – 2011.....	87

Figura 137.	Comparação entre demanda e capacidade atual de milho – 2011	88
Figura 138.	Comparação entre demanda e capacidade atual de trigo – 2011	88
Figura 139.	Comparação entre demanda e capacidade de açúcar a granel – 2011	89
Figura 140.	Comparação entre demanda e capacidade atual de combustíveis – 2011	90
Figura 141.	Comparação entre demanda e capacidade atual de óleo vegetal – 2011	90
Figura 142.	Comparação entre demanda e capacidade de contêineres – 2011	91
Figura 143.	Limitações de aprofundamento do Canal da Galheta	100
Figura 144.	Filas na BR-277 no acesso ao Porto de Paranaguá	102
Figura 145.	Alternativas de acesso rodoviário ao Porto de Paranaguá.	103
Figura 146.	Área não atendida por ferrovia	110
Figura 147.	Exemplo de acessos ferroviários	110
Figura 148.	Zonas de intervenção e apoio portuário definidas no Plano Diretor	115
Figura 149.	Setorização da área primária do porto e interação com a ZIP	116
Figura 150.	Localização da ZIEP e do Porto de Paranaguá	118
Figura 151.	Participação das Principais Cargas no Total Movimentado do Porto de Paranaguá 2010 e 2030	135
Figura 152.	Origem das Exportações de Grãos de Soja do Porto de Paranaguá 2011	139
Figura 153.	Importações chinesas de Soja do Brasil e do Mundo	140
Figura 154.	Origem das Exportações de Farelo de Soja do Porto de Paranaguá 2011	141
Figura 155.	Origem das Exportações de Óleo de Soja do Porto de Paranaguá 2011	142
Figura 156.	Origem das Exportações de Açúcar do Porto de Paranaguá 2011	144
Figura 157.	- Origem das Exportações de Etanol do Porto de Paranaguá 2011	146
Figura 158.	Evolução das exportações e preços do açúcar e etanol do Porto de Paranaguá 2000-2011 ..	147
Figura 159.	Origem das Exportações de Milho do Porto de Paranaguá 2011	149
Figura 160.	Origem das Exportações de Carne de Aves do Porto de Paranaguá 2011	152
Figura 161.	Origem das Exportações de Papel do Porto de Paranaguá 2011	153
Figura 162.	Origem das Exportações de Móveis do Porto de Paranaguá 2011	155
Figura 163.	Origem das Exportações de Madeira do Porto de Paranaguá 2011	155
Figura 164.	Origem das Exportações de Máquinas e Equipamentos do Porto de Paranaguá 2011	160
Figura 165.	Evolução da participação na movimentação por natureza de carga no porto de Paranaguá do Porto de Paranaguá – 2010 a 2030	161
Figura 166.	Evolução da Movimentação de Contêiner no Brasil e no Porto de Paranaguá - 2000 – 2010.	163
Figura 167.	Taxa de Crescimento da Demanda dos Principais Produtos Movimentados do Porto de Paranaguá 2010-2030	164
Figura 168.	Área plantada de Soja, Milho e Açúcar no Paraná, 1995-2010	165

Figura 169.	Área plantada de Soja, Milho e Açúcar no Mato Grosso, 1995-2010	165
Figura 170.	Mapa das Exportações de Grãos de Soja do Porto de Paranaguá, por Microrregião de Origem	166
Figura 171.	Mapa das Exportações de Milho do Porto de Paranaguá, por Microrregião de Origem ...	166
Figura 172.	Mapa das Exportações de Açúcar do Porto de Paranaguá, por Microrregião de Origem .	167
Figura 173.	Mapa das Importações de Adubos e Fertilizantes do Porto de Paranaguá, por Microrregião de Origem	167
Figura 174.	Projeção de Demanda do Porto de Paranaguá nos Cenários Otimista e Pessimista em Toneladas	197
Figura 175.	Projeção de Demanda de Adubos e Fertilizantes no Porto de Paranaguá nos Cenários Otimista e Pessimista em Toneladas	197
Figura 176.	Projeção de Demanda de Grãos de Soja no Porto de Paranaguá nos Cenários Otimista e Pessimista em Toneladas	198
Figura 177.	Projeção de Demanda de Farelo de Soja no Porto de Paranaguá nos Cenários Otimista e Pessimista em Toneladas	198
Figura 178.	Projeção de Demanda de Milho no Porto de Paranaguá nos Cenários Otimista e Pessimista em Toneladas	198
Figura 179.	Projeção de Demanda de Açúcar no Porto de Paranaguá nos Cenários Otimista e Pessimista em Toneladas	199
Figura 180.	Projeção de Demanda de Etanol no Porto de Paranaguá nos Cenários Otimista e Pessimista em Toneladas	199
Figura 181.	Projeção de Demanda de Contêineres de Paranaguá nos Cenários Otimista e Pessimista em Toneladas	199
Figura 182.	Área cultivada no estado do Paraná para o Milho, Açúcar e Soja no período 1990 a 2010.	201
Figura 183.	Área cultivada no estado do Mato Grosso para o Milho, Açúcar e Soja no período 1990 a 2010.	202
Figura 184.	Produtividade de Soja e Milho no estado do Paraná entre 1990 e 2010.	202
Figura 185.	Produtividade de Soja e Milho no estado do Mato Grosso entre 1990 e 2010.	203
Figura 186.	Cenário Pessimista - Fertilizantes	207
Figura 187.	Cenário Pessimista - Soja	208
Figura 188.	Cenário Pessimista – Farelo de Soja.....	208
Figura 189.	Cenário Pessimista - Milho.....	209
Figura 190.	Cenário Pessimista - Açúcar	209
Figura 191.	Cenário Pessimista - Contêineres.....	210
Figura 192.	Cenário Pessimista - Combustíveis	210

Figura 193.	Cenário pessimista com obras - Fertilizantes.....	212
Figura 194.	Cenário pessimista com obras - Soja	213
Figura 195.	Cenário pessimista com obras – Farelo de Soja	213
Figura 196.	Cenário pessimista com obras - Milho	214
Figura 197.	Cenário pessimista com obras - Açúcar	215
Figura 198.	Cenário pessimista com obras - Contêineres.....	216
Figura 199.	Cenário Conservador - Fertilizantes	217
Figura 200.	Cenário Conservador - Soja	217
Figura 201.	Cenário Conservador – Farelo de Soja	218
Figura 202.	Cenário Conservador - Milho	218
Figura 203.	Cenário Conservador - Açúcar	219
Figura 204.	Cenário Conservador - Contêineres	219
Figura 205.	Cenário Conservador - Combustíveis	220
Figura 206.	Cenário conservador com obras - Fertilizantes.....	221
Figura 207.	Cenário conservador com obras - Soja	222
Figura 208.	Cenário conservador com obras – Farelo de Soja.....	222
Figura 209.	Cenário conservador com obras - Milho	223
Figura 210.	Cenário conservador com obras - Açúcar	224
Figura 211.	Cenário conservador com obras - Contêineres.....	225
Figura 212.	Cenário conservador com obras - Combustíveis.....	226
Figura 213.	Cenário Otimista - Fertilizantes.....	227
Figura 214.	Cenário Otimista - Soja	228
Figura 215.	Cenário Otimista - Soja	228
Figura 216.	Cenário Otimista - Milho.....	229
Figura 217.	Cenário Otimista - Açúcar	229
Figura 218.	Cenário Otimista - Contêineres.....	230
Figura 219.	Cenário Otimista - Combustíveis.....	230
Figura 220.	Cenário otimista com obras - Fertilizantes	232
Figura 221.	Cenário otimista com obras - Soja	233
Figura 222.	Cenário otimista com obras – Farelo de Soja	233
Figura 223.	Cenário otimista com obras - Milho.....	234
Figura 224.	Cenário otimista com obras - Açúcar.....	235
Figura 225.	Cenário otimista com obras - Contêineres	236
Figura 226.	Cenário otimista com obras - Combustíveis	237
Figura 227.	Áreas passíveis de arrendamento no curto prazo	238
Figura 228.	Pontos positivos e negativos em relação à Expansão do TCP	242
Figura 229.	Reestruturação do corredor de exportação – Píer em “T”	243

Figura 230.	Construção do Píer em “F”	245
Figura 231.	Desenho esquemático de um terminal a ser instalado na área do Embocuí.....	255
Figura 232.	Proposta de layout para terminal de contêineres no Embocuí	256
Figura 233.	Proposta de Layout para o Porto do Pontal do Paraná.....	257
Figura 234.	Plano Geral do Terminal Porto Pontal	261
Figura 235.	Figura: Área Adquirida Subsea7	262
Figura 236.	Projeto de Engenharia Subsea7	263
Figura 237.	Layout Geral da área portuária de Pontal do Paraná.....	264
Figura 238.	Zoneamento Futuro do Porto de Paranaguá	285
Figura 239.	Localização das áreas para novos contratos de arrendamento em 5, 10 e 20 anos.....	286
Figura 240.	Ocupação residencial a oeste do Porto de Paranaguá.....	288
Figura 241.	Mapa das Áreas de Expansão Futuras para o Complexo Portuário do Paraná	291

Lista de Tabelas

Tabela 128.	Paranaguá – Evolução política, econômica e de expansão da cidade e do porto.	22
Tabela 129.	Principais Produtos Exportados pelos Portos do Paraná 2011	59
Tabela 130.	Principais Produtos Importados pelos Portos do Paraná 2011.....	60
Tabela 131.	Indicadores operacionais da movimentação de contêineres no TCP -2011	64
Tabela 132.	Indicadores Operacionais da Movimentação de Soja no Corredor de Exportação - 2011 ..	65
Tabela 133.	Indicadores operacionais da movimentação de farelo de soja no Corredor de Exportação – 2011	66
Tabela 134.	Indicadores operacionais da movimentação de milho no Corredor de Exportação– 2011 ..	66
Tabela 135.	Indicadores Operacionais da Movimentação de Trigo no Corredor de Exportação – 2011 ..	67
Tabela 136.	Indicadores operacionais da movimentação de açúcar a granel no Cais Comercial - 2011 ..	68
Tabela 137.	Indicadores operacionais da movimentação de açúcar ensacado no Cais Comercial - 2011 ..	68
Tabela 138.	Indicadores operacionais da movimentação de fertilizantes no Cais Comercial - 2011.....	69
Tabela 139.	Indicadores operacionais da movimentação de fertilizantes no terminal da Fospar - 2011...	69
Tabela 140.	Indicadores operacionais da movimentação de combustíveis no Píer Público – 2011	70
Tabela 141.	Indicadores operacionais da movimentação de diesel no Píer Público – 2011	70
Tabela 142.	Indicadores operacionais da movimentação de diesel no Terminal da Catalini – 2011	70
Tabela 143.	Indicadores operacionais da movimentação de óleo de soja nos berços do Terminal da Cattalini – 2011	71
Tabela 144.	Indicadores operacionais da movimentação de óleo de soja nos berços do Píer Público – 2011	71
Tabela 145.	Movimentação no Cais Comercial - 2011	72
Tabela 146.	Indicadores Operacionais da Movimentação no Cais Comercial – 2011	72
Tabela 147.	Movimentação no Corredor de Exportação - 2011	73
Tabela 148.	Indicadores Operacionais da Movimentação no Corredor de Exportação – 2011	73
Tabela 149.	Indicadores Operacionais do Terminal de Contêineres – 2011	74
Tabela 150.	Movimentação nos Dolphins - 2011	74
Tabela 151.	Indicadores Operacionais da Movimentação nos Dolphins - 2011.....	74
Tabela 152.	Movimentação no Terminal da Cattalini - 2011.....	75
Tabela 153.	Indicadores Operacionais da Movimentação no Terminal da Cattalini – 2011	75
Tabela 154.	Movimentação nos Berços do Píer Público- 2011	76
Tabela 155.	Indicadores Operacionais da Movimentação nos Berços do Píer Público – 2011	76
Tabela 156.	Movimentação no Píer da Fospar – 2011	77

Tabela 157.	Indicadores Operacionais da Movimentação no Terminal da Fospar – 2011.....	77
Tabela 158.	Capacidade Atual para Movimentação de Fertilizantes - 2011	80
Tabela 159.	Capacidade Atual para Movimentação de Soja - 2011	80
Tabela 160.	Capacidade Atual para a Movimentação de Farelo de Soja - 2011	81
Tabela 161.	Capacidade Atual para a Movimentação de Milho - 2011.....	82
Tabela 162.	Capacidade Atual para Movimentação de Trigo - 2011.....	82
Tabela 163.	Capacidade Atual para Movimentação de Açúcar a Granel - 2011	83
Tabela 164.	Capacidade Atual para Movimentação de Contêineres - 2011	84
Tabela 165.	Capacidade Atual para Movimentação de Combustíveis - 2011	84
Tabela 166.	Capacidade Atual para Movimentação de Óleo Vegetal - 2011	85
Tabela 167.	Comparação entre demanda e capacidade para as principais cargas - 2011	92
Tabela 168.	Contratos vincendos nos próximos dois anos.....	94
Tabela 169.	Dimensões máximas de navios permitidas	97
Tabela 170.	Abrangência dos centros logísticos.....	120
Tabela 171.	Projeção de Demanda do Porto de Paranaguá 2010 (Observado) a 2030	134
Tabela 172.	Taxa de Crescimento Média Anual do Porto de Paranaguá - Grão de Soja	139
Tabela 173.	Taxa de Crescimento Médio Anual do Porto de Paranaguá - Farelo de Soja.....	142
Tabela 174.	Taxa de Crescimento Médio Anual do Porto de Paranaguá - Farelo de Soja.....	146
Tabela 175.	Taxa de Crescimento Média Anual do Porto de Paranaguá - Farelo de Soja.....	148
Tabela 176.	Taxa de Crescimento Médio Anual do Porto de Paranaguá	150
Tabela 177.	Participação na movimentação por natureza de carga no Porto de Paranaguá – 2010 a 2030	161
Tabela 178.	Resumo da estrutura de acostagem do Potro de Paranaguá	174
Tabela 179.	Estrutura de Armazenagem Estática.....	175
Tabela 180.	Equipamentos portuários	175
Tabela 181.	Capacidade Projetada – Fertilizantes em 2015.....	176
Tabela 182.	Capacidade Projetada – Fertilizantes em 2020.....	176
Tabela 183.	Capacidade Projetada - Fertilizantes em 2025	177
Tabela 184.	Capacidade Projetada - Fertilizantes em 2030	177
Tabela 185.	Capacidade Projetada - Soja em 2015	178
Tabela 186.	Capacidade Projetada - Soja em 2020	178
Tabela 187.	Capacidade Projetada - Soja em 2025	179
Tabela 188.	Capacidade Projetada - Soja em 2030	179
Tabela 189.	Capacidade Projetada – Farelo de Soja em 2015.....	180
Tabela 190.	Capacidade Projetada – Farelo de Soja em 2020.....	180
Tabela 191.	Capacidade Projetada – Farelo de Soja em 2025.....	181
Tabela 192.	Capacidade Projetada – Farelo de Soja em 2030.....	181

Tabela 193.	Capacidade Projetada – Contêineres em 2015	182
Tabela 194.	Capacidade Projetada – Contêineres em 2020	182
Tabela 195.	Capacidade Projetada – Contêineres em 2025	183
Tabela 196.	Capacidade Projetada – Contêineres em 2030	183
Tabela 197.	Capacidade Projetada – Combustíveis em 2015	184
Tabela 198.	Capacidade Projetada – Combustíveis em 2020	184
Tabela 199.	Capacidade Projetada – Combustíveis em 2025	185
Tabela 200.	Capacidade Projetada – Combustíveis em 2030	185
Tabela 201.	Capacidade projetada – Óleo Vegetal em 2015	186
Tabela 202.	Capacidade projetada – Óleo Vegetal em 2020	186
Tabela 203.	Capacidade Projetada – Óleo Vegetal em 2025	187
Tabela 204.	Capacidade Projetada – Óleo Vegetal em 2030	187
Tabela 205.	Capacidade Projetada – Açúcar a Granel em 2015	188
Tabela 206.	Capacidade Projetada – Açúcar a Granel em 2020	188
Tabela 207.	Capacidade Projetada – Açúcar a Granel em 2025	189
Tabela 208.	Capacidade Projetada – Açúcar a Granel em 2030	189
Tabela 209.	Capacidade Projetada – Milho em 2015	190
Tabela 210.	Capacidade Projetada – Milho em 2020	190
Tabela 211.	Capacidade Projetada – Milho em 2025	191
Tabela 212.	Capacidade Projetada – Milho em 2030	191
Tabela 213.	Capacidade Projetada – Trigo em 2015	192
Tabela 214.	Capacidade Projetada – Trigo em 2020	192
Tabela 215.	Capacidade Projetada – Trigo em 2025	193
Tabela 216.	Capacidade Projetada – Trigo em 2030	193
Tabela 217.	Melhorias Recomendadas	194
Tabela 218.	Projeção de Demanda do Porto de Paranaguá no Cenário Otimista 2020 e 2030	200
Tabela 219.	Projeção de Demanda do Porto de Paranaguá no Cenário Pessimista 2020 e 2030	205
Tabela 220.	Resumo da Comparação entre Demanda e Capacidade – Cenários Pessimista (milhões de t)	216
Tabela 221.	Resumo da comparação entre demanda e capacidade – Cenário Conservador (milhões de t)	226
Tabela 222.	Resumo da comparação entre demanda e capacidade para o cenário otimista (milhões de t)	237
Tabela 223.	Resumo dos pontos positivos e negativos referentes à construção do Píer “T”	244
Tabela 224.	Pontos positivos e negativos sobre a Construção do Píer “F”	246
Tabela 225.	Pontos positivos e negativos sobre o prolongamento do Cais de Inflamáveis	247
Tabela 226.	Pontos positivos e negativos sobre o Terminal de Passageiros na retaguarda do TCP	248

Tabela 227.	Pontos positivos e negativos sobre a área de expansão do Km 5 – Pátio ALL	251
Tabela 228.	Pontos positivos e negativos sobre a área de expansão do Embocuí.....	253
Tabela 229.	Pontos positivos e negativos sobre a área de expansão do Pontal do Paraná	259
Tabela 230.	Pontos positivos e negativos sobre a área de expansão da Ilha Rasa da Cotinga	265
Tabela 231.	Ações recomendadas ao Porto de Paranaguá	282
Tabela 232.	Áreas disponíveis para arrendamento e passíveis de exploração portuária pertencentes a ZIP	289
Tabela A. 1.	Instalações alfandegadas do Porto de Paranaguá	307

SUMÁRIO

8	Interação Porto-Cidade	17
8.1	Caracterização da Localização do porto	17
8.2	Relação Porto Cidade.....	20
8.3	Impactos da Operação Portuária no Município	27
8.4	Adequação da Integração Viária.....	38
8.5	Integração Regional	41
9	Análise e Diagnóstico.....	49
9.1	Análise da Situação Atual	49
9.2	Diagnóstico	92
10	Plano de Desenvolvimento e Zoneamento	133
10.1	Apresentação.....	133
10.2	Caracterização da Demanda	133
10.3	Caracterização da Oferta	173
10.4	Plano de Desenvolvimento e Zoneamento	195
11	Considerações Finais	293
	Referências Bibliográficas.....	297
	Anexos	301



Figura 107. Abrangência do Porto Organizado de Paranaguá

Fonte: Elaborado por LabTrans

Pode-se observar na Figura 108, a seguir, que o porto tem 14 berços, com extensão total de 2.816m, e um berço com *dolphins* na extremidade ao Leste do Cais para atracação de navios *Roll-On/Roll-Off* com 200 m de extensão, compreendendo 3 *dolphins* de atracação e 1 de amarração, perfazendo um total de 3.016 m. Possui também um píer de inflamáveis composto por berço interno com 174 m de extensão e externo com 184 m, um píer de granéis líquidos, com berços interno e externo com 244 m de extensão e, um píer de fertilizantes com berços interno e externo, com 235 m de extensão cada (APPA, 2010).



Figura 108. Disposição dos berços dentro do Porto de Paranaguá

Fonte: APPA (2010)

A área primária do Porto de Paranaguá (Figura 109) está restrita a uma margem de 150 m de largura. A conformação operacional hoje definida está vinculada a uma variedade de possibilidades e procedimentos que tem nos armazéns e galpões instalados em seu pátio de manobras, uma série de condicionantes que apresentam vantagens e desvantagens quanto ao atendimento das demandas de embarque/desembarque principalmente ante a tecnologia disponível, tanto para embarcações como para os equipamentos em terra.



Figura 109. Detalhe da Área Primária do Porto de Paranaguá

Fonte: LabTrans, 2012.

Complementarmente à área primária, o Porto de Paranaguá conta com uma área de apoio logístico, atendida por ferrovia e rodovias; e uma série de armazéns e galpões que compõem a Zona Portuária.

O Porto de Paranaguá apresenta uma setorização que foi sendo aplicada conforme o seu crescimento ou seu desenvolvimento. A Administração Portuária vem seguindo o rito de adequação do complexo portuário aos mecanismos de desenvolvimento do sistema internacional buscando a otimização da estrutura e também uma adequação ao processo de gestão territorial. Segundo o Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto Organizado (PDZPO) de 2002 desenvolvido pela APPA, o porto divide-se em quatro setores: graneis líquidos, uso múltiplo, graneis sólidos e contêineres, conforme mostra a Figura 110.

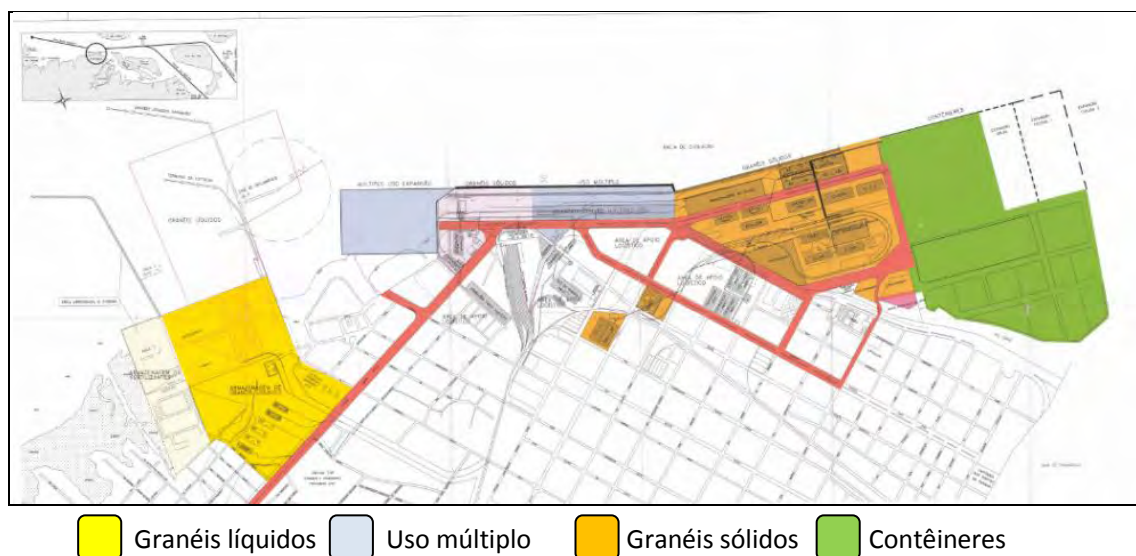


Figura 110. Setorização do Porto de Paranaguá por uso.

Fonte: APPA, 2002.

8.2 Relação Porto Cidade

Recentemente começaram a ser desenvolvidos estudos sobre a relação entre os portos e as cidades de inserção. Essa temática é complexa por abranger aspectos sociais, econômicos e ambientais em distintos níveis (local, regional, nacional e internacional). Apesar de existirem diversas categorizações, como o modelo evolutivo Anyport, proposto por Bird (1963), Ducruet (2004; 2008), Hoyle (apud Daamen, 2007a) e Pavón (2003), ainda não existem estudos sobre o enquadramento dos portos e cidades brasileiras (Soares, 2009).

A cidade de Paranaguá guarda em sua história riquezas que remetem ao processo de ocupação do Brasil Colônia. A estruturação do sítio urbano passa pela caracterização de espaços que promoveram a vila à condição de cidade. Localidade que deu início à conformação do Estado do Paraná, Paranaguá sempre teve seu funcionamento e desenvolvimento ligados à condição de cidade portuária e às possibilidades que puderam ser exploradas a partir desse fator. Colonizada por portugueses, ocupada por espanhóis e reconquistada, Paranaguá, devido à sua condição estratégica de acesso marítimo, desempenha até os dias atuais papel de relevância para a importação e a exportação do país. O centro histórico e suas edificações, que hoje são tombadas pelo Instituto do Patrimônio Histórico Artístico Nacional (IPHAN), demonstram a relevância do processo histórico de ocupação e de formação da Região Sul do Brasil.

A interface entre porto e cidade é ambivalente na medida em que o porto é um dos mecanismos pelo qual a cidade foi estabelecida, ao mesmo tempo em que a cidade é a razão de suporte para a existência e o funcionamento do porto. Assim, os sistemas de crescimento de ambos se entrecruzam e, conforme as demandas espaciais foram se consolidando, o porto se aproximou da cidade e a cidade se aproximou do porto. Na história da cidade de Paranaguá fica claro esse movimento e antropização dos espaços em virtude da dinâmica econômica nas várias escalas que exerce o porto no território.

A fim de fazer um paralelo histórico entre o desenvolvimento da cidade de Paranaguá e a expansão de seu porto, apresenta-se na Tabela 128, a seguir, os ciclos econômicos, com respectivas datas ou períodos em que o eventos ocorreram, a correspondente expansão ou ocupação e os impactos socioeconômicos que incidiram sobre a cidade e o porto.

Tabela 128. Paranaguá – Evolução política, econômica e expansão da cidade e do porto.

Ciclo	Ano/período	Fato Porto (Crescimento)	Fato Cidade (Expansão)
Ouro (1620 ao início do séc. XX)	1617	Primeiro núcleo urbano – Ilha da Cotinga.	
	1792	Mudança do sítio para as margens do rio Itiberê – em frente à atual Rua da Praia.	Novo agrupamento virou Vila. Eixo de expansão: sentido leste-noroeste.
	1853	Emancipação política de São Paulo.	
	1872	Governo Federal concede a terceiros o direito de construir e explorar o porto.	
	1873	Pavimentação da Estrada da Graciosa.	
	1880 a 1885	Construção da Estrada de Ferro Curitiba-Paranaguá.	
	1889	Estado do Paraná recebe o Termo de Concessão do Porto por 60 anos.	
Erva-mate* e Madeira (início Séc. XX) *Ápice: 1890	1910	Construção de 7 trapiches de madeira, pertencentes a distintas empresas.	Inicia-se um processo de crescimento em direção à Baía de Paranaguá, para onde a atividade portuária foi anteriormente transferida.
	1917	Organização dos portos brasileiros: dragagem dos canais da barra norte, do cais de atracação e construção da muralha do cais.	
	1920	Início do processo de aterramento para construção de cais de concreto, tipo dinamarquês, concluído para inauguração oficial do porto na década de 1930.	
	1935	Transferência oficial do Porto para margens da Baía de Paranaguá, localização atual, denominado desde então Porto D. Pedro II.	A cidade passa por crescimento urbano mais intenso, tanto para o leste como para o oeste da estrutura portuária instalada.
	1947	Criação da Autarquia Estadual Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina – APPA.	
Café e Soja (1950 até hoje)	1952 a 1962	Ciclo do Café.	Expansão para região entre os rios Itiberê e Emboguaçu e Ilha dos Valadares. Ocupação dos manguezais.
	1967	Inauguração da rodovia BR-277, ligando o litoral ao extremo oeste paranaense, o que facilitou o escoamento da produção agrícola e diversificou a movimentação do Porto.	
	Década de 1970	Início da movimentação da soja e seus derivados. Com a implantação do Complexo Corredor de Exportação (CCE), além da reestruturação para atender a nova demanda, com tecnologia mais avançada, surgiram os terminais petroquímicos no setor oeste do porto.	Ocupação da periferia do Centro Histórico, manguezais, imediações do Porto, sudoeste da cidade e Ilha dos Valadares, promovida pela imigração que viera trabalhar nos centros de beneficiamento de café. Instalação de empresas de exportação de grãos na região próxima ao Porto.
	1975	Abertura do Canal da Galheta.	
	Décadas de 1980 e 1990	Construção da PR-407. A expansão da área portuária foi contínua, tanto para leste como para o oeste, através de aterramento.	Toda a margem norte da cidade de Paranaguá, voltada para a baía, foi ocupada por estruturas ligadas à atividade portuária. Expansão: margens da BR-277 e na porção sul do município, através de loteamentos, nos balneários e com a criação do Distrito Industrial do Embocuí. Início da percepção de franjas insalubres.
	1990	Aprofundamento do Canal da Galheta.	
	A partir de 1990	Lei de Modernização dos Portos. Em 1993, com o estabelecimento da Lei, o porto experimentou um novo processo de expansão, com a criação do Terminal de Contêineres de Paranaguá (TCP), da Fospar e de grandes áreas (pátios) para veículos, com a transferência da operação portuária, em parte, para a iniciativa privada.	Expansão para áreas mais afastadas do centro urbano e manguezais (margens e afluentes de rios e manguezais, ao longo da PR-407, da Estrada do Pontal do Paraná).

Fonte: Adaptado de Neu (2009) e Soares (2009).

A Figura 111, retirada de Soares (2009), ilustra esses ciclos econômicos e de expansão do porto, mostrando a evolução espacial da malha urbana da cidade de Paranaguá, de 1792 a 2005.

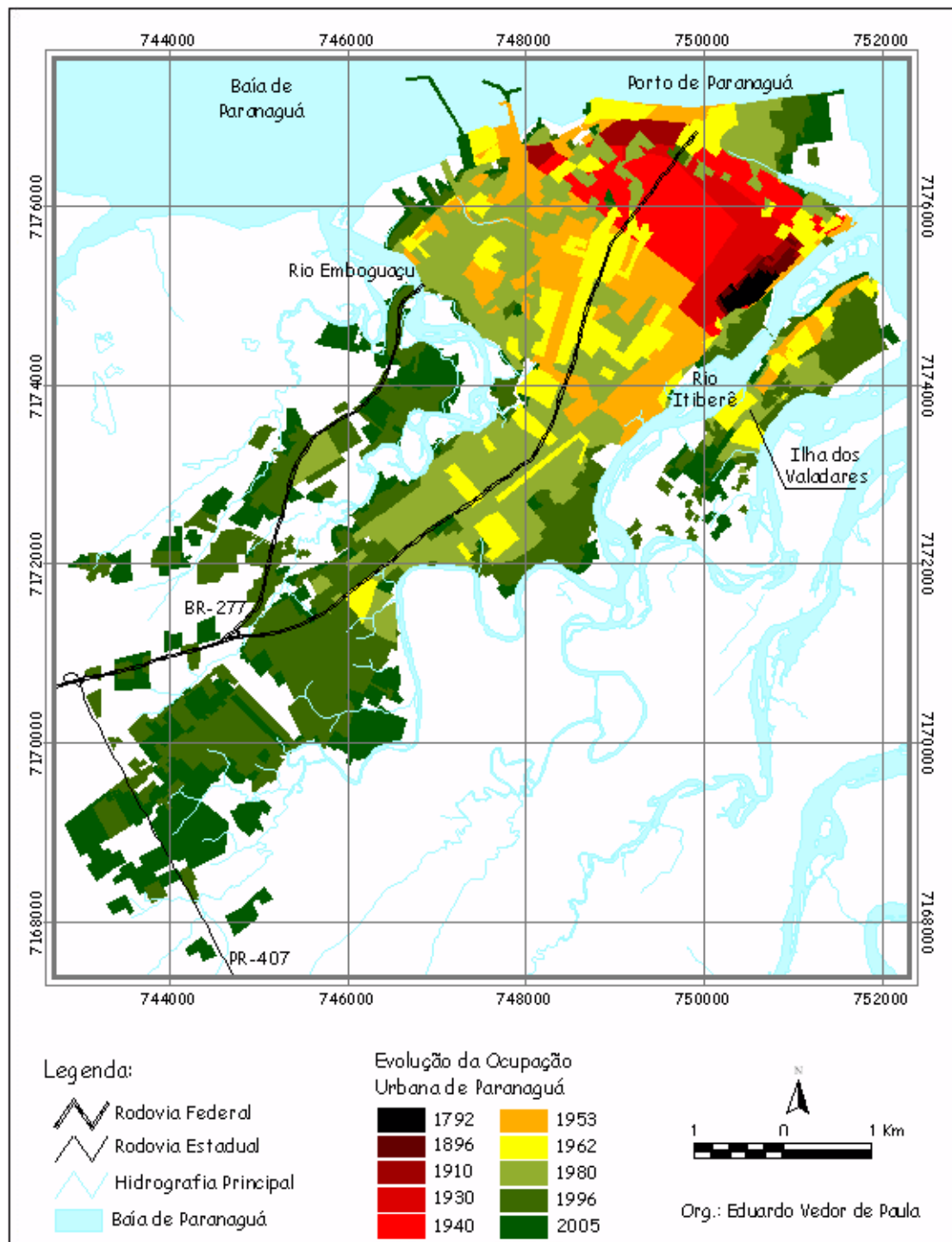


Figura 111. Evolução espacial da malha urbana de Paranaguá – 1792 a 2005

Fonte: Soares (2009)

Em Paranaguá, o primeiro núcleo urbano em 1617 foi assentado na Ilha da Cotinga, e mais tarde, paulatinamente, fez-se a mudança do povoado para o continente, que passou a ocupar um ponto mais elevado à margem esquerda do rio Taguaré, hoje Itiberê (Freitas, 1974 apud Neu, 2009).

Após a transferência, o novo agrupamento tornou-se vila. A expansão foi rápida, no sentido leste-noroeste, fomentado pela mudança de localização do Porto de Paranaguá para área de maior facilidade na atracação, a Baía de Paranaguá (Oliveira, 2003).

O Porto de Paraná viveu diferentes fases que intensificaram a movimentação de mercadorias realizada. A primeira fase motivou pequenos investimentos em melhoria das condições de atracagem no Porto. Foi a fase do ouro, que teve seu auge de 1620 a 1720, mas que perdurou até início do século XX (Neu, 2009).

Em 1872, o Governo Federal concedeu a terceiros o direito de construir e explorar o porto, com a transformação do antigo ancoradouro da cidade de Paranaguá em um porto, visando o atendimento aos fluxos de mercadorias originadas da ligação ferroviária com Curitiba, inaugurada em 1885.

De acordo com Soares (2009), em 1886 Paranaguá era formada por alguns poucos quarteirões situados às margens do Itiberê. Nesse período, embarcações a vapor substituíram as à vela, não havendo possibilidade de adentrar o rio que apresentava problemas de assoreamento, o que dificultava o acesso de navios de calado de maior porte. Assim, as embarcações ficavam fundeadas na foz do rio. As mercadorias eram transferidas para embarcações menores que seguiam em direção ao costado do rio, desprovido de qualquer equipamento portuário específico para o transbordo das cargas, transportadas soltas ou em sacarias.

Somente em 1889, com a Proclamação da República, o estado do Paraná recebeu o Termo de Concessão do Porto, Decreto nº 6.053, por 60 anos. Soares (2009) afirma que até 1910 o crescimento de Paranaguá foi pequeno, agregado para o oeste da região anteriormente ocupada. Ainda segundo o autor, a partir dessa data iniciou-se um processo de crescimento em direção à Baía de Paranaguá, para onde a atividade portuária foi transferida. Nesse período inicial do século XX foram construídos sete trapiches de madeira, pertencentes a distintas empresas, até que profundidades suficientes pudessem ser atingidas para atracação direta dos navios.

O Governo do Estado do Paraná assume, conforme disposto no Decreto nº 12.477, de 23 de maio de 1917, as obras de abertura de dois canais de acesso, a execução de 550m de cais acostável, e 2.486 m de cais de saneamento, além de armazéns e depósitos, de acordo com projeto elaborado pela Inspetoria Federal de Portos, Rios e Canais, do Ministério da Viação e Obras Públicas. Tais obras garantiram a continuidade de movimentação da produção regional (APPA, 1976 apud Neu, 2010).

No início do século XX, a redução na extração dos veios auríferos encerrou a fase do ouro e reduziu consideravelmente as exportações do ancoradouro de Paranaguá. No entanto, a erva-mate já despontava como alternativa comercial e originou, de certa forma, uma nova fase na movimentação portuária. Nesse momento a fronteira agrícola foi ampliada e, por um período de 35 anos, o Porto de Paranaguá viveu um novo ciclo de exportação: o ciclo da madeira.

A partir da década de 1920 começou o processo de aterramento para a construção de um cais de concreto, tipo dinamarquês, concluído para a inauguração oficial do novo porto. A construção começou em 24 de novembro de 1926 e a inauguração se deu a 17 de março de 1933, com a atracação do Navio Almirante Saldanha. Em 1935, o porto passou a ser denominado oficialmente com o nome D. Pedro II.

Em 11 de julho de 1947 foi criado o órgão estadual Administração do Porto de Paranaguá, modificado, em 10 de novembro de 1971, para Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina (APPA).

Na década de 1950 e 1960 vive-se o apogeu e o auge do café tendo a expansão urbana acontecido entre os Rios Itiberê e Emboguaçu e Ilha dos Valadares. Na distribuição populacional de Paranaguá, a Ilha dos Valadares apresentou ocupação periférica de destaque no período do café, próximo ao centro urbano principal e centro histórico. Este fato demonstra a atratividade da área, tão próxima do centro, que possibilitou invasões ou compras por preço mais baixo que outras áreas. Com isso, a Ilha passou a ser o principal destino de diversos migrantes que procuravam trabalho e moradia na cidade.

A construção da BR-277 em 1967, responsável pela ligação do litoral ao extremo oeste paranaense, ampliou a ligação entre novas áreas produtoras de cereais no Brasil e diversificou, intensamente, o volume de negócios no Porto. A expansão urbana se dá a partir de novos loteamentos e ocupações irregulares no eixo constituído pela BR-277 e pela Avenida Bento Munhoz da Rocha, antiga estrada do matadouro, em direção às praias (PR-207) (Neu, 2009).

“Nos anos 1970, observa-se o início das exportações de soja por Paranaguá. O porto foi remodelado e novos armazéns foram construídos para o atendimento desta demanda. Com a implementação de máquinas substituindo a mão de obra, gerou-se desemprego e aumentaram os problemas sociais, refletindo-se em uma desorganização do espaço intensificando a ocupação de áreas de preservação permanente e frágeis ambientalmente” (Tonetti, 2011), destacadamente “espaços situados na periferia do centro histórico, em áreas dos manguezais, nas imediações do porto, bem como áreas mais distantes, a sudoeste da cidade” (NEU, 2009, p. 107).

A partir dos anos 1980 e 1990, a expansão foi em direção a BR-277 e a PR-407, com o aparecimento de novos loteamentos, balneários e a criação do Distrito Industrial do Embocuí (Oliveira apud Cerdeira, 1999).

Oliveira (2003) lembrou que houve a intensificação de “ocupações irregulares e desordenadas”, a partir de 1990, que atingiram principalmente as margens e os afluentes dos rios e manguezais, ao longo da PR-407, da estrada das praias e PR-417, da estrada do Pontal do Paraná. Na maior parte desta ocupação, Oliveira (2003) chama a atenção para a existência das chamadas “franjas insalubres”, que começaram a ser detectadas a partir de 1985. Nestas áreas, a ocupação se dá, quase exclusivamente, por população de baixa renda, que ocupa manguezais, em condições precárias de moradia, intensificando, dessa forma, os problemas socioambientais (Oliveira, 2003, p.11).

A região portuária de Paranaguá enquadra-se no modelo Anyport (BIRD, 1963; RODRIGUE et al., 2007). Todas as fases do modelo podem ser reconhecidas: a fase de estabelecimento, que remonta o século XVI, às margens do rio Itiberê e que foi o núcleo inicial da cidade; a fase de expansão, quando o porto foi transferido para as margens da baía no início do século XX, permitindo o acesso de embarcações de maior porte; e a fase de especialização na década de 1950 com os granéis sólidos, inicialmente o café, e posteriormente com soja e farelos, com a criação do Complexo Corredor de Exportação na década de 1970.

Após o estabelecimento da Lei de Modernização dos Portos, em 1993, o Porto de Paranaguá experimentou um novo processo de expansão, com o surgimento do Terminal de Contêineres de Paranaguá (TCP), da Fospar e de grandes áreas para o armazenamento temporário de veículos, com a transferência da operação portuária, em parte, para a iniciativa privada (Soares, 2009).

Em detrimento da “reorganização” tanto físico quanto institucional vivido pelo sistema portuário nacional com a extinção da Portobras, a APPA realizou em 2002 o PDZPO, com o

objetivo principal de gerar os procedimentos necessários para o crescimento e desenvolvimento das atividades portuárias. Além do crescimento portuário propriamente dito, o PDZPO 2002 apresentava intervenções que iam além da área primária do porto, avançando sobre as áreas do município e sobre áreas que, mesmo sendo vinculadas ao porto organizado, estão localizadas em outros municípios, como o caso dos municípios de Pontal do Paraná e Antonina.

Por sua vez, o município de Paranaguá, visando seu ordenamento territorial, desenvolveu o Plano Diretor Municipal, Lei Complementar nº 112, de 18 de dezembro de 2009 que, em conjunto com estratégias territoriais do Estado do Paraná através dos programas como Paraná Cidade, promoveram um direcionamento específico de articulação entre os municípios visando uma aproximação entre entes organizacionais para atenderem às demandas comuns. Entre os entes gerados para essa finalidade está o Conselho de Desenvolvimento do Litoral – COLIT.

Nesse contexto ressalta-se que o Plano Diretor do Município de Paranaguá encontra-se validado e aprovado pelo COLIT, cumprindo um dos pré-requisitos básicos para que o plano tenha a devida validade.

8.3 Impactos da Operação Portuária no Município

8.3.1 Conflito entre Uso e Funções

A dinâmica operacional do Porto de Paranaguá abrange várias funções e serviços. Caracterizado como um porto multifuncional, Paranaguá atende principalmente cargas de graneis sólidos e líquidos, cargas gerais e contêineres. Cada uma destas cargas apresenta necessidades de manuseio, circulação, distribuição e armazenagem bem distintas e, por esta razão, exigem espaços específicos para a sua organização.

Devido à natureza distinta das cargas, os serviços complementares aos procedimentos de transporte de carga até o porto também necessitam de tratamentos diferenciados. No que tange ao uso e ocupação do solo, as cargas determinam os tipos de complementos espaciais que serão necessários para o seu manuseio e armazenamento. Desta forma, o porto definiu em função da ocupação, do processo histórico e do desenvolvimento econômico, áreas específicas de funcionamento dentro de sua área primária.

Embora o porto seja multifuncional, para manter as atividades em pleno funcionamento, há a necessidade de uma adequada espacialização quanto aos usos e ao

procedimento de embarque e desembarque de cargas. Em virtude destes processos, observa-se uma ocupação complementar desses usos fora da área primária. As ocupações espalham-se ao longo do tecido urbano de forma a criar “nichos” que definem os tipos de usos e serviços para as áreas onde se encontram.

Ao analisar a morfologia urbana, observa-se que estes modelos de ocupação fazem parte do próprio processo histórico de ocupação territorial do Porto de Paranaguá, assim como seguem processos de ocupação urbana ao longo das cidades portuárias no Brasil.

Para que os procedimentos operacionais fossem adequados ao seu tempo, no caso de Paranaguá, foram instalados armazéns a uma distância relativamente próxima aos berços, pois isso permite maior agilidade entre armazenagem e embarque e desembarque de carga. De certa forma este foi o processo vivido por todas as áreas da cadeia logística de produção e distribuição de cargas e produtos. Conforme o desenvolvimento tecnológico foi apresentando soluções e meios, novos modelos e metodologias foram inseridos, trazendo reflexos nos processos que ocorrem dentro e fora da área portuária.

O Porto de Paranaguá passou por um processo de mudança de lugar ainda no começo do século XX saindo do local de fundação da cidade para onde se encontra hoje. A alteração de local do porto estabeleceu também uma área primária que, no contexto histórico da época, foi estratégico e adequado ao momento.

As experiências vividas no século XX foram caracterizadas pelas velocidades com que novos mecanismos tecnológicos foram implementados e estruturados, alterando a relação de uso territorial. O navio que inaugurou o novo porto D. Pedro II, em nada se parece com os navios que hoje atracam em seus berços, exigindo calados cada vez maiores tanto para a navegação como para a atracação e equipamentos compatíveis para manuseio das cargas transportadas. Da mesma forma, a cidade de Paranaguá está com demandas diferenciadas e muitas vezes maiores do que aquelas da Vila que viu o estado do Paraná nascer.

Observa-se que o tratamento adequado ao uso portuário visava o estabelecimento de circulação de cargas atendendo à nova matriz modal de transporte, que incluía a ferrovia. Inicia-se com esta proposição, o alcance da hinterlândia que visava a um plano estratégico nacional de produção e distribuição de bens e serviços e não somente a ocupação territorial.

No entanto, a estrutura e o funcionamento do porto acabaram por se inserir de tal forma nos negócios do Estado do Paraná, fazendo com que a cidade de Paranaguá se consolidasse como centro regional do litoral.

Um dos elementos da infraestrutura urbana que mais age como definidor do desenho urbano é o sistema viário. Desta forma os conceitos de logística foram sendo adaptados às possibilidades disponíveis de circulação. A abrangência dos serviços complementares do porto e a inserção na malha urbana dependem dos espaços urbanos disponíveis e previstos para fazer a transição e diversificação dos usos. A Figura 112 ilustra o desenvolvimento da malha urbana de Paranaguá ao longo dos últimos 60 anos.



Figura 112. Evolução urbana de Paranaguá (A) década de 1950, (B) década de 1970, (C) década de 1980, (D) ano de 2003.

Fonte: APPA/RCA/Aquaplan 2010, Adaptado de Paralela, 2006.

No Brasil como um todo, em função das matrizes de transportes definidas como forma de política econômica, o sistema de transporte rodoviário adquiriu grande importância principalmente a partir dos anos 1950. Este processo fez com que as relações de uso do espaço consolidassem a ocupação ao longo do sistema viário. A “facilidade” no deslocamento fez com a disponibilidade de espaços acabassem se tornando “mais acessíveis” em detrimento do modal utilizado.

O reflexo da utilização do modal de transporte rodoviário fez com que a malha urbana tivesse em seu uso de solo a criação de uma Zona de Interesse Portuário (ZIP), visando o atendimento destes usos complementares.

Desta forma, a relação Porto/Cidade estabelece um processo dialético onde seus usos e funções se complementam e se restringem. A cidade precisa do porto como elemento impulsionador de seu desenvolvimento e, o porto, precisa da estrutura urbana e social da cidade para poder se estabelecer como equipamento urbano de excelência. O crescimento do porto traz em si externalidades para a cidade e o crescimento da cidade traz externalidades para o porto.

Reagindo ao impulso econômico e das dinâmicas das cargas, o porto apresenta diversos momentos de crescimento e estagnação, mas está sempre promovendo e atraindo viagens. Por sua vez, esse reflexo é sentido de várias formas na organização e distribuição da ocupação territorial da cidade. Em determinadas situações, áreas que estavam previstas ou designadas para o crescimento do porto foram invadidas ou ocupadas de forma irregular pela população que, em busca de inserção no mercado de trabalho, procuraram estar mais perto da principal oferta de trabalho da cidade, o porto. Da mesma forma, a dinâmica econômica de atendimento do porto, fez com que áreas fossem ocupadas visando suprir o seu programa de crescimento.

Conforme a infraestrutura foi atendendo aos padrões de ocupação tanto legal como real, observa-se a pulverização de serviços que visam o atendimento de uma das principais engrenagens de serviço de transporte. A carga transportada por caminhões faz com que cada unidade de carga, toneladas equivalentes (TEU) para contêineres ou toneladas (t) para granéis, signifique um caminhão por contêiner ou um caminhão a cada 20 t de granel. Considerando o posicionamento do Porto de Paranaguá no cenário nacional, o número de caminhões que circula pela malha urbana representa um mercado de serviços extremamente atrativo para uma grande parte da estrutura econômica do município. Assim há um expressivo número de oficinas, borracharias e comércios complementares aos serviços de transporte ao longo de toda a malha viária, principalmente no entorno do porto e nas vias prioritárias de acesso. Assim como a hinterlândia do porto extrapola as áreas do município nas quais está inserida, em escala local, os serviços de atendimento complementares ao transporte de carga se espalham por várias áreas da cidade, não ficando exclusivamente na área primária ou de entorno ao porto.

A reflexão inerente ao processo de ocupação urbana faz com que se pense em regiões apropriadas à ampliação do porto e ao mesmo tempo de toda a rede de serviços que pode atender aos usuários do porto principalmente caminhões e caminhoneiros.

8.3.2 Ordenamento Territorial/Uso do Solo

O ordenamento territorial no Brasil segue determinações regulamentares de legislação federal. Desde a época das capitanias hereditárias o plano de ocupação territorial atende às determinações políticas vinculadas aos meios de produção.

O processo de evolução urbana do Brasil está totalmente ligado à ocupação do litoral através das cidades portuárias. As cidades do sul do Brasil, Paranaguá, São Francisco do Sul, Laguna e Porto Alegre foram estratégicas no procedimento de ocupação e dominação do território.

Antes da vinda da família real para o Rio de Janeiro, uma das mais significativas intervenções caracterizada como uma operação urbana ocorreu em Pernambuco, com a vinda de Mauricio de Nassau, que ampliou e reformou áreas importantes para o funcionamento do porto de Recife e interferiu diretamente no sistema viário, viabilizando eixos de ocupação com o foco no processo de desenvolvimento urbano aliados com a operação portuária.

A estruturação urbana de Paranaguá obedeceu à lógica do processo de ocupação estabelecida nas cidades portuárias brasileiras, segundo os pressupostos institucionais de sua época e, depois, à dinâmica de exportação implantada pelo Governo Central. O fato do centro histórico da cidade de Paranaguá ter sido tombado pelo IPHAN (ver Figura 113) demonstra a importância que tem esse sítio e, é possível ainda hoje perceber e entender o processo de ocupação da cidade, através do conjunto de edificações ainda preservadas.

As principais edificações eram a cadeia, a prefeitura e o colégio dos padres jesuítas (ver Figura 113), elas formavam o eixo principal de circulação e de atração de deslocamentos.

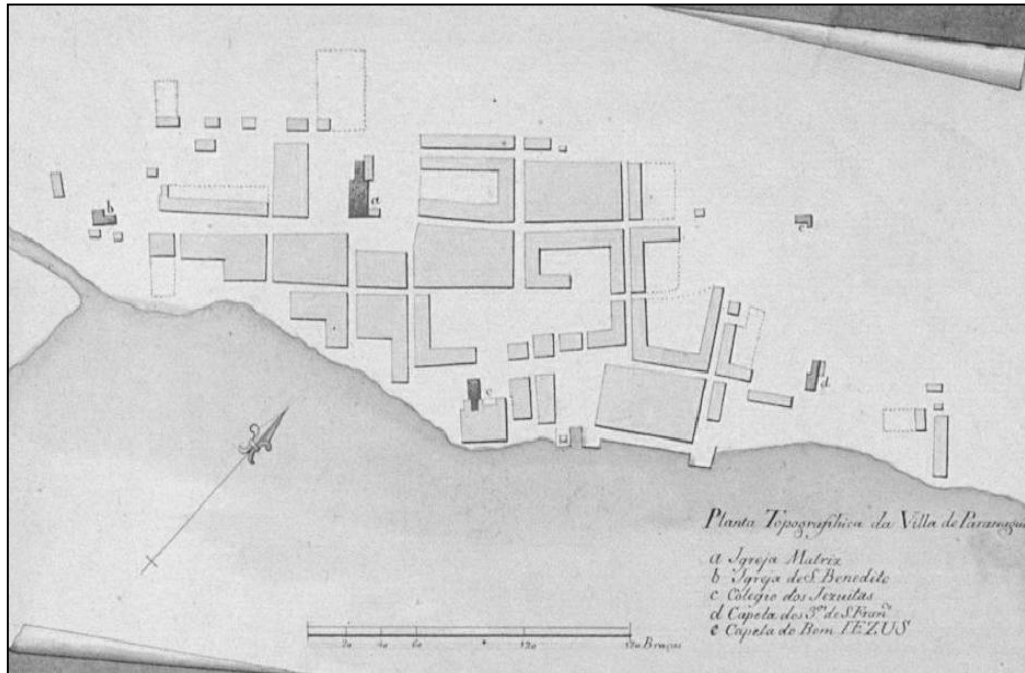


Figura 113. Paranaguá no século XVII

Fonte: Arquivo do Estado de São Paulo

A necessidade de alterar o porto de lugar em função das novas embarcações com tecnologias a vapor criou um desenho urbano para a cidade que, junto com a ferrovia, criaram os principais eixos definidores desse desenho. O crescimento da cidade e do porto fez com que município se preocupasse com medidas que organizassem o espaço físico da cidade.

Atendendo a determinações do artigo 182 e 183 da Constituição Federal e da Lei Federal nº 10257/01 - Estatuto da Cidade, o município de Paranaguá através da lei complementar nº 60 de 23 de agosto de 2007, que instituiu o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado, estabeleceu ações de planejamento para a cidade de Paranaguá. Dentro deste contexto, a organização territorial está destacada na estrutura da lei visando à adequação do espaço urbano ao crescimento e desenvolvimento sustentável e ao meio ambiente, como pode ser visto a seguir:

Art. 4º - Integrarão o Plano Diretor as leis abaixo descritas. Após a aprovação da presente Lei Complementar, este conjunto de leis discriminadas abaixo será encaminhado ao Poder Legislativo para discussão e aprovação e virão a compor o Plano Diretor:

- I - Lei do Perímetro Urbano;
- II - Lei de Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo;
- III - Lei de Parcelamento do Solo Urbano;
- IV - Lei do Sistema Viário;
- V - Código de Obras e Edificações;
- VI - Código de Posturas;
- VII - Zoneamento Ecológico-Econômico Municipal.

Parágrafo Único - Outras leis e decretos poderão integrar o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado, desde que, cumulativamente:

I - tratem de matéria pertinente ao desenvolvimento urbano e às ações de planejamento municipal;

II – mencionem, expressamente, em seu texto a condição de integrantes do conjunto de leis componentes do Plano;

III - definam as ligações existentes e a compatibilidade entre os seus dispositivos e aqueles das outras leis já componentes do Plano fazendo remissão, quando for o caso, aos artigos dessas leis.

Art. 5º - O Plano Diretor deverá ser revisado e atualizado em um prazo máximo de 10 (dez) anos, bem como terá suas diretrizes e propostas avaliadas e monitoradas, periodicamente”.

Os dispositivos legais trabalhados no Plano Diretor do Município de Paranaguá visaram entre tantas medidas, tratar eminentemente dos papéis desenvolvidos pelo porto e pela cidade, aprimorando as relações entre estes entes e os conflitos gerados ao meio físico, tanto o construído quanto o natural.

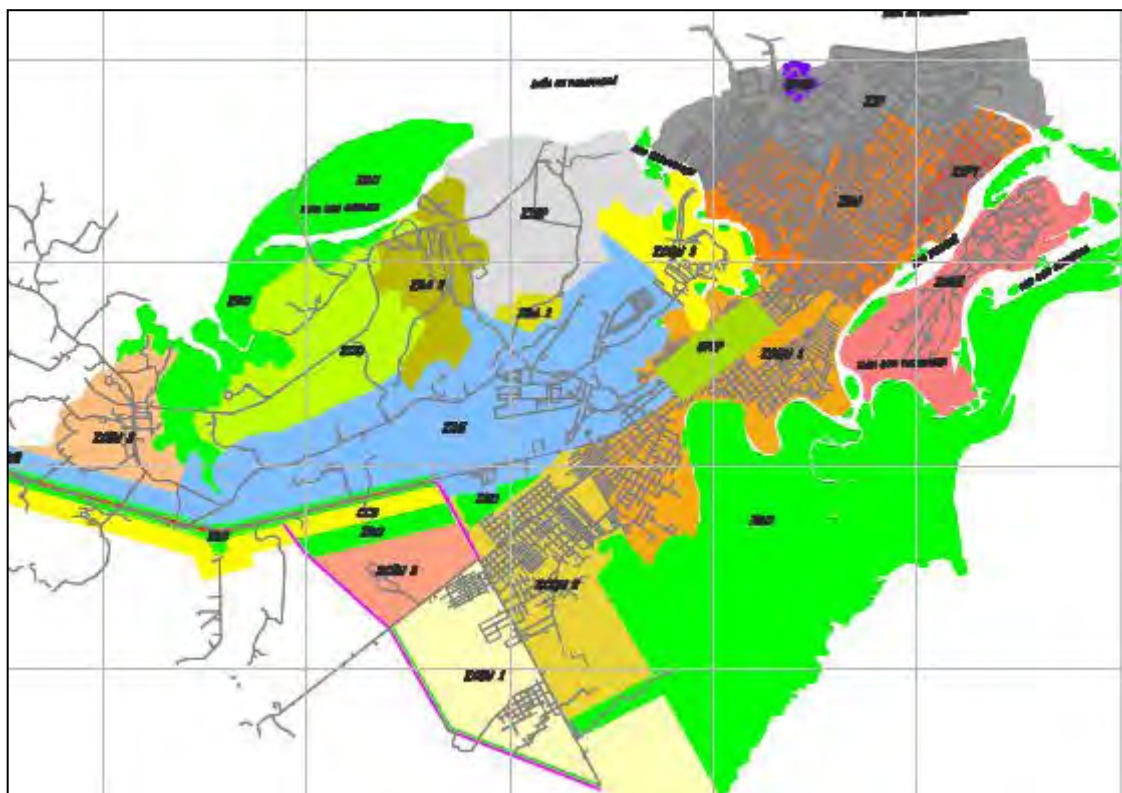


Figura 114. Plano Diretor de Paranaguá – Zoneamento e Uso do Solo

Fonte: Prefeitura Municipal de Paranaguá, 2010.

O plano diretor da cidade levou em consideração necessidades intrínsecas e históricas do porto, reservando áreas específicas para o crescimento das atividades portuárias, tanto no nível de complemento das áreas primárias como das possíveis expansões territoriais (Figura 100). Desta forma o planejamento urbano da cidade propõe áreas para o crescimento nos

sentidos Oeste e Leste. No sentido Oeste está destinada uma área prioritária para a acomodação de novos serviços, visando atender ao crescimento estimado e uma possível ampliação portuária. A principal vantagem deste procedimento é a destinação de áreas que já são servidas por infraestrutura viária e ferroviária (Figura 115).

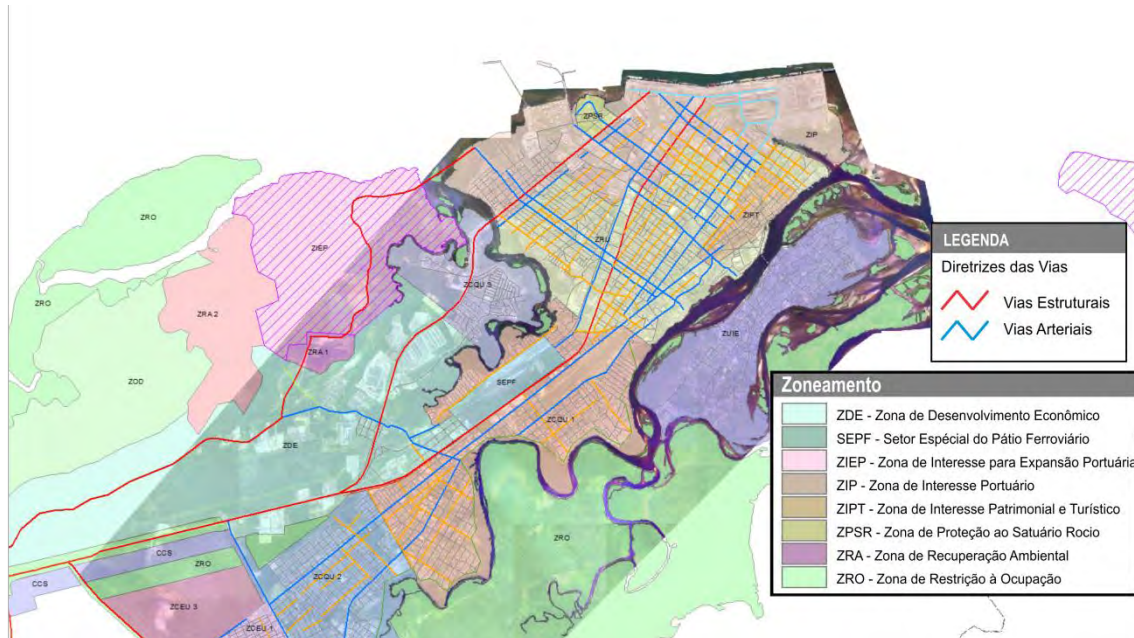


Figura 115. Propostas de novos usos e acessos viários – Paranaguá.

Fonte: APPA/RCA, 2010.

As implicações desses processos por parte do município envolvem uma estratégia de desenvolver o turismo, ampliando as atrações que a cidade já conta, como é o caso do centro histórico, que ficará bem próximo do terminal de passageiros e o turismo religioso, com a procissão de Nossa Senhora do Rocio.

O Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado propõe, em torno do sistema viário existente, uma previsão de adensamento fortalecendo determinados eixos de deslocamento dentro da cidade. Prevê também uma maior agregação do distrito de Alexandra na malha urbana promovendo também uma nova possibilidade de adensamento ao longo de seu acesso e no seu núcleo principal. Complementando esta proposta está a consideração da instalação do novo aeroporto no município (Figura 116).

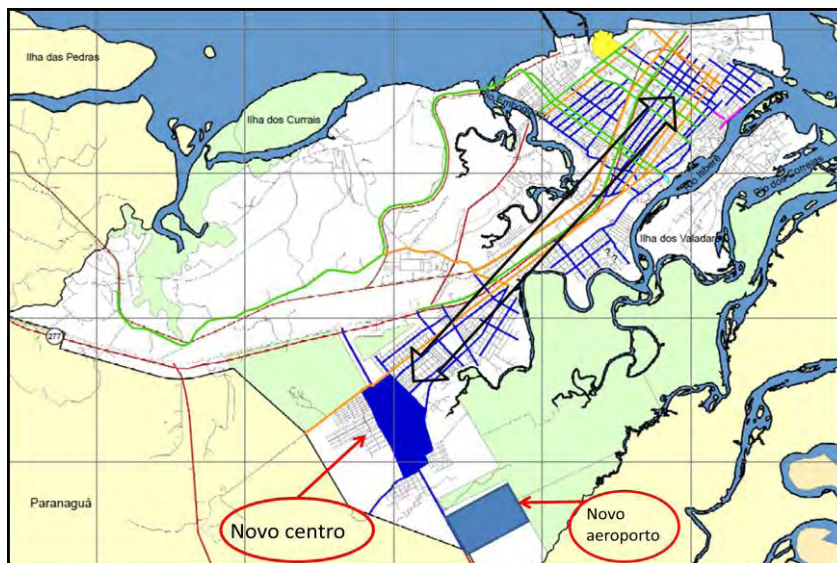


Figura 116. Plano viário do município considerando o aeroporto e os eixos de circulação e adensamento

Fonte: APPA/RCA

Devido à estruturação modal brasileira privilegiar o sistema rodoviário, todo o sistema viário desempenha papel preponderante nos meios de produção do país. Com a produção do espaço, além de não ser diferente, este processo determinou como as estruturas de valoração territorial passaram a ser potencializadas com as estratégias logísticas e comerciais.

A metodologia do processo de planejamento no Brasil foi fundamentada na lógica do deslocamento por automóvel. No caso de Paranaguá, os eixos viários são setores de adensamento que visam promover o desenvolvimento econômico e comercial. Mesmo a área determinada como Setor de Interesse Portuário está com previsão de adensamento, visando tanto a verticalização como uma nova taxa de ocupação. Esta proposição por parte do município demonstra o arrojo do plano diretor em mesclar usos visando uma priorização em atendimento dos serviços portuários sem ser exclusivo. A postura do poder público em agir desta forma, traz à tona o entendimento da importância da relação porto cidade e de como seus processos são complementares e não excludentes.

O Plano Diretor da cidade de Paranaguá prevê efetivamente uma ampliação das atividades complementares ao porto e uma possível área de expansão a oeste potencializando os eixos de ligação e de transporte de carga até o porto. Parte deste processo é um reconhecimento das atividades que se estruturaram ao longo das rodovias e ferrovias. Nos principais eixos viários estão também situados os principais polos geradores de tráfego,

demonstrando dessa maneira o interesse entre a necessidade de aglutinar os usos comerciais com os pontos de facilidade de circulação.

Como o porto é o grande gerador de viagens da cidade e da região (ver Figura 117), as atividades complementares de atendimento portuário se instalam ou procuram instalar de forma a estabelecer zonas de interesse comum ou complementares. A dinâmica comercial derivada da negociação das propriedades de terras no entorno portuário demonstra o interesse de se reorganizar o espaço urbano em sintonia com as tecnologias disponíveis e que no Brasil, dependem do caminhão para seu efetivo transporte e do sistema viário para a sua organização.



Figura 117. Pólos geradores de tráfego.

Fonte: APPA/RCA

Para efeito do zoneamento na área de interesse portuário, verifica-se que, em virtude do montante de terras disponíveis e pelo uso do solo proposto pela legislação, há um reflexo direto na forma como a ocupação procura se adaptar aos meios disponíveis e ao nível de serviços necessários ao atendimento de demandas portuárias. Como o porto se caracteriza por ser um porto multifuncional, a atratividade de cargas é ampla, com algumas especificidades que obrigam a tratamentos diferenciados em virtude da peculiaridade de sua natureza, da complexidade do manuseio e da forma como são trabalhadas e armazenadas.

Entre os procedimentos que mais ocupam espaço estão: o embarque de soja, que tem uma solução de tratamento na área primária com o corredor de exportação; e o embarque e

desembarque de automóveis. Como as atividades de embarque e desembarque de automóveis podem ser consideradas recentes, verifica-se ao longo da área primária do porto, bem como na Zona de Interesse Portuário que os pátios para os automóveis em espera para destinação final, ficam alocados fora do seu ponto mais próximo do embarque (Figura 118).



Figura 118. Área de embarque de automóveis

Fonte: APPA

Ao observar a utilização de espaços urbanos adaptados às necessidades de tratamento e manuseio das cargas, verifica-se o acerto da legislação urbana em flexibilizar o uso do solo urbano ao estabelecer como “Área de Interesse Portuário” o redor imediato da zona primária do Porto Organizado. Este ordenamento territorial através do zoneamento permite a organização espacial do ponto de vista da sazonalidade da demanda comercial e cria diretrizes de ocupação que atendem aos modelos que podem ser combinados ou adaptados às operações portuárias. Dessa maneira, o espaço urbano procura atender às necessidades da cidade com uma proposta de “estar apto a” atendendo o crescimento econômico e as atividades comerciais.

As consequências do crescimento econômico no processo de ocupação urbana fez com que o crescimento desordenado de décadas anteriores, com invasão de áreas inadequadas, apresentasse problemas de ordem estrutural para o meio urbano. A interferência antrópica sem o adequado tratamento de infraestrutura e de equipamentos urbanos provocou externalidades que tendem ao agravamento do desequilíbrio entre o ambiente natural e o ambiente construído, interferindo diretamente na forma de produção do espaço e no modelo de ocupação por parte da população, principalmente de baixa renda (Figura 119).



Figura 119. Ocupação irregular e lançamento do esgoto em rio ao lado do porto.

Fonte: APPA/RCA

A ocupação territorial com um forte apelo social, fez com que áreas fossem oficializadas na consolidação urbana. Desta forma, o Plano Diretor também previu em sua política pública, mecanismos de ordenamento territorial em sintonia com o Estatuto da Cidade, entre eles, as Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) e outorga onerosa do direito de construir.

8.4 Adequação da Integração Viária

O desenvolvimento da cidade de Paranaguá está atrelado diretamente ao crescimento do porto, razão pela qual o sistema viário do município apresenta características diferenciadas entre o sistema viário portuário e do centro histórico. Responsável pela ligação entre áreas e setores da cidade, o sistema viário é o principal articulador das relações sociais, permitindo o deslocamento de pessoas, cargas e mercadorias e a instalação dos estabelecimentos institucionais e comerciais. Desenvolvido praticamente em sistema ortogonal com a malha em “xadrez”, o sistema viário tem como eixos condutores as vias de prolongamento da BR-277 e a linha férrea, que formataram o desenho urbano da cidade. O Plano Diretor de 2010 propõe em seu plano viário, além da consolidação dos traçados viários já existentes, a caracterização de usos e funções urbanas com a hierarquização das vias em sistemas viário principal e complementares, promovendo a interação entre porto e cidade (Figura 120).

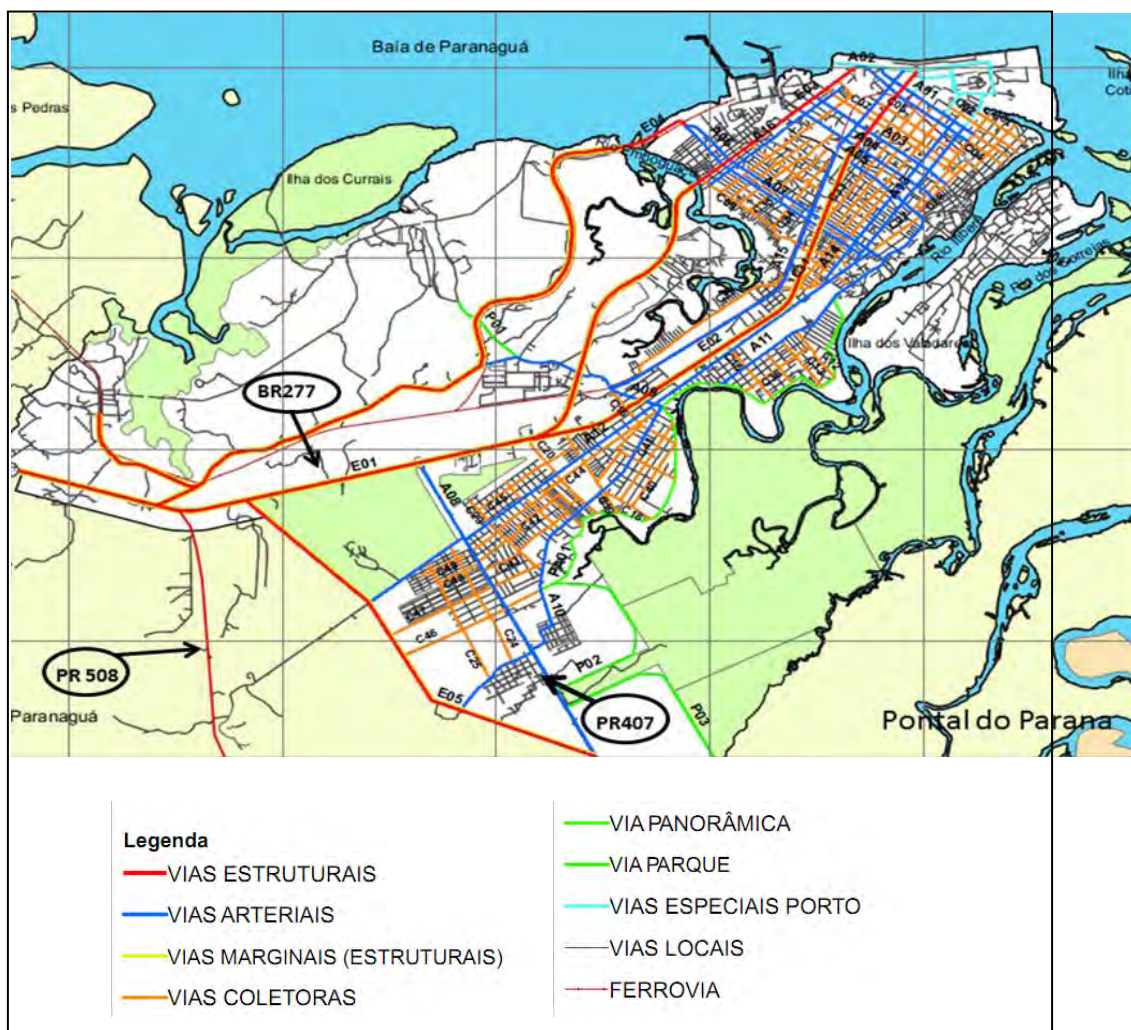


Figura 120. Malha viária urbana e conexão com acessos regionais

Fonte: Prefeitura Municipal de Paranaguá, 2010.

Embora as demandas de transporte, principalmente na época do embarque da safra da soja, tenham uma grande concentração de caminhões, a estrutura do sistema viário apresenta um dimensionamento adequado para o tecido urbano, sendo que o conflito entre a necessidade de espaço e circulação ocorre muito mais em função da ausência de retroárea, ou áreas de suporte logístico na dimensão da necessidade de uso, do que necessariamente de sistema viário.

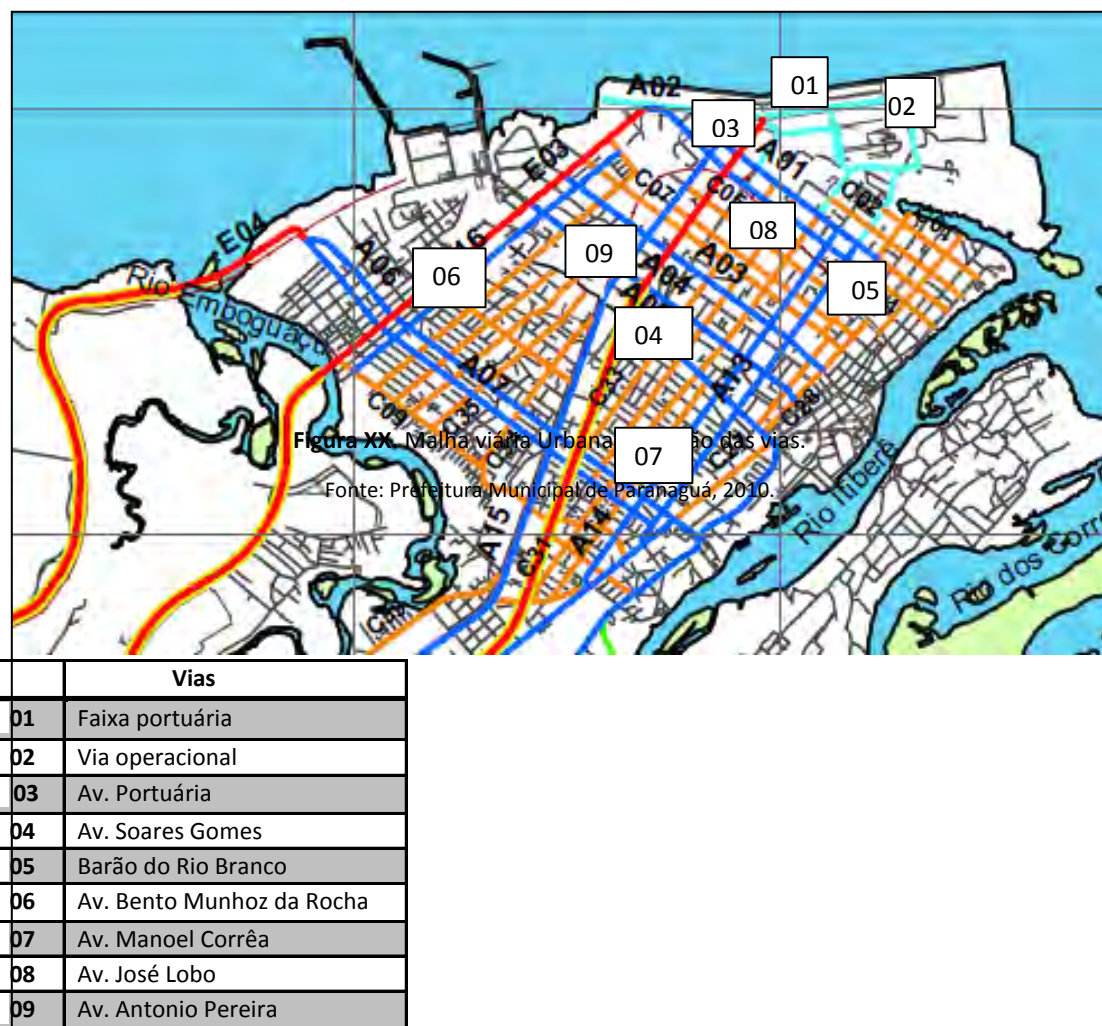


Figura 121. Vias de acesso rodoviário ao Porto de Paranaguá

Fonte: Prefeitura Municipal de Paranaguá, 2010.

A estruturação urbana em função do meio físico e institucional absorve a circulação dos fluxos e diversas demandas viárias. Os principais problemas encontrados na malha viária estão vinculados a acidentes em cruzamentos que fazem interface entre as áreas onde ocorre a transição entre os setores de interesse portuário e a circulação urbana. Observando o desenho urbano e as vias que formam a malha viária, nota-se um eixo de indução de circulação ao porto e outro eixo de circulação ao trânsito urbano. Nota-se também uma indução da ocupação promovida pela linha férrea e do meio físico natural. Desta forma, verifica-se uma região entre o porto, o centro histórico e os rios, como núcleo consolidado de ocupação urbana e um adensamento ao longo das vias e da ferrovia, que fazem as interligações intermunicipais. A Figura 122 mostra os principais pontos críticos na malha urbana que estão assim distribuídos:



Figura 122. Pontos críticos do sistema viário de acesso ao Porto de Paranaguá

Fonte: APPA/RCA

8.5 Integração Regional

8.5.1 Complexo Portuário da Baía de Paranaguá

O Porto de Paranaguá concentra hoje a maior parte de sua operação em sistemas de exportação, principalmente nos corredores de exportação de soja. Pela própria ocupação territorial, pela dinâmica de funcionamento e de como está inserido na malha urbana, o porto necessita cada vez mais de espaços para acomodar as demandas de exportação que, em suma, atendem a um processo de desenvolvimento nacional. A forma como os serviços de um porto atendem aos mecanismos de desenvolvimento regional, via de regra, impõem ao sistema de funcionamento nas cidades onde estão alocados, uma série de circunstâncias que dependem intrinsecamente de estruturas operacionais e logísticas para um adequado serviço portuário, quer seja público ou privado.

Entendendo o Porto como um importante elo no mecanismo do desenvolvimento econômico e social das cidades de abrangência imediata, a interface de gestão entre o Porto Organizado e os municípios que o compõem, é de suma importância para a adequação dos

usos e funções urbanas. Repetindo o processo dialético de estruturação urbana, a ocupação territorial acompanha os meios de transporte acomodando ao longo de suas estruturas elementos que consolidam o uso do solo. O processo de hierarquização das vias, bem como a demarcação dos usos retroportuários, faz do desenho urbano um mecanismo de interesse vital para que o crescimento da cidade seja promovido como elemento de interação entre o espaço econômico, o cenário social e o ambiente administrativo a partir do ponto de vista do poder público.

Denota-se nesse processo, a figura do Porto Organizado como responsável não somente por um porto, mas pela instituição de um complexo portuário: Complexo Portuário da baía de Paranaguá. O complexo Portuário de Paranaguá envolve o porto e o município de Paranaguá, o porto e o município de Antonina, o município de Pontal do Paraná e a possibilidade de implantação de um novo porto nessa cidade.

A Constituição de 1988 remeteu à regularização dos artigos 182 e 183 sobre a política urbana, instituindo um cabedal de leis que resultou no Estatuto da Cidade. O Estatuto da Cidade gerou uma série de obrigações para os municípios, mas também propiciou uma série de ferramentas para que o ordenamento territorial pudesse corrigir distorções intrínsecas à ocupação e lançasse alicerces para o desenvolvimento sustentável.

A forma como estão instituídas as maneiras de gerir o território, provocam determinados níveis de conflito em função do regime legal previsto pela Constituição brasileira. Enquanto a responsabilidade sobre a organização e determinação de uso do território é do município, a União e o Estado assumem papel de organização e planejamento em nível regional. No caso da Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina, o Porto Organizado transcende em domínio territorial, abrangendo três municípios de maneira direta: Paranaguá, Antonina e Pontal do Paraná. Em termos de administração territorial, há a necessidade de um processo integrado para que os objetivos do porto estejam em consonância com os objetivos dos municípios envolvidos e vice versa.

Devido à riqueza da paisagem, dos recursos naturais e da infraestrutura instalada em virtude do processo histórico de ocupação, o Estado do Paraná passou a desenvolver projetos visando o desenvolvimento regional, aprimorando as potencialidades físicas, naturais e de infraestrutura. Para fazer frente a esses desafios de planejamento de forma regionalizada, foram criadas instâncias específicas de administração e gestão com essa finalidade. No caso do litoral foi criado o Conselho de Desenvolvimento do Litoral - COLIT.

Para o contexto histórico a instituição de um conselho de abrangência regional demonstrou-se de extrema importância para viabilizar a estruturação e planejamento físico territorial fortalecendo as regiões economicamente produtivas. Consonante a essa tomada de decisão, alguns importantes elementos de ordem política estavam em andamento e foram aprovados e regulamentados ao longo desses anos.

Criado nos anos 80, o COLIT visava a uma estratégia de desenvolvimento regional voltada para o atendimento das dinâmicas de crescimento em função das centralidades geográficas. Gerido pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, o COLIT foi instituído pelo Decreto nº 4.605, de 26 de dezembro de 1984, alterado pelos Decretos nº 8.863, de 18 de agosto de 1986, nº 125, de 12 de fevereiro de 1987, nº 822, de 06 de julho de 1987, nº 4.926, de 11 de abril de 1989, nº 2.154, de 17 de julho de 1996, nº 3.060, de 17 de abril de 1997 e nº 828, de 16 de maio de 2007, sendo-lhe atribuídas as seguintes competências:

[...] I - o assessoramento, à administração estadual, no desenvolvimento do litoral paranaense, assim como no cumprimento dos princípios legais referentes ao parcelamento, uso e ocupação do solo, à prevenção e controle da poluição, à gestão dos recursos naturais, à proteção das áreas e locais declarados de interesse e proteção especial, do patrimônio histórico, paisagístico, arqueológico ou pré-histórico e outros de interesse regional, definidos em Lei Federal, Estadual e Municipal.

II – a colaboração, junto aos poderes públicos, no desenvolvimento dos atos legislativos e regulamentares concernentes à Região Litorânea do Estado, bem como a promoção de estudos sobre problemas específicos relacionados ao desenvolvimento do Litoral Paranaense.

III – a promoção de modificações e aperfeiçoamento da legislação, de acordo com estudos realizados por sua Secretaria Executiva ou outros órgãos da administração direta ou indireta do Estado.

IV – a cooperação técnica com os municípios da região na elaboração de planos, estudos e projetos voltados ao desenvolvimento urbano, à modernização administrativa e outros vinculados a seus objetivos.

V – a emissão de pareceres e o encaminhamento ao órgão estadual competente de processos de parcelamento do solo para fins de anuência prévia, prevista no artigo 3º da Lei nº 7.389, de 12 de novembro de 1980.

VI – o gerenciamento do fundo do Conselho de Desenvolvimento Territorial do Litoral Paranaense, de que trata o Decreto nº 4.758, de 21 de fevereiro de 1989.

VII – a concessão de Anuência Prévia, através de sua Secretaria Executiva, aos processos de edificações com 03 (três) ou mais pavimentos, quando situados nas áreas de menor restrição e quaisquer edificações nas áreas de maior restrição definidas ao Regulamento aprovado pelo Decreto nº 2.722, de 14 de março de 1984 e regulamentações posteriores.

VIII – a fiscalização, por sua Secretaria Executiva, do cumprimento das disposições legais pertinentes ao uso e ocupação do solo do litoral paranaense.

IX – a coordenação do Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro,

X – o desempenho de outras atividades correlatas [...]

Esse Conselho é responsável pela coordenação do Uso e Ocupação do Solo nos sete municípios do litoral paranaense, e é composto por Secretários de Estado, Prefeitos Municipais, representantes do Ministério Público e da Sociedade Civil organizada.

As alterações no macrozoneamento do Litoral, regulamentado pelo Decreto 5.040/89, a autorização para a edificação de obras com três ou mais pavimentos, quando situadas em Zona Urbana e quaisquer construções em Zona de Maior Restrição, assim como o parcelamento do solo dependem, mediante análise técnica, de Anuência Prévia expedida pelo COLIT. Estabeleceram-se as Câmaras Técnicas de Assessoramento, através das quais os órgãos Federais e Estaduais de controle do meio ambiente, Universidades e Procuradoria Geral do Estado participam, juntamente com os técnicos da Secretaria Executiva, da análise dos processos de obras e atividades que apresentem graves impactos ao meio ambiente. Está também sob coordenação da Secretaria Executiva do COLIT o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (GERCO/PR).

O conceito para o funcionamento do COLIT é planejar de forma estratégica com visão de longo prazo possibilitando a implementação de ações complementares e conjunta em todos os municípios envolvidos. A abrangência do COLIT envolve além dos municípios de abrangência direta da APPA, os municípios de Guaraqueçaba, Guaratuba, Morretes e Matinhos.

Desta forma o Complexo Portuário da baía de Paranaguá tem interferência direta dos municípios que compõem o *waterfront* que fazem parte do Porto Organizado e indireta dos municípios da região onde está inserido o COLIT.

Considerando-se a dinâmica estabelecida pelo Estatuto da Cidade, os municípios foram organizando os seus Planos Diretores e estabelecendo os critérios e caminhos pelo qual a cidade gere o seu território diante de seu processo de crescimento, desejo e necessidade de desenvolvimento. Para o atendimento de ordem regional, o COLIT em consonância com as demais instâncias estaduais, atua como mediador das políticas públicas urbanas e dos planos propostos visando integração entre os entes Municipal, Estadual e Federal. Encontram-se convalidados até o presente momento junto ao COLIT os Planos Diretores dos municípios de Paranaguá e Guaraqueçaba.

A hinterlândia do Porto de Paranaguá atinge aproximadamente dez estados brasileiros, além do Paraguai e o grau da intensidade da utilização territorial varia conforme a organização comercial e da eficiência operacional implantada para embarque e desembarque, tanto em terra quanto em água. Conforme as exigências técnicas e tecnológicas vão aumentando, o

Porto Organizado precisa se adequar aos procedimentos exigidos pelo conceito de rede mundial. Nesse contexto, reorganizar espaços e planejar o crescimento é ponto preponderante para a consolidação da posição de mercado. Como forma de agregar valor aos procedimentos e produtos que circulam pelo complexo portuário de Paranaguá, a possibilidade de criar outros serviços que sirvam de suporte à atividade portuária como centros logísticos e de processamento aduaneiro, vem ao encontro das possibilidades de expansão de mercado, de eficiência operacional e de distribuição de riquezas em nível regional.

8.5.2 Pontal do Paraná

O município de Pontal do Paraná embora seja um município muito novo, já surge no mapa do Estado do Paraná com uma forte vocação de exploração de sua orla com potencial tanto para o turismo e atividades náuticas como com o potencial para a atividade portuária. A sua localização estratégica de frente para a baía de Paranaguá, faz com que as possibilidades de exploração sejam diferenciadas.

Ancorada entre águas abrigadas e também por uma região de moderada ocupação urbana, permite que sejam estabelecidas diretrizes de ocupação que atendam os parâmetros para o desenvolvimento sustentável propiciando equilíbrio entre os aspectos econômicos e ambientais.

Ciente de todo esse potencial, o município de Pontal do Paraná desenvolveu e implantou, em conformidade com as legislações Estaduais e Federais, o Plano Diretor do município. A lei no 001/2007 instituiu através da Lei de Uso e Ocupação do Solo e da Lei de Zoneamento a Regulação do território da cidade, definindo áreas com interesse balneário e áreas com interesse portuário, logístico e industrial.

Além disso, o Plano Diretor da Prefeitura Municipal de Pontal do Paraná estabelece as condicionantes para atender as novas demandas de desenvolvimento do município e somente aguarda a definição da Zona Econômica Ecológica – ZEE do Litoral, pelo Governo do Estado para posteriormente ser submetido à aprovação do Conselho de desenvolvimento do Litoral – COLIT.

Dadas as características físicas da região, a área foi designada como Setor Especial Portuário, para implantação de uma Zona Industrial Portuária, preconizada no atual trabalho da Prefeitura, como ilustrado pela Figura 123.

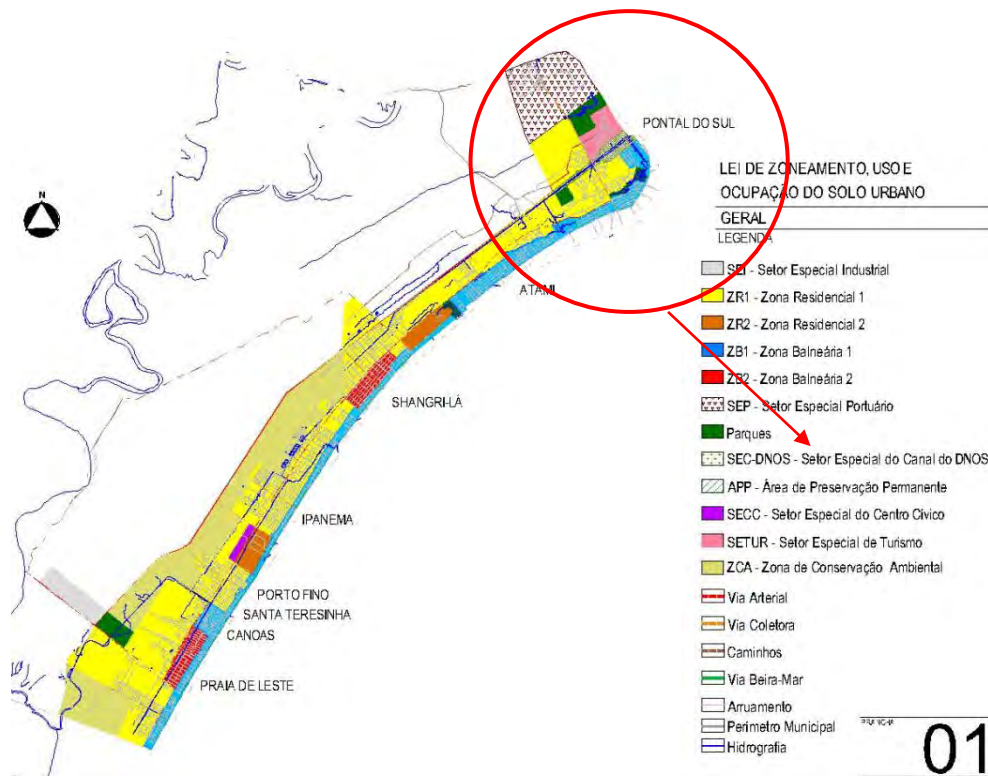


Figura 123. Mapa da cidade de pontal com o plano diretor.

Fonte: Prefeitura Municipal de Pontal do Paraná, 2011.

O reconhecimento do potencial portuário na cidade de Pontal do Paraná faz com que determinados cuidados sejam constantemente tomados principalmente em relação à fiscalização da ocupação urbana. O fato de poder ser considerado um *Green Field* permite que o planejamento para a atividade portuária seja devidamente programado levando-se em conta todos os aspectos relacionados aos condicionantes da velocidade da evolução do setor portuário, do comércio internacional e dos avanços tecnológicos tanto no setor embarcado como em terra, provocando diferenciais no sistema operacional dos portos.

A importância de se poder projetar em consonância com as exigências legais ambientais e técnicas, além de viabilizar uma operação apropriada aos desafios do século XXI, permitirá o atendimento às normas internacionais de comercialização de produtos de diversas naturezas. Dentro deste contexto a cidade de Pontal do Paraná, bem como o Estado, poderá contar com um porto com capacidade de atender as exigências e demandas em sintonia com os mercados atuais e futuros. Consonante a este processo, implantar uma retroárea com capacidade para dar suporte à demanda logística e industrial, é de fundamental importância para o desenvolvimento econômico e social tanto para a cidade, como para o Estado e para o País. O município de Pontal do Paraná tem exatamente o potencial e ainda guarda a área física

com características para o atendimento de todas as necessidades portuárias capazes de atender aos desafios do setor portuário.

A localização mais adequada para poder implantar o complexo portuário de Pontal do Paraná fica na extremidade nordeste do território do município, com frente para o canal de navegação de acesso ao porto de Paranaguá.

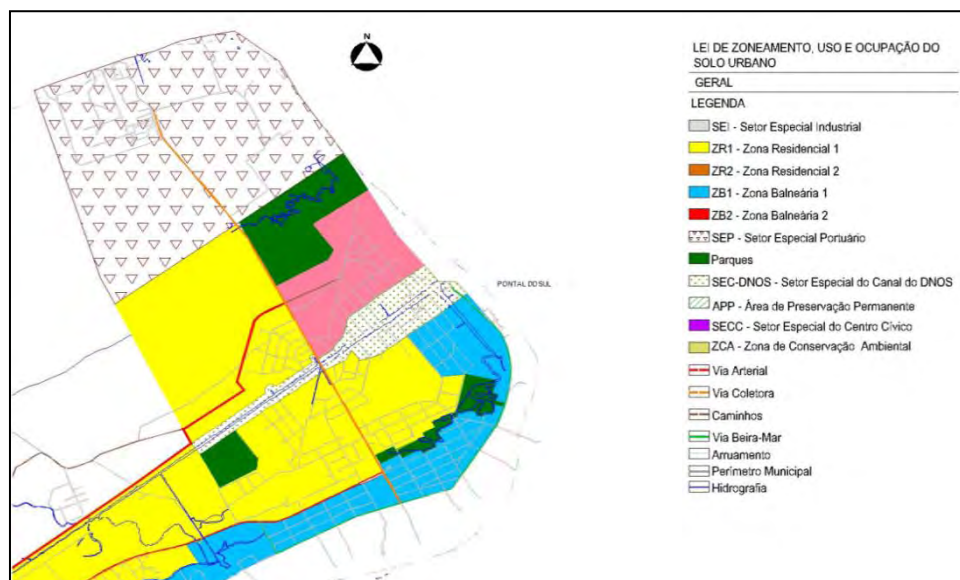


Figura 124. Destaque do Setor Especial Portuário de Pontal do Paraná.

Fonte: Prefeitura Municipal de Pontal do Paraná, 2011

A legislação atual no município prevê para essa região usos diversos, sendo o principal nesta análise, o de uso portuário:

Art. 6º A área urbana municipal fica subdividida em Setores Especiais de Ocupação e Zonas Urbanas, dentro do zoneamento indicado no Mapa de Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo, parte integrante desta Lei, conforme súmula nos incisos a seguir:

III – **Setor Especial Portuário (SEP):** caracterizado pelo espaço urbano destinado à instalação das atividades portuárias, das indústrias afetas ao desenvolvimento dessa atividade, da indústria mecânica pesada naval, todas relacionadas ao embarque e desembarque de cargas e passageiros e de serviços marítimos em alto mar [...]

Esses usos, bem como a articulação com a infraestrutura, permitirá a criação de um cinturão de atividades logísticas e portuárias separadas das atividades balneárias já consolidadas no município. Aliás, a condição de município evidenciou-se da abrangência causada com a implantação de vários loteamentos e atividades antrópicas que caracterizaram o surgimento da cidade e sua autonomia administrativa. Para que o desenvolvimento da cidade seja sentido de forma equilibrada e com o menor impacto de externalidades, a legislação urbana municipal procura, ao se antecipar aos processos de ocupação, estruturar os

mecanismos de ordenamento territorial para o atendimento da necessidade da ampliação e diversificação do Porto Organizado de Paranaguá e da intensificação e ampliação das atividades portuárias do Estado do Paraná.

A consolidação da vocação portuária do município de Pontal do Paraná, através de seus mecanismos urbanos legais, permite reforçar o direcionamento das atividades econômicas em consonância com o desenvolvimento físico territorial do município, permitindo inclusive o lançamento de uso das ferramentas previstas no Estatuto da cidade para a implementação de estruturas diferenciadas e de projetos urbanos com arranjos legais como as Operações Urbanas Consorciadas, entre outras.

9 Análise e Diagnóstico

Os conhecimentos sobre todos os aspectos envolvidos na operação, na administração portuária, bem como o entendimento da dinâmica do porto e da relação deste com o meio em que está inserido são de fundamental importância para que possam ser identificados os pontos de constrição existentes. Ao identificá-los, é possível traçar um plano de ação capaz de auxiliar nas tomadas de decisão visando às melhorias necessárias para que o porto atinja pleno desenvolvimento. O primeiro passo nessa direção consiste em atender às necessidades de curto prazo.

No contexto do Plano de Desenvolvimento e Zoneamento proposto, que compreende o estabelecimento de metas visando melhorias ao longo dos próximos 20 anos, a análise da situação atual do Porto de Paranaguá e o posterior diagnóstico compreendem uma reflexão crítica, cujo intuito principal é destacar as ações necessárias para que o porto possa melhorar tanto no aspecto institucional quanto no operacional.

A análise está dividida em duas etapas: a primeira refere-se à situação atual do porto e busca compreender e destacar os principais aspectos da situação institucional, enquanto a segunda consiste na análise da demanda atual por serviços portuários, complementada por uma detalhada análise crítica acerca do nível de serviço oferecido pelo porto, que dará subsídios para a comparação entre a demanda e a oferta e para qualificação da situação atual do porto. O diagnóstico, por fim, é o resultado das análises anteriores, e tem como principal função recomendar ações voltadas a melhorias no porto.

9.1 Análise da Situação Atual

Nos capítulos anteriores foi feito um extenso apanhado das condições atuais do Porto de Paranaguá sob os mais diversos aspectos. Esse estudo será resgatado na presente seção com o intuito de subsidiar a análise da situação portuária para propor as melhorias necessárias para que o porto caminhe em velocidade adequada na direção da excelência.

Dessa forma, abordam-se cuidadosamente os principais aspectos do porto, iniciando pela análise da situação institucional, que compreende uma reflexão a respeito da estrutura da autoridade portuária e da sua forma de gestão, com ênfase para os contratos de arrendamento. Em seguida, foca-se a análise da demanda de serviços portuários, que compreende uma avaliação a respeito da movimentação realizada pelo Porto de Paranaguá no

ano de 2011. Essa análise é complementada pelos níveis de serviço oferecidos pelo porto nesse mesmo período, o que, por fim, culmina na comparação entre demanda e capacidade. Essa comparação tem como objetivo principal a identificação dos principais pontos de constrição, para os quais devem ser indicadas melhorias.

9.1.1 Situação Institucional

A história dos portos de Paranaguá e Antonina confunde-se com a própria história econômica do Paraná e do resto do Brasil do início do século XVIII. Ainda no período colonial, as duas vilas disputavam o escoamento do ouro das encostas da Serra do Mar, mas Antonina levava vantagem por sua localização ao fundo da Baía de Paranaguá (NEU, 2009). Já no fim do século XIX e início do século XX, o Porto de Antonina mantinha destaque impulsionado pelos ciclos da madeira, café e erva mate, sendo reconhecido em 1920 como o quarto maior porto do Brasil (NEU, 2009). Naquela época estava sob administração do estado do Paraná (1917) em conjunto com o Porto de Paranaguá; era porto de exploração privada, tendência que se manteve no Brasil até a década de 1930 (MARONE et al, 1997).

Na segunda metade do século XX, em um novo cenário econômico e político global pós-Segunda Guerra (1939-1945), associado ao aumento do tamanho das embarcações, que passaram a exigir maior profundidade dos berços e dragagens, áreas de evolução mais amplas e equipamentos especializados, o Porto de Paranaguá, mais próximo à entrada da Baía, despontava como alternativa para os grandes navios.

Em 1947 é criada a autarquia estadual Administração do Porto de Paranaguá, cuja denominação foi modificada em 1971 para Administração dos Portos de Antonina e Paranaguá (APPA), em um cenário de estatização da exploração portuária que teve início na Era Vargas. Em 1993, esse caráter estatal de exploração modificou-se com o advento da Lei dos Portos (Lei nº 8.630) em consonância com o modelo de concessão da exploração portuária estabelecido na Constituição de 1988.

Hoje, as áreas dos Portos Organizados de Antonina e Paranaguá estão delimitadas por uma linha poligonal definida no Decreto nº 4.558/2002, respeitando a moldura jurídica instituída pela Constituição Federal, Leis nº 9.277/1996, 8.630/1993 e Decreto nº 6.620/2008.

9.1.1.1 O caminho: da Constituição Federal ao PDZ

De acordo com a nova ordem constitucional de 1988, a exploração de portos passou a ser feita mediante “concessão, permissão e autorização” (artigo 21, XII, “f” combinado com o

artigo 175). Na Constituição de 1967, a exploração dos portos sequer figurava entre as competências da União (artigo 8º, XV), mas já havia concessões e autorizações como as dos portos de Paranaguá e Antonina, à qual se pode somar como exemplo as dos portos de Santos e Suape. Já cabia à União legislar sobre o regime dos portos, visto que criou e outorgou a uma empresa pública – Portobrás - competência para exercer “atividades relacionadas com a construção, administração e exploração dos portos e das vias navegáveis interiores, exercendo a supervisão, orientação, coordenação, controle e fiscalização sobre tais atividades” (Lei nº 6.222/1975, artigo 3).

No regime da Constituição de 1988, a regularização das delegações e autorizações de exploração portos para entes federativos – Estados e Municípios, passadas ao largo na oportunidade da Lei nº 8.630/1993, foi concluída com a Lei nº 9.277/1996. Os portos de Paranaguá e Antonina, delegados ao estado do Paraná pelo Convênio de Delegação nº 37/2001, beneficiaram-se desse novo enquadramento legal.

Com a edição do Decreto no 6.620/2008, que regulamentou a Lei nº 8.630/1993, alguns pontos programáticos dessa lei ganharam força executiva, especialmente em relação à concessão de portos organizados. Um dos pontos regulamentados foi o Plano Geral de Outorgas de exploração de infraestrutura e superestrutura de portos, terminais portuários marítimos e terminais outorgados às companhias docas, cujo artigo 27, III, “a” da Lei nº 10.233/2001 atribuiu à então criada Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ) a competência para propô-lo à Secretaria Especial de Portos da Presidência da República, hoje denominada simplesmente Secretaria de Portos (SEP/PR).

Outro ponto regulamentado pelo Decreto nº 6.620/2008 que merece destaque é a exigência de um o Programa de Arrendamento de Instalações Portuárias como parte integrante do Plano Geral de Outorgas, de acordo com os §§1º e 2º do artigo 25 do referido Decreto.

§ 1º. A administração do porto submeterá o programa de arrendamento de instalações portuárias à ANTAQ, que o incorporará ao plano geral de outorgas, de acordo com o respectivo plano de desenvolvimento e zoneamento, com a indicação das cargas a serem movimentadas e das áreas destinadas aos operadores portuários que não dispõem de arrendamentos.

§ 2º. As instalações portuárias incluídas no programa de arrendamento de instalações portuárias serão arrendadas mediante licitação, por iniciativa da administração do porto ou a requerimento do interessado. (grifos nossos)

O Plano de Desenvolvimento e Zoneamento (PDZ) do porto organizado teve sua primeira referência na legislação na Lei nº 8.630/1993, entre as competências do Conselho da Autoridade Portuária (CAP), pontualmente:

Art. 30. Será instituído, em cada porto organizado ou no âmbito de cada concessão, um Conselho de Autoridade Portuária.

(...)

X - aprovar o plano de desenvolvimento e zoneamento do porto.

Ainda no plano legal, nova referência ao PDZ surge apenas no Decreto nº 6.620/2008, cuja leitura sistematizada permite indicar algumas de suas funções e requisitos:

- a. que os “programas e projetos de arrendamento, atendendo a destinações específicas e definidas segundo parâmetros técnicos” devem estar de acordo com os respectivos PDZ (art. 7º, VIII combinado com o art. 25, §1º);
- b. que o PDZ deve individualizar as instalações suscetíveis de arrendamento (art. 25 caput);
- c. que o PDZ pode ser alterado para fins de ampliação de instalações portuárias, desde que ouvido o CAP (art. 27, §2º); e,
- d. que o arrendamento de instalações portuárias não operacionais deve constar do PDZ .

A lei, contudo, não definia a quem caberia determinar o conteúdo do PDZ, nem se deveria ser submetido à aprovação de algum órgão: apenas a necessidade de sua aprovação no CAP. Esta lacuna foi suprida pela ANTAQ sob o argumento do artigo 27, IV da Lei nº 10.233/2001:

Art. 27. Cabe à ANTAQ, em sua esfera de atuação:

[...]

IV – elaborar e editar normas e regulamentos relativos à prestação de serviços de transporte e à exploração da infraestrutura aquaviária e portuária, garantindo isonomia no seu acesso e uso, assegurando os direitos dos usuários e fomentando a competição entre os operadores.

9.1.1.1.1 Aprovação e fiscalização do PDZ

O artigo 30, §1º, X e XI da Lei nº 8.630/1993 são taxativos: compete ao Conselho de Administração Portuária (CAP) aprovar o plano de desenvolvimento e zoneamento do porto organizado e os estudos para compatibilização do referido plano com programas federais, estaduais e municipais de transporte em suas diversas modalidades.

No entanto, a legislação não determina competências sobre a fiscalização do cumprimento do PDZ em relação à Administração do Porto Organizado. A Lei nº 8.630/1993 determina que cabe ao CAP aprová-lo (artigo 30) e à Administração do Porto Organizado, cumpri-lo e fazê-lo cumprir (artigo 33). Uma interpretação integrativa da lei, corroborada por decisões judiciais, inclusive em tribunais superiores, permite identificar uma hierarquia

normativa e administrativa do CAP sobre a Administração do Porto Organizado. O CAP é, da Administração do Porto Organizado, fiscal, público e multi representativo, em sua composição.

9.1.1.2 Arrendamentos Portuários

O Porto de Paranaguá deve entrar em processo de renovação nos próximos anos, uma vez que muitos dos atuais contratos de arrendamento estão por vencer e não poderão ser renovados, o que culminará em um processo de arrendamento há anos aguardado pela comunidade portuária.

O Porto de Paranaguá conta com 21 contratos de arrendamento, perfazendo uma área total de 1.192.549 m², sendo 17 contratos de arrendamento de cais público e 4 contratos para armazéns.

Dos 21 contratos, 7 vencem nos próximos dois anos, deverão ser submetidos a nova licitação segundo os moldes do PDZ e do Programa de Arrendamentos, o que implica em reflexões importantes acerca do formato dos novos contratos de arrendamento.

Nesse aspecto, cumpre-se anotar para finalizar que, em ambos os portos subordinados à APPA, houve aditamentos aos contratos de arrendamento no interstício da publicação da Lei nº 8.630/1993 e do Decreto nº 6.620/2008. Na Lei nº 8.630/1993, art. 4º, XI, já havia referência à limitação da prorrogação dos contratos de arrendamento até o prazo máximo igual ao originalmente contratado, desde que previsto em edital, e desde que não excedesse o limite de 50 anos.

A recente Resolução nº 2.240/2011-ANTAQ condiciona a prorrogação novos estudos de viabilidade e à aprovação da agência, à qual as prorrogações por aditamento não se submeteram. Este é um aspecto jurídico relevante que tanto a APPA quanto os arrendatários com contratos com prazos originais prorrogados por aditamento devem cuidar.

9.1.1.3 Área do Porto Organizado

A definição jurídica da “área do porto organizado” concerne suas instalações portuárias e marítimas e por uma poligonal, definidas em decreto presidencial. Também são conceituadas na Lei nº 8.630/1993, no Decreto nº 6.620/2008 e na Resolução nº 2.240/2011-ANTAQ.

Definida juridicamente a área do porto organizado, resta a pergunta: quais as responsabilidades da Administração do Porto Organizado dentro daquele espaço geográfico e material?

Em primeiro lugar, a linha poligonal define não uma área de jurisdição, ou seja, de exercício de poder normativo, mas uma área de administração de interesses portuários que abrange áreas de jurisdição do município, afetas, portanto aos Planos Diretores como visto anteriormente.

Dentro da poligonal há áreas privadas e públicas, que podem ou não ser destinadas à atividade portuária. No entanto, qualquer atividade dentro dos limites da poligonal que se destinem a construir, operar ou modificar uma instalação portuária deve se sujeitar à gestão da Administração do Porto Organizado.

É possível observar que o traçado da poligonal do Porto Organizado engloba toda a região denominada Ponta do Poço, consideradas como áreas de interesse portuário da APPA. Entretanto, tendo em vista o zoneamento do Plano Diretor do Município de Paranaguá que atribui como zona de interesse portuário as áreas adjacentes à Ponta do Poço, é recomendável que toda a região da ZIP seja englobada ao polígono do Porto Organizado de Paranaguá.

9.1.2 Demanda de Serviços Portuários

A oferta de serviços portuários depende da sua demanda, ou seja, da movimentação do porto. Assim, essa seção traz uma descrição atual de toda a movimentação dos portos de Paranaguá e Antonina, compreendendo tanto a ótica operacional, no que diz respeito às naturezas de cargas movimentadas bem como o destaque para os principais produtos.

Em 2011, de acordo com dados da APPA, os Portos do Paraná movimentaram 41,061 milhões de toneladas, o que representa um aumento de 8% em relação a 2010. Do total dessa carga, 66% são graneis sólidos, 24% carga geral e 10% graneis líquidos, como mostra a Figura 125.

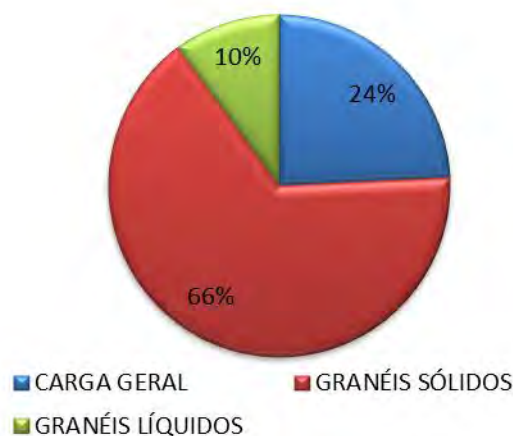


Figura 125. Participação das Naturezas de Carga na Movimentação dos Portos do Paraná 2011

Fonte: APPA, elaborado por LabTrans

Em 2011, 63,4% das cargas movimentadas representaram embarque, como mostra a Figura 126. Do total de embarques, apenas 5% foram cabotagem e do total de desembarques, essa proporção foi de 14% (vide Figura 127).

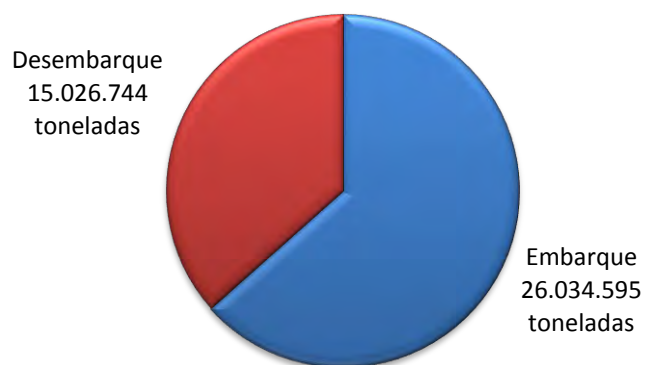


Figura 126. Participação dos Embarques e Desembarques nos Portos do Paraná 2011

Fonte: APPA, elaborado por LabTrans

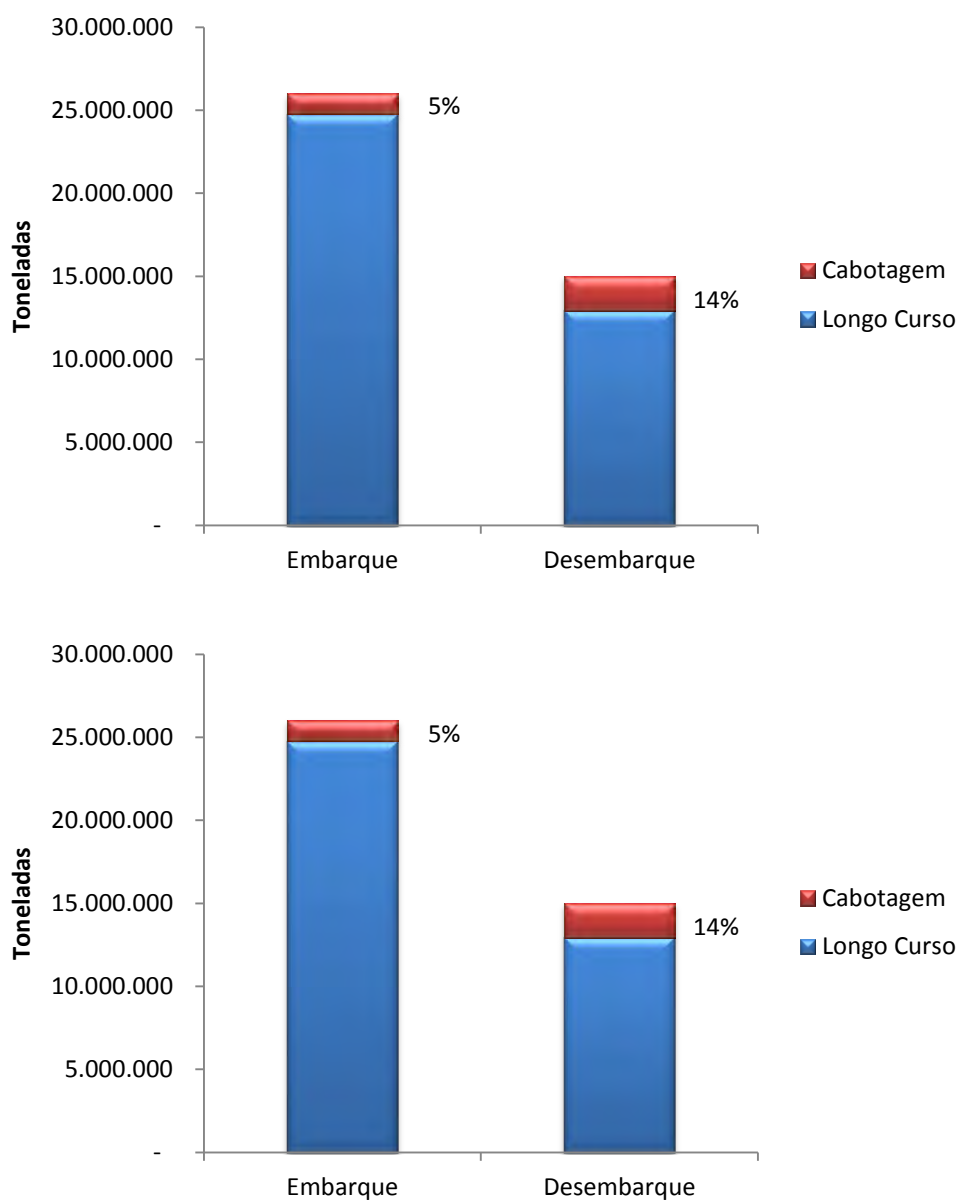


Figura 127. Participação da Cabotagem nos Embarques e Desembarques dos Portos do Paraná 2011

Fonte: APPA, elaborado por LabTrans

Dentre as cargas exportadas pelos Portos do Paraná, em 2011, 73% foram graneis sólidos, 19% cargas gerais e 7% graneis líquidos, como pode ser observado a partir da Figura 128.



Figura 128. Participação das Naturezas de Carga nas Exportações dos Portos do Paraná 2011

Fonte: APPA, elaborado por LabTrans

Dentre as cargas importadas em 2011, 66% foram graneis sólidos, 26% cargas gerais e 8% graneis líquidos, como ilustra a Figura 129.



Figura 129. Participação das Naturezas de Carga nas Importações dos Portos do Paraná 2011

Fonte: APPA, elaborado por LabTrans

A movimentação de cabotagem possui um perfil distinto das navegações de longo curso e apresenta maior participação de cargas gerais e graneis líquidos. Em ambos os sentidos, é baixa a participação dos graneis sólidos, 6% dos embarques e 9% dos desembarques, como pode ser visto nas Figuras 130 e 131.

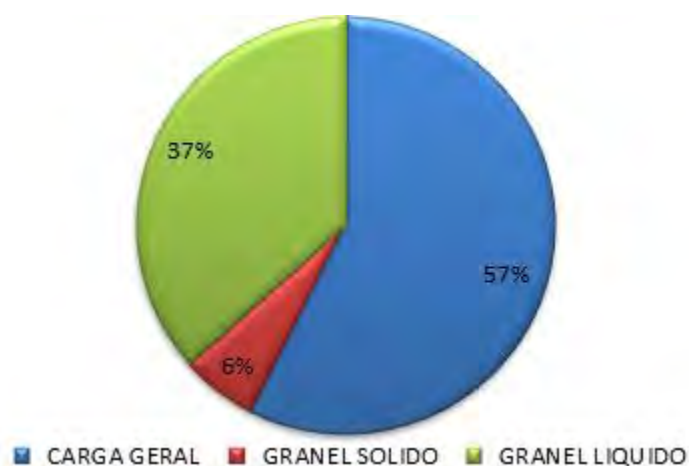


Figura 130. Participação das Naturezas de Carga nos Embarques de Cabotagem dos Portos do Paraná 2011

Fonte: APPA, elaborado por LabTrans

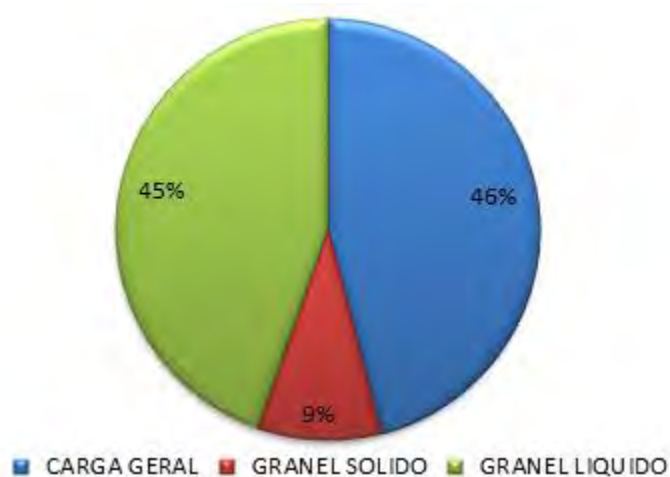


Figura 131. Participação das Naturezas de Carga nos Desembarques de Cabotagem dos Portos do Paraná 2011

Fonte: APPA, elaborado por LabTrans

Em 2011, nos Portos do Paraná, embarcaram 26,035 milhões de toneladas. No Porto de Paranaguá as principais cargas exportadas foram soja, açúcar, farelo, milho e congelados e as cargas embarcadas para cabotagem foram derivados de petróleo, sal, milho e óleo vegetal. A Tabela 129 apresenta as principais cargas embarcadas nos portos.

Tabela 129. Principais Produtos Exportados pelos Portos do Paraná 2011

Natureza de Carga	Produto	Longo Curso (t)	Cabotagem (t)	Total (t)
Carga Geral	Congelado	1.190.526		1.190.526
	Açúcar (sacos)	357.263		357.263
	Madeira	258.157		258.157
	Papel	225.918		225.918
	Celulose	154.605		154.605
	Algodão	116.428		116.428
	Veículos	86.675		86.675
	Couro	45.479		45.479
	Cerâmica	10.332		10.332
	Café	17		17
Granel Sólido	Soja	6.991.246		6.991.246
	Açúcar	4.374.396		4.374.396
	Farelo	4.314.467		4.314.467
	Milho	2.517.761	74.700	2.592.461
	Cevada	204.928		204.928
	Sal	160.470	149.274	309.744
Granel Líquido	Óleo Vegetal	786.513	24.869	811.382
	Comb. P/navios	483.473		483.473
	Deriv. Petróleo	321.640	431.847	753.487
	Prod. Químicos	52.154		52.154
	Água p/navios	43.101		43.101
Porto de Antonina	Açúcar	80.043		80.043
	Congelado	36.610		36.610
	Ferro	15.205		15.205
Total		24.786.476	1.248.119	26.034.595

Fonte: APPA, elaborado por LabTrans

As principais cargas importadas pelo Porto de Paranaguá são fertilizantes, derivados de petróleo e produtos químicos. As cargas de cabotagem desembarcadas são derivados de petróleo, sal, GLP, produtos químicos e caulim. No total, em 2011, os portos importaram 15,027 milhões de toneladas. A Tabela 130 apresenta os principais produtos desembarcados nos portos, em 2011.

Tabela 130. Principais Produtos Importados pelos Portos do Paraná 2011

Natureza de Carga	Produto	Longo Curso (t)	Cabotagem (t)	Total (t)
Carga Geral	<i>Veículos</i>	143.791		143.791
	Papel	74.962		74.962
	Arroz	21.094		21.094
	Celulose	10.622		10.622
	Algodão	404		404
Granel Sólido	<i>Fertilizante</i>	6.662.404		6.662.404
	Cevada	204.928		204.928
	<i>Sal</i>	160.470	149.274	309.744
	<i>Trigo</i>	116.090		116.090
	<i>Minérios</i>	4.375		4.375
	<i>Caulim</i>		5.015	5.015
Granel Líquido	Deriv. Petróleo	572.686	829.543	1.402.229
	Prod. Químicos	284.663	38.937	323.600
	Álcool	134.688		134.688
	Óleo Vegetal	42.211		42.211
	GLP	13.181	58.862	72.043
Porto de Antonina	Fertilizante	1.191.552	0	1.191.552
	Trigo	45.169	0	45.169
	Caulim	0	41137	41.137
	Celulose	0	411	411
Total do Porto		12.949.895	2.076.849	15.026.744

Fonte: APPA, elaborado por LabTrans

Em 2011, os Portos do Paraná movimentaram 685.971 TEUs de contêineres, sendo 50,2% importações e 49,8% exportações. Em peso líquido, a movimentação equivale a 5.502.642 toneladas, sendo 33,6% importações e 66,4% exportações.

Os gráficos das Figuras 132 e 133 apresentam o montante de contêineres movimentados nos fluxos de importação e exportação, no Porto de Paranaguá, em TEUs e toneladas, respectivamente.

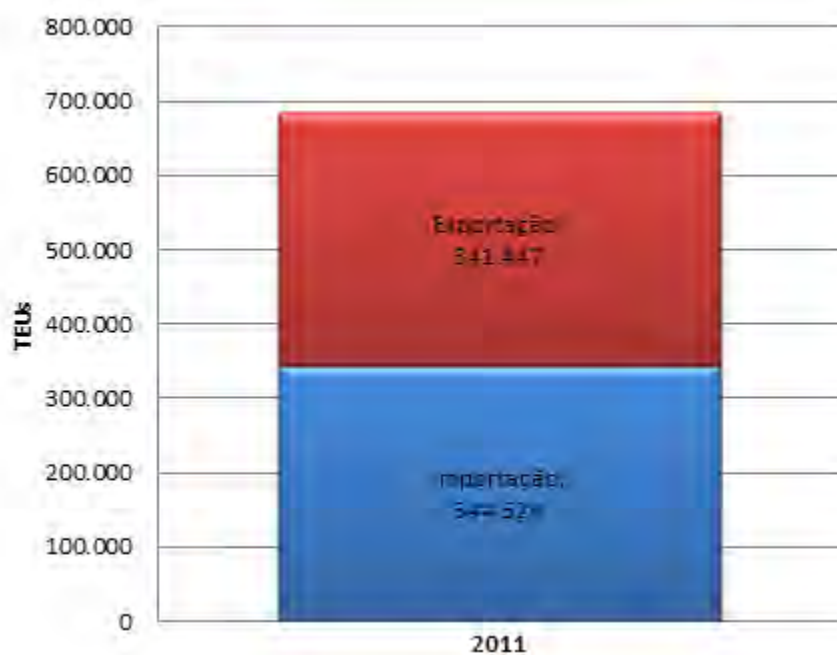


Figura 132. Movimentação de Contêineres no Porto de Paranaguá 2011 - TEUs

Fonte: APPA, elaborado por LabTrans

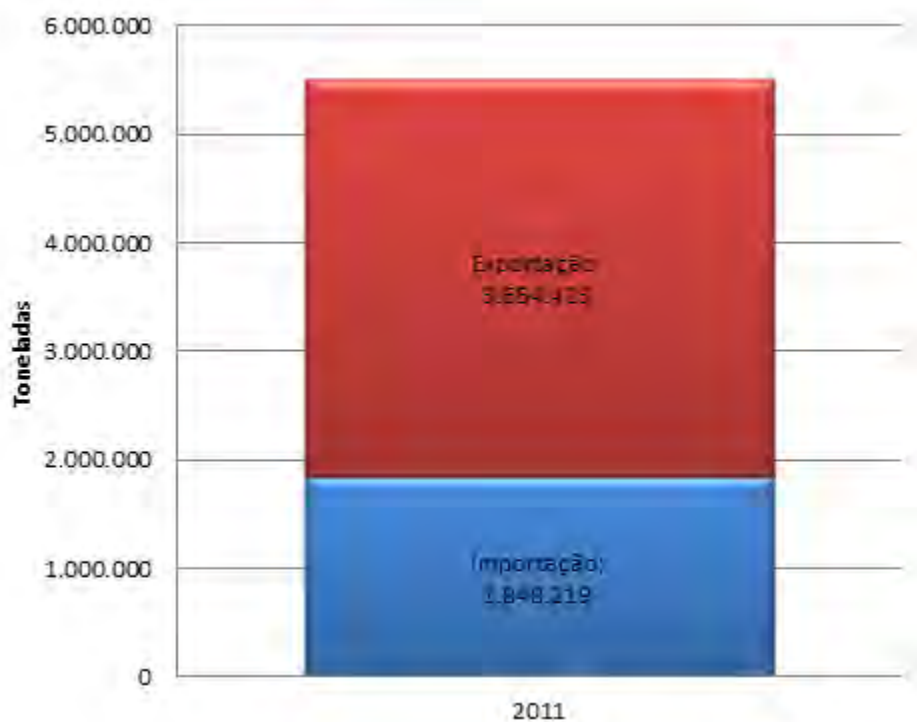


Figura 133. Movimentação de Contêineres no Porto de Paranaguá 2011 - Toneladas

Fonte: APPA, elaborado por LabTrans

A análise da situação de demanda observada em 2011 teve o objetivo de delimitar quais os serviços que o Porto de Paranaguá tem oferecido no que diz respeito ao atendimento das cargas existentes em sua área de influência ou com destino à ela. De forma complementar, sob a ótica de oferta de serviços, a seção que segue faz uma análise pormenorizada a respeito do nível dos serviços oferecidos.

9.1.3 Nível de Serviços Oferecidos

A análise do nível de serviço oferecido pelo Porto de Paranaguá passa pela determinação estatística dos principais indicadores de produtividade do porto, destacando-se os seguintes:

- Movimentação por metro linear de cais;
- Tempo médio de espera do navio;
- Tempo entre atracações sucessivas;
- Tempo total de atracação;
- Índice de ocupação.

Uma análise semelhante foi realizada no Capítulo 6, no qual foi analisada a situação operacional, entretanto, a presente análise fará uma observação mais detalhada a respeito desses indicadores, uma vez que servem de base para o cálculo da capacidade do Porto de Paranaguá.

Nesse sentido, são apresentadas duas óticas distintas de análise. Primeiramente, tendo em vista as principais cargas movimentadas no Porto de Paranaguá, com destaque para a localização dessa movimentação e, em seguida, a análise compreende os diferentes trechos de cais existentes no porto, separados da seguinte forma:

- Cais Comercial;
- COREX;
- TCP;
- Dolphins – Operações com veículos;
- Terminal Cattalini;
- Píer Público;

- Píer da Fospar.

9.1.3.1 Principais Cargas Movimentadas

Como mencionado anteriormente, a análise do nível de serviço oferecido pelo Porto de Paranaguá, compreende, primeiramente, a observação a partir das principais cargas movimentadas no porto, a saber: contêineres, soja, farelo de soja, milho, trigo, açúcar, fertilizantes, óleo combustível, diesel, óleo de soja e sal.

9.1.3.1.1 Contêineres

Em Paranaguá, os contêineres são movimentados no terminal especializado TCP, instalação pública arrendada e, em quantidades bem menores, em outros berços públicos.

As estatísticas de 2011 mostram que no terminal especializado foram movimentadas 395.928 t, correspondendo a 99,7% do total do porto; já no berço 202 do Cais Comercial passaram apenas 1.325 contêineres (0,3%).

Terminal de Contêineres de Paranaguá

As operações no TCP em 2011 movimentaram 395.928 contêineres. Com base nos dados das atracações, o lote médio movimentado foi de 496 unidades/navio. O maior lote registrado foi de 1.105 unidades.

Houve 2.527 atracações no terminal. O tempo médio de atracação, calculado com base no banco de dados de atracações, alcançou 52,7 h/navio.

Uma análise das informações sobre as datas e horas de chegada, de atracação e de desatracação dos navios indica que:

- 65,9% das atracações não ocorreram na ordem em que os navios chegaram ao porto, possivelmente por perda da janela de atracação;
- O tempo médio de espera total foi de 148,3 horas por navio, considerando todas as atracações;
- Se excluídas as atracações que não foram realizadas na ordem de chegada dos navios, o tempo médio de espera se reduz para 7,9 horas; e
- Se excluídas as atracações que não foram realizadas na ordem de chegada dos navios e considerando somente o tempo que o navio teve que esperar por indisponibilidade de berço, o tempo médio de espera é de 20,9 horas.

Portanto, há fatores que fazem com que, mesmo havendo berço disponível, a atracação não ocorra logo após a desatracação imediatamente anterior.

O principal desses fatores está associado à operação no canal de acesso. O canal é de mão única, fazendo com que um navio tenha que aguardar a chegada à barra do navio que estava anteriormente atracado no berço para ele designado, para então iniciar sua entrada.

Como o canal tem 15,6 milhas de extensão, admitindo-se uma velocidade média de tráfego de 6 nós, o tempo entre a desatracação de um navio e a atracação imediatamente posterior é de, no mínimo, 5,2 horas. Se acrescida 0,5 hora para a manobra de atracação, conclui-se que cada atracação ocupa adicionalmente o berço por cerca de 6 horas em média.

Ações que possam diminuir essa ocupação adicional devem ser estudadas, pois sendo normalmente baixa a estadia dos navios de contêineres no porto, da ordem de 19 horas por atracação, o bloqueio do berço por mais 6 horas gera um impacto negativo na capacidade do terminal.

A produtividade média dos equipamentos de cais foi de 36 contêineres por navio por hora de atracação. Para a realização deste cálculo foi considerado o número de contêineres movimentados por navio atracado, dividido pelo tempo total de atracação.

Em 2011, o TCP dispunha de 4 portêineres e o número médio de ternos/escala foi de 1,7 a 1,9. Os principais indicadores operacionais da operação de contêineres no TCP são apresentados na Tabela 131.

Tabela 131. Indicadores operacionais da movimentação de contêineres no TCP -2011

Indicador	Valor
Lote médio (unidades/navio)	497
Produtividade (movimentos/navio/hora de atracação)	36
Comprimento médio dos navios (m)	
Comprimento do cais (m)	560
Número efetivo de berços	2,3
Tempo médio de atracação (h/navio)	19
Atracações fora da ordem de chegada (%)	65,9
Tempo médio de espera total (h)	21
Tempo médio de espera - navios atendidos na ordem de chegada (h)	7,9
Tempo médio de espera por indisponibilidade de cais (h)	20,9

Fonte: APPA; elaborado por LabTrans

Cais Comercial

Nas poucas operações no berço 202 do Cais Comercial em 2011, foram movimentados 1.325 contêineres, em 6 atracações. O lote médio foi também menor, 221 contêineres por navio, ou seja, a produtividade foi bastante baixa, cerca de 7 contêineres por navio por hora de atracação.

9.1.3.1.2 Soja

Em 2011 Paranaguá, movimentou um total de 6,5 milhões de toneladas de soja. Nos berços do Corredor de Exportação foram movimentadas 6.181.516t, e nos berços 201 e 206 do Cais Comercial, 381.498t. A soja é uma carga de exportação e, portanto, toda a movimentação foi embarcada em navios de longo curso.

A Tabela 132 a seguir apresenta os principais indicadores relativos à operação de embarque de soja no Corredor de Exportação em 2011, calculados a partir do banco de dados de atracações.

Tabela 132. Indicadores Operacionais da Movimentação de Soja no Corredor de Exportação - 2011

Indicador	Valor
Lote médio (t/navio)	54.233
Lote máximo (t/navio)	65.889
Tempo médio de atracação (h/navio)	70,6
Produtividade (t/navio/hora de atracação)	856,2

Fonte: APPA; elaborado por LabTrans

Deve-se registrar, também, que a produtividade do embarque da soja nos berços do Cais Comercial foi bem menor, tendo sido de somente 357,3 t/navio/h, em 2011. Navios menores operaram neste berço, tendo sido observado um lote médio de 42.388t/navio e máximo de 58.500 toneladas.

9.1.3.1.3 Farelo de soja

O farelo de soja foi movimentado nos berços do Corredor de Exportação (3.896.000 toneladas), e nos berços 201 e 206 do Cais Comercial (117.191t). Assim como a soja, o farelo também é uma carga típica de exportação.

A Tabela 133 apresenta os indicadores operacionais médios relativos à movimentação de farelo de soja no Corredor de Exportação, calculados a partir do banco de dados de atracções do ano de 2011.

Tabela 133. Indicadores operacionais da movimentação de farelo de soja no Corredor de Exportação - 2011

Indicador	Valor
Lote médio (t/navio)	41.017
Lote máximo (t/navio)	69.652
Tempo médio de atracção (h/navio)	80,8
Produtividade (t/navio/hora de atracção)	556,4

Fonte: APPA; elaborado por LabTrans

No Cais Comercial a produtividade observada foi menor, de somente 212,8t/navio/h. O lote médio também foi menor, da ordem de 20.000 toneladas, embora um navio tenha movimentado 35.199 toneladas em uma oportunidade.

9.1.3.1.4 Milho

A exportação de 2,4 milhões de toneladas de milho foi realizada no Corredor de Exportação (1.957.264t) e nos berços 201 e 206 Cais Comercial (475.082t).

A Tabela 134 apresenta os indicadores operacionais médios relativos à movimentação de milho nos berços do Corredor de Exportação, calculados a partir do banco de dados de atracções do ano de 2011.

Tabela 134. Indicadores operacionais da movimentação de milho no Corredor de Exportação— 2011

Indicador	Valor
Lote médio (t/navio)	36.929
Lote máximo (t/navio)	62.005
Tempo médio de atracção (h/navio)	64,2
Produtividade (t/navio/hora de atracção)	674,2

Fonte: APPA; elaborado por LabTrans

No Cais Comercial as produtividades foram menores, resultando em um valor médio de 296,4t/navio/h. Também os lotes médio e máximo foram menores, 22.623t e 36.000t respectivamente.

9.1.3.1.5 Trigo

A movimentação de 860.895 toneladas de trigo foi realizada nos berços 201, 202, 205, 206 e 208 do Cais Comercial (295.742t), no Corredor de Exportação (535.555t) e no Porto de Antonina (29.598t). De uma maneira geral, predominaram os embarques desta carga.

A Tabela 135 apresenta os indicadores operacionais médios relativos à movimentação de trigo no COREX, calculados a partir do banco de dados de atracções do ano de 2011.

Tabela 135. Indicadores Operacionais da Movimentação de Trigo no Corredor de Exportação – 2011

Indicador	Valor
Lote médio (t/navio)	29.753
Lote máximo (t/navio)	57,609
Tempo médio de atracção (h/navio)	64,9
Produtividade (t/navio/hora de atracção)	528

Fonte: APPA; elaborado por LabTrans

No Cais Comercial, os indicadores obtidos foram consideravelmente menores do que no COREX, a produtividade média atingida foi de 217,8t/navio/h, o lote médio foi de 19.716t por navio e maior lote atracado no trecho de cais foi de 34.999t.

9.1.3.1.6 Açúcar

A movimentação de açúcar totalizou em 2011 o equivalente a aproximadamente 4,5 milhões de toneladas. A movimentação, exclusivamente de exportação, ocorreu nos berços 201, 204, 205, 206 e 208 do Cais Comercial (4.282.221), nos berços 212 e 214 do COREX (296.098t), e no berço 114 do Porto de Antonina (65.162t).

As movimentações no COREX foram todas de açúcar a granel, já aquelas realizadas em Antonina foram exclusivamente de açúcar ensacado. No cais comercial houve a movimentação nas duas formas, predominando o tipo a granel (3.916.153t). A movimentação a granel se concentrou nos berços 204 e 201, enquanto que a do açúcar ensacado ocorreu quase que exclusivamente nos berços 205 e 208.

A Tabela 136, a seguir, apresenta os indicadores operacionais médios relativos à movimentação de açúcar a granel no Cais Comercial, calculados a partir do banco de dados de atracções do ano de 2011.

Tabela 136. Indicadores operacionais da movimentação de açúcar a granel no Cais Comercial - 2011

Indicador	Valor
Lote médio (t/navio)	30.124
Lote máximo (t/navio)	47.500
Tempo médio de atracação (h/navio)	70
Tempo médio de espera para atracar (h/navio)	205,5
Produtividade (t/navio/hora de atracação)	522,4

Fonte: APPA; elaborado por LabTrans

No Corredor de Exportação a produtividade foi menor, de 431,2t/navio/h. Já o lote médio foi maior, 26.918 toneladas por navio.

Com relação ao açúcar ensacado, a próxima Tabela 137 mostra os indicadores operacionais da movimentação realizada no Cais Comercial.

Tabela 137. Indicadores operacionais da movimentação de açúcar ensacado no Cais Comercial - 2011

Indicador	Valor
Lote médio (t/navio)	9.151
Lote máximo (t/navio)	21.069
Tempo médio de atracação (h/navio)	119,5
Produtividade (t/navio/hora de atracação)	76,6

Fonte: APPA; elaborado por LabTrans

No Porto de Antonina a produtividade foi ainda menor, de cerca de 39,3t/navio/h.

9.1.3.1.7 Fertilizantes

Em 2011 foram importadas 8.903.782 toneladas de fertilizantes e adubos por Paranaguá e Antonina. Essas movimentações foram feitas principalmente pelos berços do Cais Comercial (5.783.148t), Píer Fospar (2.018.525t) e Porto de Antonina (1.094.247t). Quantidades consideravelmente menores foram importadas também pelo Corredor de Exportação.

A Tabela 138 apresenta os principais indicadores relativos à operação de desembarque de fertilizantes no Cais Comercial, calculados a partir do banco de dados de atracações. Estas operações ocorreram predominantemente nos berços 202, 209 e 211.

Tabela 138. Indicadores operacionais da movimentação de fertilizantes no Cais Comercial - 2011

Indicador	Valor
Lote médio (t/navio)	22.415
Lote máximo (t/navio)	43.729
Tempo médio de atracação (h/navio)	115,2
Tempo médio de espera para atracar (h/navio)	610,7
Produtividade (t/navio/hora de operação)	210,8

Fonte: APPA; elaborado por LabTrans

A Tabela 139, a seguir, apresenta os principais indicadores relativos à operação de desembarque de fertilizantes no Píer da Fospar, calculados a partir do banco de dados de atracções.

Tabela 139. Indicadores operacionais da movimentação de fertilizantes no terminal da Fospar - 2011

Indicador	Valor
Lote médio (t/navio)	26.913
Lote máximo (t/navio)	54.024
Tempo médio de atracação (h/navio)	97
Produtividade (t/navio/hora de atracação)	314,5

Fonte: APPA; elaborado por LabTrans

Nos demais locais a produtividade foi menor, 115 t/navio/h e 147 t/navio/h para as movimentações feitas no Porto de Antonina e no COREX, respectivamente.

9.1.3.1.8 Óleo combustível

Foram movimentadas em 2011, 641.089 toneladas de óleo combustível. Essa movimentação foi feita praticamente no Píer Público, (630.889t), tendo ocorrido apenas uma atracação no berço 143 da Cattalini (10.200t). A movimentação de óleo combustível foi predominantemente de embarques na cabotagem.

A Tabela 140 apresenta os indicadores operacionais médios relativos à movimentação de óleo combustível no Píer da Petrobras, calculados a partir do banco de dados de atracções do ano de 2011.

Tabela 140. Indicadores operacionais da movimentação de combustíveis no Píer Público – 2011

Indicador	Valor
Lote médio (t/navio)	10.748
Lote máximo (t/navio)	25.366
Tempo médio de atracação (h/navio)	26,9
Produtividade (t/navio/hora de atracação)	419,5

Fonte: APPA; elaborado por LabTrans

9.1.3.1.9 Diesel

Em 2011 foram movimentadas 942.065 toneladas de óleo diesel no Porto de Paranaguá. Essa movimentação foi feita no Píer Público (790.055t) e no berço 143 da Cattalini (152.009t). A movimentação de diesel foi predominantemente de cabotagem.

A Tabela 141 apresenta os indicadores operacionais médios relativos à movimentação de diesel no Píer da Petrobras, calculados a partir do banco de dados de atracções do ano de 2011.

Tabela 141. Indicadores operacionais da movimentação de diesel no Píer Público – 2011

Indicador	Valor
Lote médio (t/navio)	19.282
Lote máximo (t/navio)	37.545
Tempo médio de atracação (h/navio)	32,2
Produtividade (t/navio/hora de atracação)	604,5

Fonte: APPA; elaborado por LabTrans

Os indicadores operacionais médios relativos à movimentação no Terminal da Cattalini estão mostrados na Tabela 142, a seguir.

Tabela 142. Indicadores operacionais da movimentação de diesel no Terminal da Catalini – 2011

Indicador	Valor
Lote médio (t/navio)	11.693
Lote máximo (t/navio)	22.441
Tempo médio de atracação (h/navio)	33,5
Produtividade (t/navio/hora de atracação)	369,0

Fonte: APPA; elaborado por LabTrans

9.1.3.1.10 Óleo de soja

Foram movimentadas em Paranaguá 602.065 toneladas de óleo de soja ao longo de 2011, sendo este total dividido entre os berços do Terminal Cattalini (370.084t) e do Píer Público (231.981t).

Trata-se de uma carga exclusivamente de exportação. A Tabela 143 apresenta os indicadores operacionais médios relativos à movimentação de óleo de soja no Terminal da Cattalini.

Tabela 143. Indicadores operacionais da movimentação de óleo de soja nos berços do Terminal da Cattalini – 2011

Indicador	Valor
Lote médio (t/navio)	14.803
Lote máximo (t/navio)	41.150
Tempo médio de atracação (h/navio)	51,9
Produtividade (t/navio/hora de atracação)	267,0

Fonte: APPA; elaborado por LabTrans

Os mesmos indicadores relativos à movimentação de óleo de soja nos berços do Píer Público podem ser vistos na Tabela 144.

Tabela 144. Indicadores operacionais da movimentação de óleo de soja nos berços do Píer Público – 2011

Indicador	Valor
Lote médio (t/navio)	11.599
Lote máximo (t/navio)	30.000
Tempo médio de atracação (h/navio)	46,9
Produtividade (t/navio/hora de atracação)	236,6

Fonte: APPA; elaborado por LabTrans

Em continuidade à análise do nível de serviço oferecido pelo Porto de Paranaguá, a próxima seção apresenta os indicadores relativos às operações dos berços referentes ao ano de 2011.

9.1.3.2 Operações nos Berços

Os próximos itens mostram alguns índices globais por faixa de cais observados no Porto de Paranaguá em 2011.

9.1.3.2.1 Cais comercial

O maior trecho acostável do porto, o Cais Comercial movimenta em sua maioria grãos sólidos. A Tabela 145 mostra as quantidades movimentadas, os lotes médios e as respectivas produtividades das principais mercadorias movimentadas neste trecho de cais em 2011.

Tabela 145. Movimentação no Cais Comercial - 2011

Carga	Movimentação (t)	Lote Médio (t)	Produtividade (t/navio/h)
Fertilizantes	5.783.148,1	22.415,3	210,8
Açúcar a granel	3.916.153,0	30.124,3	522,4
Milho	475.082,7	22.623,0	296,4
Soja	381.498,0	42.388,7	357,3
Açúcar ensacado	366.068,9	9.151,7	76,6

Fonte: APPA; elaborado por LabTrans

A Tabela 146, a seguir, mostra alguns índices agregados referentes às movimentações no Cais Comercial.

Tabela 146. Indicadores Operacionais da Movimentação no Cais Comercial – 2011

Indicador	Valor
Movimentação total (t)	12.421.851
Tempo total de atracação (h)	54.240
Tempo médio entre atracações sucessivas (h)	6
Número de atracações	589
Comprimento do cais (m)	1.505
Movimentação por metro linear de cais (t/m)	8.254
Número efetivo de berços	8
Índice de ocupação	83%
Tempo médio de espera para atracar no Cais Comercial	347,8
Tempo médio de espera – Berços 201 e 203/204 (h/navio)	255,2
Tempo médio de espera – Berços 202, 205, 206/207, 208	214
Tempo médio de espera – Berços 209/210 e 211 (h/navio)	719,2

Fonte: APPA; elaborado por LabTrans

9.1.3.2.2 Corredor de exportação

As mercadorias como soja, farelo de soja, milho, trigo e açúcar a granel responderam por 94% da movimentação total nos três berços do Corredor de Exportação. Contudo, ocorreram também, apesar de poucas, movimentações de mercadorias como fertilizantes e outras cargas.

A Tabela 147, a seguir, mostra as quantidades movimentadas, os lotes médios e as respectivas produtividades, observados em 2011 no Corredor de Exportação.

Tabela 147. Movimentação no Corredor de Exportação - 2011

Carga	Movimentação (t)	Lote Médio (t)	Produtividade (t/navio/h)
Soja	6.123.187	53.712	856,2
Farelo de Soja	3.896.612	41.017	556,4
Milho	1.957.264	36.929	674,2
Trigo	535.555	29.753	528,0

Fonte: APPA, elaborado por LabTrans

A Tabela 148 apresenta alguns índices agregados referentes às movimentações no Corredor de Exportação.

Tabela 148. Indicadores Operacionais da Movimentação no Corredor de Exportação – 2011

Indicador	Valor
Movimentação total (t)	13.932.091
Tempo total de atracação (h)	22.858
Tempo médio entre atracações sucessivas	6
Número de atracações	319
Comprimento do cais (m)	791
Movimentação por metro linear de cais	17.613
Número de berços	3
Índice de ocupação	95,00%
Tempo médio de espera (h/navio)	320,7

Fonte: APPA, elaborado por LabTrans

9.1.3.2.3 Terminal de Contêineres de Paranaguá - TCP

A movimentação do TCP foi essencialmente de contêineres. Observou-se, todavia, uma pequena quantidade de carga não containerizada, 10.673 toneladas, referentes a partes de veículos terrestres, em seis atracações. A Tabela 149 mostra os principais índices operacionais deste terminal.

Tabela 149. Indicadores Operacionais do Terminal de Contêineres – 2011

Indicador	Valor
Movimentação total (t)	6.344.561
Número de atracções	809
Movimentação por metro linear de cais (t/m)	8.425
Tempo total de atracção (h)	15.423
Tempo médio entre atracções sucessivas no mesmo berço	6
Número de berços	2,8
Índice de ocupação	83%
Tempo médio de espera (h/navio)	20,9

Fonte: APPA; elaborado por LabTrans

9.1.3.2.4 Delfins

Nesse trecho de cais, composto por três delfins de atracção, aconteceram em 2011, basicamente, movimentações de veículos terrestres e suas partes. Na Tabela 150, a seguir encontram-se as quantidades movimentadas, os lotes médios e as respectivas produtividades, observados em 2011 nos delfins.

Tabela 150. Movimentação nos Delfins - 2011

Produto	Movimentação (t)	Lote Médio (t)	Produtividade (t/navio/h)
Veículos terrestres e suas partes	485.176	2.710	190

Fonte: APPA; elaborado por LabTrans

A Tabela 151 mostra alguns índices agregados referentes às movimentações nos delfins.

Tabela 151. Indicadores Operacionais da Movimentação nos Delfins - 2011

Indicador	Valor
Movimentação total (t)	485.177
Tempo total de atracção (h)	2.450
Tempo médio entre atracções sucessivas	6
Número de atracções	179
Comprimento do cais (m)	220
Movimentação por metro linear de cais	2.761
Número de berços	1
Índice de ocupação	40,00%
Tempo médio de espera (h/navio)	10,8

Fonte: APPA; elaborado por LabTrans

9.1.3.2.5 Terminal da Cattalini

Pelo Terminal da Cattalini foram movimentados, essencialmente, grânéis líquidos conforme pode ser visualizado na Tabela 152. Além das cargas destacadas na Tabela 152, o terminal também movimentou óleos vegetais, como o de palma, além de alguns derivados de petróleo como o biodiesel e gasolina.

Tabela 152. Movimentação no Terminal da Cattalini - 2011

Produto	Movimentação (t)	Lote Médio (t)	Produtividade (t/navio/h)
Metanol	403.557,4	11.530,2	285,4
Óleo de Soja	370.084,6	14.803,4	267,0
Etanol	235.080,7	7.583,2	176,4
Diesel	152.009,5	11.693,0	369,0

Fonte: APPA; elaborado por LabTrans

A Tabela 153 mostra alguns índices agregados referentes às movimentações no Terminal da Cattalini.

Tabela 153. Indicadores Operacionais da Movimentação no Terminal da Cattalini – 2011

Variável	Berço 143	Berço 144
Movimentação Total (t)	1.499.651	182.566
Tempo total de atracação (h)	6.383	1.097
Tempo médio de entre atracações sucessivas (h)	6	6
Número de atracações	147	32
Número de berços	1	1
Taxa de ocupação	83%	15%
Tempo de Espera (h/navio)	44,5	21,9

Fonte: APPA; elaborado por LabTrans

O tempo médio de espera foi consideravelmente alto se comparado com o índice de ocupação. Isso é explicado pelo fato de um dos berços do píer ter apenas 7m de profundidade e alta taxa de assoreamento, o que acaba impossibilitando seu uso, de modo que, se considerado apenas o berço plenamente em operação, a taxa de ocupação do terminal chega a 97,9%.

9.1.3.2.6 Píer público

Pelos berços do Píer Público, em 2011, foram movimentados, principalmente, nafta, diesel, GLP, óleo combustível, etanol e ácido sulfúrico. Foram registradas movimentações de outras cargas, porém com representatividade bem menor.

A Tabela 154 mostra as quantidades movimentadas, os lotes médios e as respectivas produtividades, observados em 2011 nos berços do Píer Público.

Tabela 154. Movimentação nos Berços do Píer Público- 2011

Carga	Movimentação (t)	Lote Médio (t)	Produtividade (t/navio/h)
Diesel	771.312,8	19.282,8	604,5
Óleo Combustível	630.889,4	10.877,4	419,5
Gasolina	251.375,0	16.758,3	645,5
Óleo de Soja	231.981,0	11.599,0	236,6
Ácido Sulfúrico	151.583,8	16.842,6	193,7
Óleo Vegetal	115.462,3	14.432,8	184,5

Fonte: APPA; elaborado por LabTrans

Na sequência, alguns índices agregados referentes às movimentações nos berços do Píer Público encontram-se apresentados na Tabela 155.

Tabela 155. Indicadores Operacionais da Movimentação nos Berços do Píer Público – 2011

Variável	Berço 141	Berço 142
Movimentação Total	1.892.665	725.780
Tempo total de atracação (h)	5.063	3.004
Tempo médio de entre atracações sucessivas (h)	6	6
Número de atracações	146	77
Número de berços	1	1
Taxa de ocupação	68,0%	39,7%
Tempo de Espera (h/navio)	39	38

Fonte: APPA; elaborado por LabTrans

9.1.3.2.7 Píer da Fospar

Pelo Píer da Fospar, no ano de 2011, foram movimentados basicamente fertilizantes. A Tabela 156 mostra as quantidades movimentadas, os lotes médios e as respectivas produtividades, observados em 2011.

Tabela 156. Movimentação no Píer da Fospar – 2011

Carga	Movimentação (t)	Lote Médio (t)	Produtividade (t/navio/h)
Fertilizantes	2.018.964	26.913,7	314,5

Fonte: APPA; elaborado por LabTrans

A Tabela 157 mostra alguns índices agregados referentes às movimentações no Píer da Fospar.

Tabela 157. Indicadores Operacionais da Movimentação no Terminal da Fospar – 2011

Indicador	Valor
Movimentação total (t)	2.038.531
Tempo total de atracação (h)	7.431
Tempo médio entre atracações sucessivas	6
Número de atracações	78
Movimentação por metro linear de cais	3.366
Número de berços	1
Índice de ocupação	90%
Tempo médio de espera (h/navio)	256

Fonte: APPA; elaborado por LabTrans

A presente seção procurou apresentar de forma detalhada a infraestrutura do porto e as operações realizadas, bem como analisar seus indicadores de produtividade com o objetivo de executar um diagnóstico a respeito do funcionamento do porto, cujos resultados balizarão principalmente a análise da capacidade portuária, apresentada na próxima seção e, por consequência, a identificação das necessidades de melhorias operacionais e de infraestrutura do porto.

9.1.3.3 Capacidade Atual

Os problemas com o cálculo da capacidade derivam de sua associação íntima com os conceitos de utilização, produtividade e nível de serviço. Um terminal não tem uma capacidade inerente ou independente; sua capacidade é uma função direta do que é percebido como uma utilização plausível, produtividade alcançável e nível de serviço desejável. Colocando de forma simples, a capacidade do porto depende da forma como que suas instalações são operadas.

Uma metodologia básica que leve em consideração tanto as características físicas quanto operacionais dos terminais pode ser definida pela decomposição de um terminal em dois tipos de componentes:

- Componentes de Processamento de Fluxo – instalações e equipamentos que transferem cargas de/para os navios, barcas, trens e caminhões (carregamento/descarregamento).
- Componentes de Armazenamento – instalações que armazenam a carga entre os fluxos (armazenamento).

A capacidade das instalações de processamento de fluxo é definida como sendo “capacidade dinâmica” e é função de suas produtividades; a capacidade das instalações de armazenamento é definida como sendo “capacidade estática” e é função de como são utilizadas.

A metodologia utilizada para calcular a capacidade de diferentes terminais de carga, e apresentada nas próximas seções, segue três passos:

- O terminal é “convertido” em uma sequência de componentes de fluxo (berços) e de armazenagem (armazéns ou pátios);
- A capacidade de cada componente é calculada utilizando uma formulação algébrica; e
- A capacidade do componente mais limitante é identificada e assumida como sendo a capacidade do terminal inteiro (o “elo fraco”).

Esse cálculo foi feito para as cargas que corresponderam a 95% do total de toneladas movimentadas no Porto de Paranaguá no ano de 2011.

A fórmula básica utilizada para o cálculo da Capacidade do Cais foi a seguinte:

Capacidade do Cais = $\rho \times (\text{Ano Operacional}) / (\text{Tempo Médio de Serviço}) \times (\text{Lote Médio}) \times (\text{Número de Berços})$

Onde:

ρ = Índice de Ocupação Admitido

O índice de ocupação **ρ** foi definido de acordo com os seguintes critérios:

- Para o TCP, o valor de **ρ** foi definido como sendo aquele ao qual corresponderia um tempo médio de espera para atracar de 6 horas; e
- Para todas as outras cargas **ρ** foi definido: ou como o índice de ocupação que causaria um tempo médio de espera para atracar de 12 horas; ou um valor definido como uma função do número de berços disponíveis. Esta função é uma linha reta

unindo 65% para trechos de cais com somente uma posição de atracação, a 80% para os trechos de cais com 4 ou mais posições de atracação;

- Para cálculo do tempo médio de espera, quando possível, recorreu-se à teoria de filas. Observe-se que todos os modelos de filas aqui empregados pressupõem que os intervalos de tempo entre as chegadas sucessivas dos navios ao porto são distribuídos probabilisticamente de acordo com uma distribuição exponencial, indicada pela letra M na designação do modelo.

O Tempo Médio de Serviço $E[T]$ foi calculado pela soma do Tempo de Atracação e do Tempo Médio entre Atracações Sucessivas no mesmo berço, uma vez que a partir das estatísticas recebidas através da APPA não foi possível obter o tempo de operação.

Os demais tempos médios, assim como o lote e a produtividade média, foram calculados a partir da base de dados de atracações fornecida pela APPA, referente ao ano de 2011.

Em geral, o Número de Berços depende do Comprimento Médio dos Navios, o qual foi também calculado a partir da base de atracações da APPA.

A partir da metodologia citada anteriormente, foi feito o cálculo da capacidade para cada trecho de cais existente no Porto de Paranaguá tendo em vista as cargas movimentadas em cada local. As próximas seções apresentam os resultados alcançados para cada uma das principais cargas movimentadas no Porto de Paranaguá.

9.1.3.3.1 Capacidade atual para movimentação de fertilizantes

A movimentação de fertilizantes ocorre, de forma preferencial nos berço 209 e 210/211 do Cais Comercial e nos berços do Píer da Fospar. Além desses locais, no ano de 2011, foi observada a movimentação de fertilizantes em outros berços do Cais Comercial.

A Tabela 158 apresenta os resultados do cálculo da capacidade nos locais mencionados anteriormente.

Tabela 158. Capacidade Atual para Movimentação de Fertilizantes - 2011

	Unidade	Berços 209 e 210/211	Demais Berços Cais Comercial	Pier Fospar
Consignação Média	t	13.674,00	17.853	26.469
Hipótese sobre a Produtividade do Berço				
Produtividade Bruta Média	t/h	241,30	203,2	322,5
Ciclo do Navio				
Horas de operação por navio	h	56,00	87,8	82,0
Tempo não operacional	h	0	0	0
Tempo entre atracações sucessivas	h	6,00	6	6
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	62,60	93,8	88,0
Disponibilidade do Berço				
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	364	364	364
Índice de ocupação	%	75%	75%	65%
Capacidade de movimentação	t/ano	2.089.941,71	1.030.856	1.710.000

Fonte: Elaborado por LabTrans

9.1.3.3.2 Capacidade atual para movimentação de soja

A soja é movimentada basicamente nos berços do COREX e no Berço 201. Para o cálculo da capacidade atual foi feita uma divisão quanto à capacidade de movimentação dessa carga no porto, tendo em vista o período de safra e fora de safra no COREX, onde é observada a maior proporção de movimentação dessa carga. A Tabela 159 ilustra os resultados alcançados.

Tabela 159. Capacidade Atual para Movimentação de Soja - 2011

	Unidade	COREX (Safra)	COREX (Fora safra)	Cais Comercial
Consignação Média	t	54.223,83	48.525,07	42.388,67
Hipótese sobre a Produtividade do Berço				
Produtividade Bruta Média	t/h	884,29	884,29	362,30
Ciclo do Navio				
Horas de operação por navio	h	61,32	61,32	117,00
Tempo não operacional	h	0	0	0
Tempo entre atracações sucessivas	h	6	6	6
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	67,32	67,32	123,00
Disponibilidade do Berço				
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	182	182	364
Índice de ocupação	%	80%	80%	75%
Capacidade de movimentação	t/ano	3.879.767,44	1.614.618,06	170.765,95

Fonte: Elaborado por LabTrans

9.1.3.3.3 Capacidade atual para movimentação de farelo de soja

Assim como a soja, o farelo de soja é movimentado predominantemente no COREX e no Berço 201 do Cais Comercial. A distinção no cálculo da capacidade na safra e fora da safra de soja para a movimentação das cargas de farelo de soja no COREX, assim como para a movimentação de soja, também foi feita para a movimentação da carga em questão.

A Tabela 160 apresenta os resultados do cálculo da capacidade para a movimentação de farelo de soja em Paranaguá.

Tabela 160. Capacidade Atual para a Movimentação de Farelo de Soja - 2011

	Unidade	COREX (Safra)	COREX (Fora safra)	Cais Comercial
Consignação Média	t	41.016,97	41.016,97	19.531,83
Hipótese sobre a Produtividade do Berço				
Produtividade Bruta Média	t/h	595,51	595,51	227,29
Ciclo do Navio				
Horas de operação por navio	h	68,88	68,88	85,94
Tempo não operacional	h	0	0	0
Tempo entre atracações sucessivas	h	6	6	6
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	74,88	74,88	91,94
Disponibilidade do Berço				
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	182	182	364
Índice de ocupação	%	80%	80%	75%
Capacidade de movimentação	t/ano	2.302.734,25	2.008.844,53	52.456,98

Fonte: Elaborado por LabTrans

9.1.3.3.4 Capacidade atual para movimentação de milho

A movimentação de milho, assim como os demais grãos vegetais também ocorre predominantemente nos berços do COREX bem como no Cais Comercial. A Tabela 161 apresenta os resultados do cálculo da capacidade para essa carga, considerando as estatísticas do ano de 2011.

Tabela 161. Capacidade Atual para a Movimentação de Milho - 2011

	Unidade	COREX (Safr)	COREX (Fora safr)	Cais Comercial
Consignação Média	t	36.929,51	36.929,51	22.622,99
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>				
Produtividade Bruta Média	t/h	717,63	717,63	289,34
<i>Ciclo do Navio</i>				
Horas de operação por navio	h	51,46	51,46	78,19
Tempo não operacional	h	0	0	0
Tempo entre atracções sucessivas	h	6	6	6
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	57,46	57,46	84,19
<i>Disponibilidade do Berço</i>				
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	182	182	364
Índice de ocupação	%	80%	80%	75%
Capacidade de movimentação	t/ano	759.847,60	1.509.865,16	212.656,29

Fonte: Elaborado por LabTrans

9.1.3.3.5 Capacidade atual para movimentação de trigo

O trigo também é movimentado predominantemente no COREX e no Cais Comercial do Porto de Paranaguá. Assim como para as demais cargas do corredor de exportação, o cálculo da capacidade foi realizada considerando o período de safra de soja e o período fora da safra de soja. A Tabela 162 apresenta os resultados do cálculo da capacidade para a movimentação da carga em questão.

Tabela 162. Capacidade Atual para Movimentação de Trigo - 2011

	Unidade	COREX (Safr)	COREX (Fora safr)	Cais Comercial
Consignação Média	t	29.753,06	29.753,06	19.716,15
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>				
Produtividade Bruta Média	t/h	575,57	575,57	264,36
<i>Ciclo do Navio</i>				
Horas de operação por navio	h	51,69	51,46	74,58
Tempo não operacional	h	0	0	0
Tempo entre atracções sucessivas	h	6,00	6	6
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	57,69	57,46	80,58
<i>Disponibilidade do Berço</i>				
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	182	182	364
Índice de ocupação	%	80%	80%	75%
Capacidade de movimentação	t/ano	98.623,40	495.648,88	132.380,00

Fonte: Elaborado por LabTrans

9.1.3.3.6 Capacidade atual para movimentação de açúcar a granel

O açúcar a granel é movimentado pela Pasa, que possui seu *shiploader* instalado no Berço 203/204, entretanto a movimentação dessa carga pode ocorrer também em outros berços do cais comercial. A Tabela 163 apresenta os resultados do cálculo da capacidade atual para a movimentação de açúcar a granel.

Tabela 163. Capacidade Atual para Movimentação de Açúcar a Granel - 2011

	Unidade	Berço 203/204	Demais Berços Cais Comercial
Consignação Média	t	30.100,08	30.387,00
Hipótese sobre a Produtividade do Berço			
Produtividade Bruta Média	t/h	596,08	321,09
Ciclo do Navio			
Horas de operação por navio	h	50,50	94,64
Tempo não operacional	h	0	0
Tempo entre atracações sucessivas	h	6	6
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	56,50	100,64
Disponibilidade do Berço			
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	364	364
Índice de ocupação	%	65%	75%
Capacidade de movimentação	t/ano	3.030.000,00	476.063,51

Fonte: Elaborado por LabTrans

9.1.3.3.7 Capacidade atual para movimentação de contêineres

A movimentação de contêineres ocorre, predominantemente, nos berços do TCP, com algumas exceções observadas no ano de 2011, conforme já citado anteriormente. A Tabela 164 apresenta os resultados do cálculo da capacidade para a movimentação de contêineres no Porto de Paranaguá.

Tabela 164. Capacidade Atual para Movimentação de Contêineres - 2011

	Unidade	TCP
Consignação Média	u/navio	503,00
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>		
Produtividade Bruta Média	t/h	36,10
<i>Ciclo do Navio</i>		
Horas de operação por navio	h	13,93
Tempo não operacional	h	4,10
Tempo entre atracações sucessivas	h	6
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	24,03
<i>Disponibilidade do Berço</i>		
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	264
Índice de ocupação	%	69%
Capacidade de movimentação	TEU/ano	750.000

Fonte: Elaborado por LabTrans

9.1.3.3.8 Capacidade atual para movimentação de combustíveis

A movimentação de combustíveis no Porto de Paranaguá está concentrada no Píer de Inflamáveis, composto pelo Píer Público e pelo Píer da Cattalini. A Tabela 165 apresenta os resultados do cálculo da capacidade atual para movimentação da carga em questão.

Tabela 165. Capacidade Atual para Movimentação de Combustíveis - 2011

	Unidade	Píer Público	Píer Cattalini
Consignação Média	t	13.025,85	11.027,83
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>			
Produtividade Bruta Média	t/h	575,56	326,96
<i>Ciclo do Navio</i>			
Horas de operação por navio	h	22,63	33,73
Tempo não operacional	h	0,00	0,00
Tempo entre atracações sucessivas	h	6,00	6,00
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	28,63	39,73
<i>Disponibilidade do Berço</i>			
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	364	364
Índice de ocupação	%	70%	70%
Capacidade de movimentação	t/ano	3.500.226,42	552.967,68

Fonte: Elaborado por LabTrans

9.1.3.3.9 Capacidade atual para movimentação de óleo vegetal

Assim como os combustíveis, a movimentação de óleo vegetal ocorre predominantemente no Píer da Cattalini e Píer Público, cuja capacidade atuais de movimentação podem ser observadas a partir da Tabela 166.

Tabela 166. Capacidade Atual para Movimentação de Óleo Vegetal - 2011

	Unidade	Píer Público	Píer Cattalini
Consignação Média	t	12.408,69	11.333,47
Hipótese sobre a Produtividade do Berço			
Produtividade Bruta Média	t/h	260,66	289,15
Ciclo do Navio			
Horas de operação por navio	h	47,61	39,20
Tempo não operacional	h	0	0
Tempo entre atracações sucessivas	h	6	6
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	53,61	45,20
Disponibilidade do Berço			
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	364	364
Índice de ocupação	%	70%	70%
Capacidade de movimentação	t/ano	618.297,03	1.690.581,34

Fonte: Elaborado por LabTrans

Estando delimitada, por um lado, a demanda por serviços portuários e, por outro, a capacidade de movimentação do porto, a comparação entre as duas variáveis produz um panorama bastante realista acerca das condições atuais do porto. Nesse sentido, a próxima seção realiza esse exercício e permite a visualização dos pontos críticos do Porto de Paranaguá.

9.1.4 Balanço entre Demanda e Oferta

As seções anteriores permitiram delimitar a demanda e a oferta atuais por serviços portuários, cuja comparação permite observar os pontos de constrição mais evidentes em relação à operação do Porto de Paranaguá. Nesse sentido, a presente seção apresenta os resultados dessa comparação.

É preciso fazer uma consideração inicial importante à respeito da capacidade dinâmica de movimentação dos principais cargas do Porto de Paranaguá que foi calculada considerando duas condições de nível de serviço. A capacidade padrão foi calculada com base em um nível de serviço considerado ideal, de acordo com o número de berços utilizados para a movimentação da carga analisada, qual seja: 65% para 1 berço, 70% para 2 berços e 75% para

3 berços e 80% para 4 berços ou mais. Já a capacidade limite foi calculada considerando a utilização máxima das estruturas portuárias (100%) o que compreende um nível de serviço não desejado, provocando fila nas duas pontas da operação.

Feitas as ponderações necessárias, os gráficos seguintes apresentam os resultados da comparação entre a demanda e a capacidade de movimentação das principais cargas d Porto de Paranaguá. Nesse sentido, a análise se inicia pela principal carga do porto em 2011, os fertilizantes (vide Figura 134).

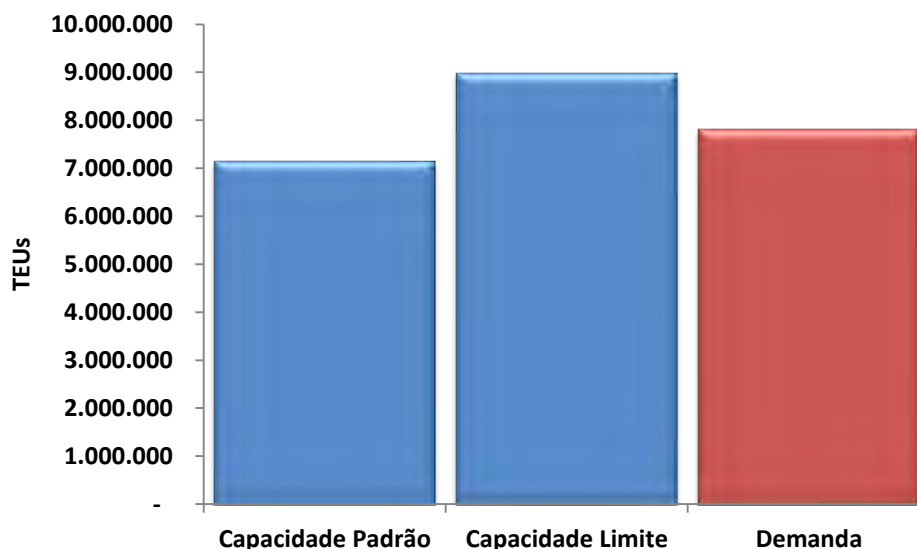


Figura 134. Comparação entre demanda e capacidade atual de fertilizantes – 2011

Fonte: Elaborado por Labtrans

O caso dos fertilizantes, como pode ser notado a partir da figura anterior, já se encontra bastante crítico, uma vez que a demanda supera a capacidade de movimentação desse produto, o que implica, em primeira instância, em níveis de serviço ruins que, por sua vez, são denotados através das longas filas de navios na espera para atracar, que pode ser deduzida pelo número de cerca de 610 horas, algo perto de 25 dias em que os navios ficam ao largo aguardando pela atracação.

Dentre os motivos que explicam essas condições da operação de fertilizantes, menciona-se a baixa produtividade de movimentação dessa carga no cais comercial, de pouco mais de 210 t/h, em virtude da operação ainda se dar com grabs sendo o produto despejado em funis e levado até os armazéns com o auxílio de caminhões.

As Figuras 135, 136, 137 e 138, em sequência, trazem a análise comparativa entre demanda e oferta, para as cargas movimentadas predominantemente pelo Corredor de Exportação, a saber: soja, farelo de soja, milho e trigo, respectivamente.

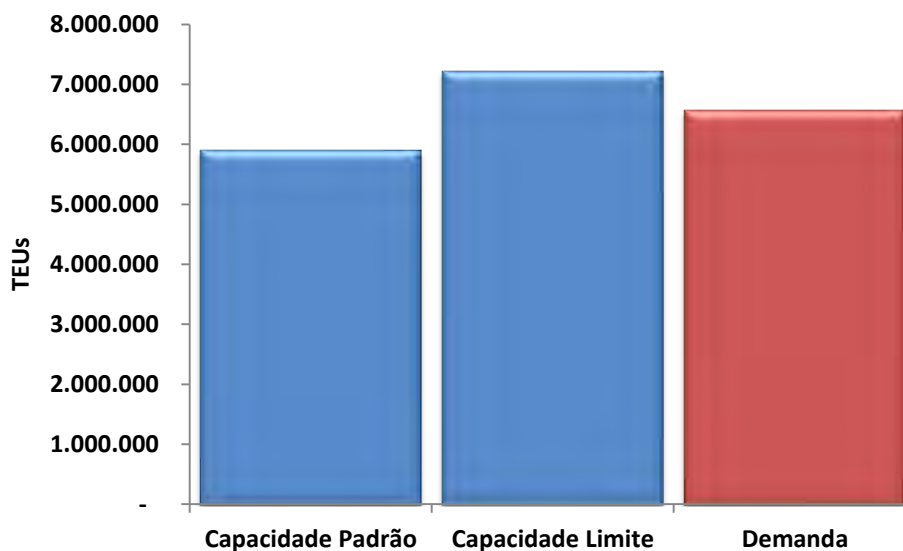


Figura 135. Comparação entre demanda e capacidade atual de soja – 2011

Fonte: Elaborado por LabTrans

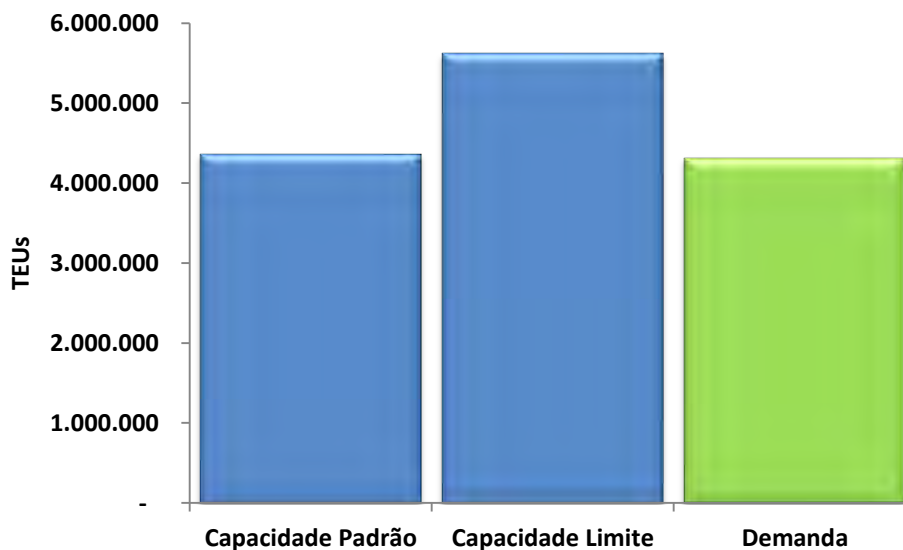


Figura 136. Comparação entre demanda e capacidade atual de farelo de soja – 2011

Fonte: Elaborado por LabTrans

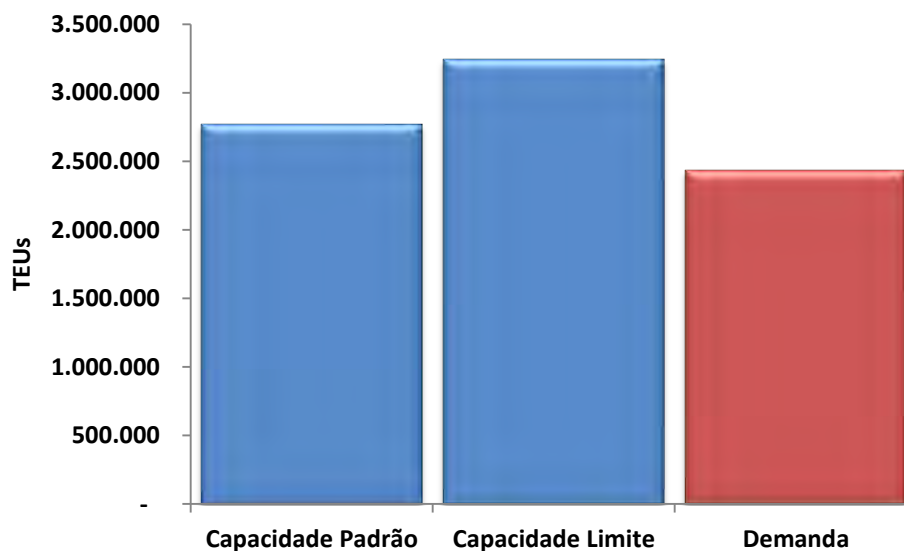


Figura 137. Comparação entre demanda e capacidade atual de milho – 2011

Fonte: Elaborado por LabTrans

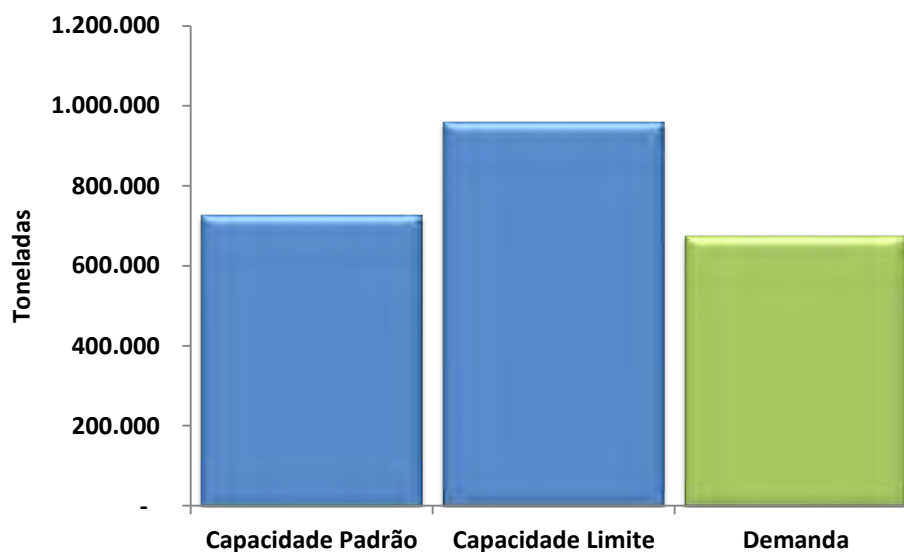


Figura 138. Comparação entre demanda e capacidade atual de trigo – 2011

Fonte: Elaborado por LabTrans

Como observado, os níveis de serviço oferecido pelo COREX estão abaixo do considerado ideal, principalmente no que diz respeito à movimentação de soja, cuja demanda é superior à capacidade padrão calculada. A movimentação de milho e farelo de soja pode ser considerada satisfatória, embora a demanda tenha atingido a capacidade padrão e a movimentação de trigo se dá a níveis de serviço que podem ser considerados adequados.

Assim como para os fertilizantes, as condições atuais de operação refletem na formação de filas tanto de caminhões na cidade e regiões próximas quanto de navios aguardando para atracação. O tempo de espera dos navios que atracaram no COREX, em 2011, foi de 320 horas, o que representa cerca de 13 dias de espera.

Esse baixo nível de serviço pode ser explicado, em parte, pela idade do sistema que realiza a operação desse tipo de carga, que data da década de 70. Entretanto, ainda assim, o sistema do Corredor de Exportação é um dos mais eficientes do país, embora a produtividade efetiva de cerca de 880 t/h para soja, 600 t/h para farelo de soja e trigo e 700 t/h para milho, quando a capacidade nominal dos equipamentos disponíveis é de 1.500 t/h, que ainda pode ser duplicada, uma vez que o sistema permite que haja a operação de dois *shiploaders* por navio, de modo que a capacidade efetiva representa menos da metade da utilização da capacidade nominal.

A Figura 139, pro sua vez, apresenta a comparação entre demanda e capacidade atual para a movimentação de açúcar a granel.

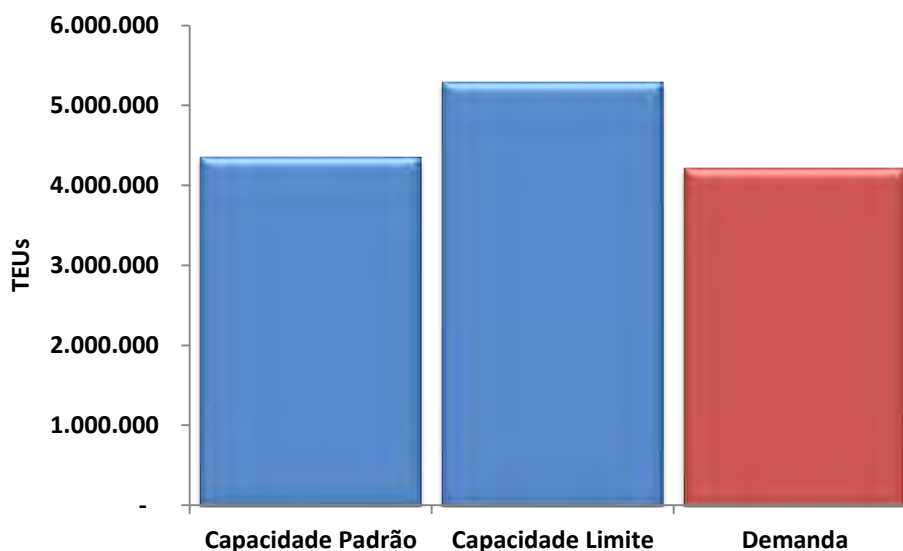


Figura 139. Comparação entre demanda e capacidade de açúcar a granel – 2011

Fonte: Elaborado por LabTrans

Atualmente, a demanda pela movimentação de açúcar a granel no Porto de Paranaguá é superior à capacidade de movimentação do produto a um nível de serviço considerado ideal, de forma que essa situação denota que o nível de serviço ao qual vem sendo operadas as cargas de açúcar está no limite do que é considerado ideal.

De um modo geral, nota-se que a produtividade desse tipo de operação, embora em bons patamares tendo em vista os equipamentos disponíveis, da ordem de 600 t/h, poderia ser melhorada, já que os equipamentos disponíveis tem capacidade nominal de 1.200 t/h.

As Figuras 140 e 141 apresentam as análises comparativas entre demanda e capacidade para a movimentação de graneis líquidos, com destaque para os combustíveis e óleo vegetal, respectivamente.

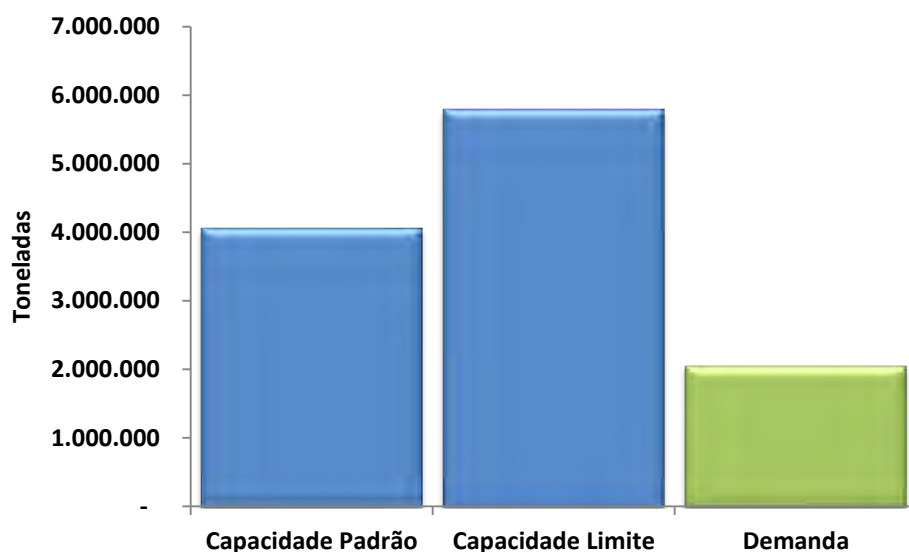


Figura 140. Comparação entre demanda e capacidade atual de combustíveis – 2011

Fonte: Elaborado por LabTrans

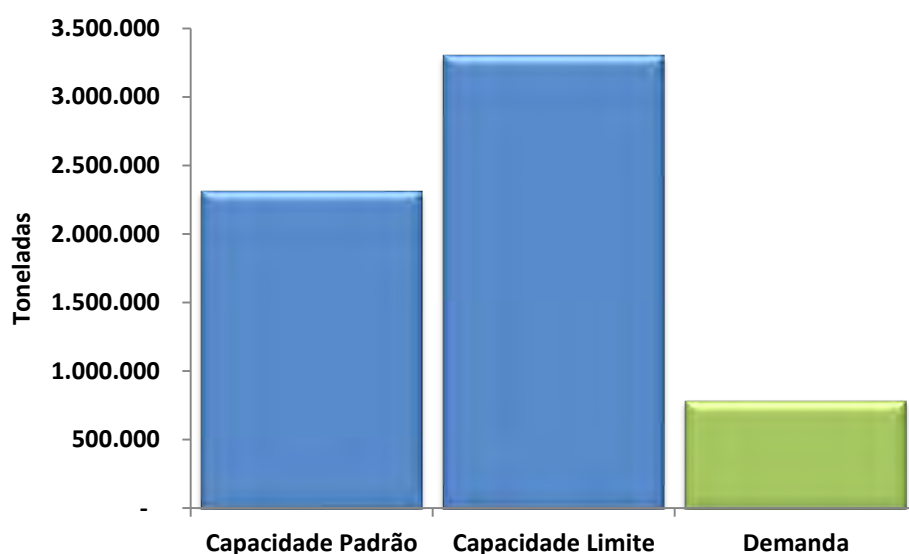


Figura 141. Comparação entre demanda e capacidade atual de óleo vegetal – 2011

Fonte: Elaborado por LabTrans

A movimentação de combustíveis e óleo vegetal, tendo em vista a capacidade existente para sua movimentação, ocorreria a bons níveis de serviço caso toda a infraestrutura existente pudesse ser devidamente utilizada, uma vez que os berços internos tanto do Píer da Cattalini quanto do Píer Público encontram-se assoreados, recebendo somente navios de baixo calado, o que sobrecarrega os berços em pleno funcionamento, comprometendo os níveis de serviço oferecidos.

Por fim, a Figura 142 apresenta a situação atual no que diz respeito à comparação entre demanda e capacidade atual para a movimentação de contêineres.

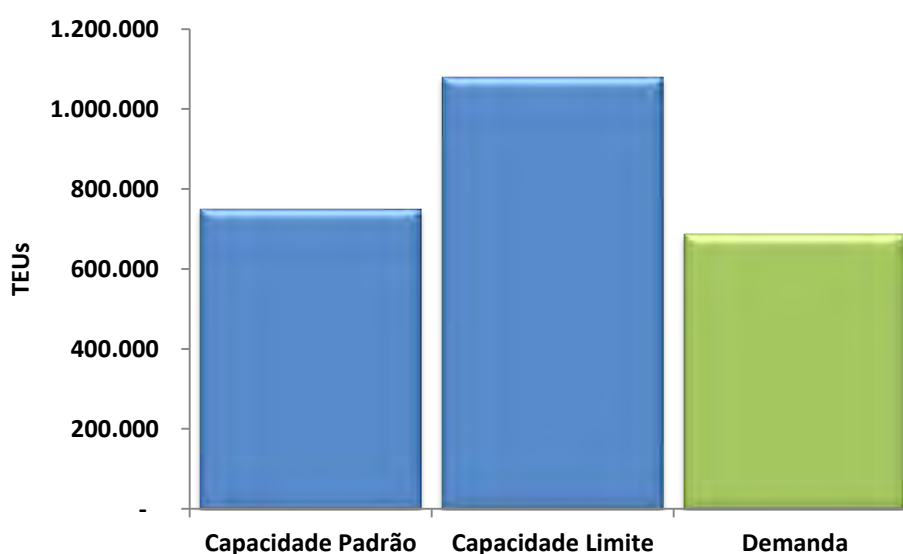


Figura 142. Comparação entre demanda e capacidade de contêineres – 2011

Fonte: Elaborado por LabTrans

A capacidade padrão atual do TCP supera a demanda, de modo que nesse tipo de operação o Porto de Paranaguá tem oferecido nível de serviço satisfatório. Esse fato se deve em virtude da aquisição de novos equipamentos que tem aumentado a produtividade o que, por sua vez, implica em aumento de capacidade para o atendimento desse tipo de carga. Nesse sentido, também é importante mencionar que o TCP já está investindo na ampliação de sua capacidade de movimentação, uma vez que está em construção o prolongamento do cais, com a adição de um terceiro berço que servirá ao TCP, cuja previsão de finalização é a metade do ano de 2013, sendo seus efeitos sentidos a partir de então.

De forma resumida, a Tabela 167 apresenta a comparação entre demanda e capacidade de todas as cargas analisadas, destacando-se aquelas cuja capacidade de movimentação encontra-se esgotada.

Tabela 167. Comparação entre demanda e capacidade para as principais cargas - 2011

Carga	Capacidade Padrão	Capacidade Limite	Movimentação
Fertilizantes (t/ano)	7.137.000	8.984.000	7.809.535
Soja (t/ano)	5.897.000	7.224.000	6.563.014
Farelo de Soja (t/ano)	4.435.000	5.623.000	4.013.803
Açúcar a Granel (t/ano)	4.346.000	5.284.000	4.212.251
Milho (t/ano)	2.771.000	3.245.000	1.957.264
Combustíveis (t/ano)	4.053.000	5.788.000	2.048.069
Óleo Vegetal (t/ano)	2.309.000	3.303.000	895.289
Container (TEU/ano)	750.000	1.080.000	685.971
Trigo (t/ano)	906.000	960.000	674.089

Fonte: Elaborado por LabTrans

É possível notar a partir dos dados da tabela anterior que, dentre as cargas mais representativas para o Porto de Paranaguá, três possuem déficits de capacidade, são elas: fertilizantes, soja e açúcar a granel, bem como há outras cuja demanda é bastante próxima da capacidade padrão: milho, farelo de soja, contêineres e trigo. Dessa forma, é possível concluir que são necessárias medidas urgentes para amenizar a situação operacional do porto, que serão apresentadas na seção que segue.

9.2 Diagnóstico

O principal objetivo do diagnóstico consiste em analisar os diferentes aspectos do porto no sentido de enfatizar os quesitos nos quais são necessárias melhorias com vistas a equilibrar todas as relações portuárias, tanto institucionais quanto operacionais, com o intuito de aproximar o porto com sua visão de porto ideal.

A análise diagnóstica do Porto de Paranaguá passa por todos os principais pontos acerca do ambiente portuário discutidos até o momento, com ênfase nos principais pontos de constrição observados na análise da situação atual realizada ao longo do presente documento. Nesse contexto, o capítulo é composto, primeiramente pelas considerações gerais, seção na qual são apresentadas as questões que se destacaram ao longo da análise da situação atual, em seguida são feitas considerações a respeito da projeção da demanda. A seção “melhorias recomendadas” refere-se à apresentação das melhorias recomendadas no sentido de sanar as deficiências identificadas com medidas de curto prazo e, por fim, a seção de conclusões diz respeito às principais assertivas a respeito das condições atuais do porto e dos passos a serem

dados no sentido de iniciar o processo de adequação do porto às tendências do setor portuário nacional.

9.2.1 Considerações Gerais

Tendo em vista que os gargalos do Porto de Paranaguá são bastante evidentes e é a resolução deles que direcionará as melhorias recomendadas, a presente seção está organizada de acordo com os quesitos mais delicados identificados ao longo da análise da situação atual do Porto de Paranaguá e que podem refletir decisivamente em seu comportamento no futuro bem como delimitar o zoneamento futuro do porto, com destaque para as questões institucionais, operacionais, acessos terrestres, interação porto cidade e gestão ambiental.

9.2.1.1 Questões Institucionais

Os aspectos inerentes às questões institucionais que se destacaram ao longo da análise da situação atual do Porto de Paranaguá referem-se, principalmente, ao gerenciamento dos contratos de arrendamento do porto, notadamente em virtude de vencimentos próximos e medidas que devem ser tomadas com o intuito de garantir que os novos arrendatários cumpram metas de movimentação e, assim, possam oferecer níveis de serviço satisfatórios aos clientes.

Os aspectos inerentes às questões institucionais, que se destacaram ao longo da análise da situação atual do Porto de Paranaguá, referem-se, principalmente, ao gerenciamento dos contratos de arrendamento do porto, em virtude de vencimentos próximos uma vez que, dos 21 contratos, 7 vencem nos próximos dois anos e deverão ser submetidos a nova licitação segundo os moldes do PDZ e do Programa de Arrendamentos, o que implica em reflexões importantes acerca do formato dos novos contratos de arrendamento.

Tabela 168. Contratos vencidos nos próximos dois anos

Numero do Contrato	Arrendatária	Prazo de vigência (com aditivos)	Data de Início	Data de FIM
87/025/00	CENTRO-SUL	25	05/03/1987	10/03/2012
025/93	COTRIGUAÇU	20	19/12/1992	18/12/2012
010/93	UNIÃO VOPAK	20	19/12/1992	18/12/2012
008/936	BUNGE	20	19/12/1992	18/12/2012
012/93	BUNGE	20	19/12/1992	18/12/2012
009/98	VOLKSWAGEN	15	19/02/1998	18/02/2013
000/80	COAMO	33	18/12/1980	19/12/2013

Fonte: APPA, elaborado por LabTrans

A proximidade do vencimento desses contratos deve provocar, desde já, reflexões a respeito das cláusulas a respeito da produtividade de operação dessas áreas, que se referem, principalmente, à armazéns de granéis sólidos, com exceção do contrato 010/93, que diz respeito à tanques de granéis líquidos. De qualquer forma, é recomendável que sejam estudados os níveis de produtividade desejáveis para que as instalações possam oferecer níveis de serviço de excelência.

Além disso, os novos contratos também devem estar balizados no equilíbrio econômico-financeiro da relação entre autoridade portuária e arrendatário, em níveis que equilibrem a relação de interesses entre os agentes.

Por outro lado, é muito importante que os novos arrendamentos gerem situações de concorrência interna, o que também é um fator que privilegia a eficiência portuária, no que diz respeito tanto à redução do custo de movimentação quanto ao aumento da produtividade. Nesse contexto, seria interessante que a autoridade portuária realize um estudo a respeito de sua estrutura jurídica, que também deve impactar sobre sua relação com os diferentes entes que compõem a comunidade portuária, tais como arrendatários, operadores, clientes e trabalhadores.

9.2.1.2 Questões Operacionais

A análise das questões operacionais faz uma reflexão tanto das restrições quanto à operação em si, no que diz respeito à equipamentos e procedimentos, quanto às restrições da própria infraestrutura existente.

A análise diagnóstica das questões operacionais no que diz respeito à infraestrutura terrestre merece ser segmentada de acordo com as principais cargas movimentadas no Porto

de Paranaguá, com destaque para aquelas que já apresentam déficits de capacidade, de acordo com a análise realizada anteriormente, a saber: fertilizantes, soja e açúcar a granel.

Fertilizantes

A operação de granéis sólidos apresenta níveis de serviço considerados abaixo do desejável, além de gerarem impactos adversos sobre a dinâmica portuária em virtude de restrições de superestrutura.

A movimentação de fertilizantes apresenta vários pontos de constrição. Em primeiro lugar, destaca-se a baixa produtividade em virtude da operação por meio de *grabs* com o auxílio de caminhões que levam a carga até os armazéns o que, além da baixa produtividade apresenta outro inconveniente, já que gera intenso tráfego de caminhões na faixa primária do porto, o que além de prejudicar outras operações e a dinâmica natural do porto, gera insegurança quanto à movimentação dentro da faixa primária.

A instalação de uma esteira que permitirá o aumento da produtividade bem como a redução do fluxo de caminhões na faixa primária já foi realizada, sendo que sua operação encontra-se em fase de testes. Entretanto, são necessárias medidas paralelas que incentivem o uso dessa facilidade para que possa produzir o efeito esperado. Uma medida de efeito imediato é o aumento da prancha média de movimentação por navio em um nível que faça com que os operadores portuários passem a privilegiar a eficiência.

Soja

Já no que diz respeito às operações de soja realizadas no COREX, tendo em vista que a literatura prega que é recomendável que a produtividade efetiva alcance a proporção de pelo menos 70% da capacidade nominal dos equipamentos, a produtividade observada no COREX pode ser considerada baixa, sendo a soja o produto que alcança o maior índice, 900t/h, quando o sistema possui capacidade nominal de operar até 3 mil t/h, o que implica que a produtividade efetiva do COREX representa apenas 30% da capacidade nominal do sistema.

Parte dessa ineficiência pode ser explicada por eventos fortuitos como ocorrência de chuvas, falhas nos equipamentos, dentre outros. Essa situação poderia ser solucionada com a implementação de tecnologias que permitam o carregamento de navios mesmo em dias de chuva, através da instalação de coberturas, iniciativas que já estão em fase de estudos em outros portos, tais como Santos.

Entretanto, o fator de maior peso, certamente, é o esgotamento da vida útil do sistema de expedição do corredor de exportação, cuja instalação se deu na década de 1970. Tendo em vista os aspectos ressaltados, é recomendável que seja estudada a possibilidade de repotenciamento do Corredor de Exportação, através da substituição do sistema de esteiras por um mais moderno bem como de maior capacidade e dos *shiploaders*. Entretanto, com o intuito de garantir uma produtividade adequada e que melhore a proporção entre produtividade e capacidade nominal, é necessários que sejam estabelecidas metas de movimentação diária, de modo que a capacidade do porto possa se adequar às estimativas de demanda futura, a bons níveis de serviço.

Em complementariedade à modernização do COREX, é recomendável, também que os armazéns antigos localizados na faixa primária do cais sejam substituídos por estruturas mais eficientes que possam contribuir com o aumento da capacidade de armazenagem do porto, embora esse quesito não seja um ponto limitante.

Outra alternativa a ser considerada, é o desenvolvimento de retroáreas remotas, cuja interligação com o cais pode ser feita através de sistemas de esteiras ou dutos. No caso de Paranaguá, existe um projeto da iniciativa privada que visa instalar um sistema de integração para movimentação de graneis sólidos entre o parque de armazenagem de granéis em desenvolvimento no km 5 da BR-277, junto ao pátio ferroviário, ao cais comercial do porto, totalizando uma distância de cerca de 5 quilômetros do porto.

Iniciativas desse tipo já estão em funcionamento em outros portos brasileiros, tais como Pecém, onde há uma esteira de cerca de 13 km de extensão. Entretanto, esse projeto merece estudos detalhados em relação, principalmente a sua viabilidade técnica, tendo em vista as restrições evidentes em relação à zona urbana que está entre a área do Km 5 e o cais comercial do Porto de Paranaguá.

Açúcar a granel

A produtividade do açúcar a granel, embora possua relação razoável com a capacidade nominal dos equipamentos que realizam sua expedição, da ordem de 50%, uma vez que a produtividade é de 600 t/h e a capacidade nominal das esteiras e do *shiploader* é de 1.200 t/h, pode ser melhorada, para que esse tipo de operação possa oferecer níveis de serviço satisfatórios.

Foram identificados gargalos na operação desse tipo de carga tanto no recebimento da carga quanto em sua expedição. Em primeiro lugar, destaca-se que a capacidade de

recebimento da carga, no que diz respeito a moegas ferroviárias e rodoviárias é o principal limitante da operação do terminal de açúcar a granel existente em Paranaguá. Nesse sentido, está em fase de projeto a instalação de mais duas moegas ferroviárias nas imediações do terminal, já que 90% da carga de açúcar chega ao porto através do modal ferroviário.

Uma vez resolvida a restrição da capacidade de recebimento da carga, o problema passará a ser a capacidade de expedição do terminal, em virtude do esgotamento da vida útil dos equipamentos existentes que, como já mencionado, possuem capacidade nominal de 1.200 t/h. Nesse contexto, recomenda-se a substituição dos equipamentos por outros mais modernos e com maior capacidade. Paralelamente, a autoridade portuária deve agir no sentido de definir uma prancha diária compatível com a capacidade nominal dos equipamentos bem como do nível de serviço desejável para esse tipo de operação.

9.2.1.3 Acesso Marítimo

A maior limitação à adequação do acesso marítimo ao Porto de Paranaguá seguramente é a profundidade e a largura do canal de acesso, bem como as profundidades junto aos berços de atracação. O Canal da Galheta apresenta hoje largura entre 150 e 200 metros, com limite de tráfego para navios com até 306 metros de comprimento, 45,2 metros de boca, 175.000 DWT e calado máximo de 12,5 metros, conforme estipulam as Normas de Tráfego Marítimo e Permanência nos Portos de Paranaguá e Antonina – Edição 2012 (NTMP 2012) apresentadas na Tabela 169.

Tabela 169. Dimensões máximas de navios permitidas

LOCAL	LOA (m)	BOCA (m)	TPB (deadweight)
Canal da Galheta	306	45,2	175.000
Cais Comercial Porto de Paranaguá	306	45,2	175.000
Pier de Inflamáveis – berço externo	210	40	110.000
Pier de Inflamáveis – berço interno	190	25	80.000
Pier da Catallini – berço externo	235	40	130.000
Pier da Catallini – berço interno	190	25	60.000
Pier da Fospar – berço externo	290	40	87.000
Pier da Fospar – berço interno	200	27	40.000
Cais do Terminal da Ponta do Félix	200	34	60.000
Cais do Porto de Antonina	155	20	35.000
Cais do Terminal Matarazzo	155	20	35.000
Pier de Inflamáveis – berço externo	210	40	110.000

Fonte: NTMP (2012)

A situação dos berços de atracação é mais crítica, apresentando calados ainda mais restritos, por conta do assoreamento constante, principalmente nos berços internos dos píeres

do porto, bem como nos berços 206/207 e 208 do Cais Comercial, que necessitam de dragagens periódicas de aprofundamento e manutenção.

Observa-se uma tendência de incremento no porte dos navios nos próximos anos, particularmente no caso dos navios full container. Observando-se as entregas de navios programadas até o ano de 2014 (Capítulo 5), verifica-se um incremento nas encomendas de navios com capacidade para 10.000 TEUS ou mais, encomendas praticamente constantes na faixa de 5.100 a 9.999 TEUS e um visível decréscimo nas faixas de navios menores.

Atualmente, os maiores navios FC a escalarem os portos brasileiros encontram-se na faixa entre 5.100 e 9.999 TEUS, o que provavelmente irá manter-se nos próximos anos, devido tanto à quantidade de navios desse porte já navegando ou a entrarem em operação nos próximos anos, como às notórias deficiências de infraestrutura dos portos brasileiros para receberem navios maiores. Estes navios têm dimensões entre 275 e 335 metros de comprimento, com boca entre 40 e 45 metros e calados operacionais de 13 a 13,5 metros.

Os maiores navios que poderão vir a escalar os portos brasileiros no futuro, provavelmente serão aqueles com suas dimensões máximas estabelecidas pelos novos limites do Canal do Panamá, a entrar em operação em 2014. Esses navios poderão ter, no máximo, 366 metros de comprimento total, 49 metros de boca e 15 metros de calado.

Considerando-se estas dimensões como padrão para um hipotético navio de projeto, o canal de acesso e os berços de atracação do Porto de Paranaguá deveriam ser ampliados por dragagem de aprofundamento e alargamento, de forma a receber navios desse porte, com segurança. Seguindo a norma brasileira NBR 13.246 que trata do planejamento portuário em seus aspectos náuticos, chegaríamos às seguintes dimensões mínimas:

- Largura mínima do canal ($3,6 \times \text{boca navio de projeto}$) = 180 metros;
- Profundidade do canal externo/área Alfa ($\text{Calado do navio de projeto} + 15\%$) = 17,25 metros;
- Profundidade do canal interno/áreas Bravo 1/2 ($\text{Calado do navio de projeto} + 10\%$) = 16,5 metros;
- Profundidade bacia de evolução e berços de atracação ($\text{Calado do navio de projeto} + 10\%$) = 16,5 metros;
- Diâmetro mínimo bacia de evolução ($2 \times \text{comprimento do navio de projeto}$) = 732 metros;

- Área mínima bacia do berço de atracação:
 - Comprimento (1,25 x comprimento navio de projeto) = 457,5 metros.
 - Largura (1,25 x boca do navio de projeto) = 61,25 metros.

Há que se observar que a NBR 13.246 é uma norma bastante superficial e ultrapassada, uma vez que o padrão mundial a ser seguido são(ou deveriam ser) as normas do PIANC (Permanent International Association of Navigation Congresses), que são muito mais abrangentes e detalhadas e, também por isso, em alguns pontos, mais restritivas do que a norma brasileira.

O ponto mais crítico para novas dragagens de aprofundamento do canal da Galheta é o perfil do fundo do mar no litoral do sul do Brasil, raso e plano, apresentando muito pouca declividade. O canal dragado, obviamente, não pode ser mais profundo do que é a profundidade natural no entorno de seu início, porque os navios, ao se aproximarem da entrada do canal ou ao deste saírem, necessitam no mínimo a mesma ou maior profundidade do que aquela disponível dentro dos limites do canal.

Verificando-se a carta náutica DHN 1821, constata-se que a linha isobática natural de 20 metros de profundidade encontra-se a aproximadamente 8 milhas náuticas (cerca de 15 km) distante do primeiro par de bóias do Canal da Galheta (vide Figura 143). Diante disso, conclui-se que, caso houvesse intenção de aprofundar o canal até 20 metros, teria-se que estende-lo em mais 8 milhas náuticas, o que pode ser tecnicamente exequível, mas inviável financeiramente. Além do grande volume de material a ser dragado inicialmente, haveria ainda a necessidade de dispendiosas dragagens periódicas de manutenção.

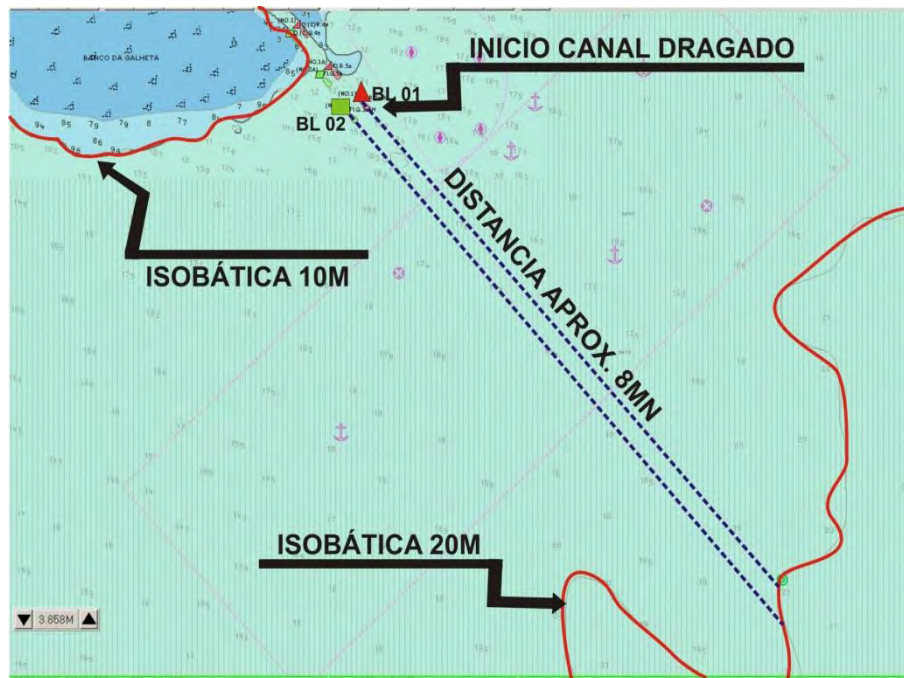


Figura 143. Limitações de aprofundamento do Canal da Galheta
Fonte: DHN/GPSMapas

Por outro lado, sendo toda essa nova extensão do canal localizada em mar aberto, totalmente exposta a quaisquer condições de mar e vento, provavelmente haveria problemas com assoreamento causado pela movimentação dos sedimentos do fundo, bem como danos constantes às bóias que comporiam o sistema de balizamento dessa nova extensão do canal, causando transtornos e interrupções ao tráfego de navios no canal.

Sendo assim, será necessária a realização de um estudo detalhado, de modo a estabelecer a condição de compromisso entre a profundidade/largura que se pretende atingir e a eventual necessidade de extensão do canal de acesso, de forma a otimizar ao máximo o aproveitamento da capacidade de carga dos navios, mantendo-se o investimento necessário dentro de níveis exequíveis, tanto técnica como financeiramente. Observe-se que a profundidade absoluta do canal não é mais o único parametro existente para estabelecimento do calado máximo permitido. A questão da lazeira sob a quilha (Under Keel Clearance - UKC) tem sido objeto de variados estudos, principalmente no sentido de se aproveitar melhor as janelas de maré para manobra, o que tem sido chamado de DUKC (Dinamic Under Keel Clearance), onde a UKC mínima é variável conforme as condições observadas “*real time*”, ou seja, verificadas por meio de instrumentos de medição, na hora da manobra, e não apenas com base em predições das tábuas de maré ou previsões meteorológicas.

9.2.1.4 Acessos Terrestres

9.2.1.4.1 Acesso rodoviário

Conforme apresentado no Capítulo 2, o principal acesso rodoviário ao Porto de Paranaguá é realizado pela rodovia federal BR-277, que liga o município de Paranaguá a capital do Estado, Curitiba, fazendo ainda conexão com a também rodovia federal BR-116 por meio das rodovias estaduais PR-408, PR-411 e PR-410. As rodovias apresentadas encontram-se em bom estado de conservação, e na sua maioria possuem pista dupla. Uma exceção é a BR-476, que possui alguns trechos de pista simples.

Dentro do levantamento realizado sobre os acessos rodoviários, identificou-se que as principais rodovias que suportam o transporte rodoviário na *hinterlândia* de Paranaguá estão privatizadas, seja por concessões federais ou estaduais. Nas duas situações o contrato prevê compromisso das concessionárias em realizar investimentos de aumento da capacidade de forma a assegurar níveis de serviço adequado.

No caso da BR-277, atualmente encontra-se concedida à iniciativa privada, sendo administrada pela empresa Ecovia, parte do grupo EcoRodovias. As condições gerais da rodovia são boas, uma vez que a via que dá acesso ao porto é duplicada e se encontra em bom estado de conservação.

A BR-277 possui tráfego significativo de automóveis, sendo novembro a fevereiro os meses de maior movimentação mensal, com picos nos fins de semana, particularmente nos meses de verão e feriados prolongados, estes são os períodos em que tendem a ocorrer as horas de pior nível de serviço. No entanto, o tráfego de caminhões é reduzido nos fins de semana, o que minora os conflitos com o tráfego de automóveis, embora estes existam, especialmente entre fevereiro e setembro, quando é maior o transporte para o porto (soja, milho, farelo, açúcar).

O contrato de concessão estabelece que esta rodovia poderá operar no máximo 200 horas por ano com nível de serviço inferior ao “D” conforme definido no *Highway Capacity Manual*. A concessionária deverá submeter ao DER projetos para a execução das obras de expansão da capacidade, a serem executadas com recursos da concessionária, quando medidas operacionais não sejam suficientes para o atendimento da demanda.

Entretanto, por se tratar do único acesso rodoviário ao porto, é recorrente a formação de filas, fato ressaltado no Capítulo 6, que se intensificam nos períodos de safra, como pode ser observado na Figura 144.



Figura 144. Filas na BR-277 no acesso ao Porto de Paranaguá

Fonte: Acervo fotográfico da APPA (2011)

Nesse contexto, destaca-se a situação de fragilidade transferida para o porto em virtude de sua dependência de um único acesso rodoviário para o qual converge todo o fluxo de cargas que chega a ele, uma vez que interrupções no fluxo normal desse acesso se refletem diretamente em seu funcionamento. Recentemente, em virtude das chuvas que assolaram a região Sul do país, ocorreram deslizamentos de terra que afetaram as pistas da BR-277, impossibilitando o acesso ao porto por via rodoviária.

A APPA, juntamente com o Governo do Estado vem desenvolvendo estudos no sentido de buscar alternativas de acesso rodoviário à BR-277. Atualmente, existem duas propostas, que são ilustradas na Figura 145.



Figura 145. Alternativas de acesso rodoviário ao Porto de Paranaguá.

Fonte: APPA

A alternativa referente à ligação ao norte fará uma conexão entre a BR-116 ao norte de Curitiba, Antonina e a BR-277, já próximo a Paranaguá. Essa alternativa tem o mérito de ligar Antonina diretamente a BR-277, próximo a Paranaguá, sem passar pela área urbana de Morretes, o que torna particularmente atrativo o segmento da BR-277 a Antonina.

Já a ligação ao sul compreende uma conexão entre a BR-101 em Garuva –SC e a BR-277 nas proximidades do porto que cria uma rota mais longa até Curitiba utilizando a BR-376 a partir de Garuva. Atualmente a ligação rodoviária entre Paranaguá e Garuva é ainda mais longa, utilizando as rodovias PR-508 (ou PR-407 via Praia do Leste) até Matinhos e a seguir a PR-422 até Guaratuba e divisa PR-SC e a seguir a SC-412. Estas rodovias encontram-se em bom estado de conservação, mas não estão dimensionadas para o fluxo de veículos pesados. É importante verificar a viabilidade econômica destas intervenções, que permitiriam o uso destes acessos para as cargas originadas ou destinadas aos Estados de São Paulo e Santa Catarina, em casos de interdição da BR-277 ou no caso de cargas do Estado do Paraná.

De qualquer forma, apesar das alternativas propostas para amenizar o tráfego na BR-277 a partir de Curitiba, o porto continuará bastante dependente dessa rodovia, uma vez que os projetos estudados também se interligam à BR-277 nas proximidades do porto, e assim sendo problema de congestionamento nas imediações não será totalmente minimizado.

Nesse contexto, outra alternativa já sugerida pela APPA seria a criação de vias marginais à BR-277 com o objetivo de organizar o fluxo de tráfego urbano e portuário. Ademais, citam-se obras relacionadas ao modo rodoviário, previstas para serem executadas com recursos do PAC e que estão na zona de influência do Porto de Paranaguá e do estado do Paraná.

- Adequação da BR-116/PR - Contorno Leste de Curitiba.
- Recuperação do acostamento- Vias marginais Av. Aírton Senna Silva;
- Manutenção da concretagem das principais vias municipais nos arredores do Porto de Paranaguá - 25 km de extensão.

Nível de Serviço Atual

Conforme mencionado, as principais rodovias que suportam o transporte rodoviário na hinterlândia de Paranaguá estão privatizadas com previsão contratual de as concessionárias realizarem investimentos de aumento de capacidade de forma a assegurar níveis de serviço adequado, não se tornando assim gargalos em qualquer época. O principal acesso rodoviário ao Porto é a BR-277, e pela sua relevância, mesmo considerada a previsão mencionada, sugere-se que a APPA e a SEIL atuem nas questões seguintes, no relacionamento com a concessionária ECOVIA, que opera este acesso:

- Acompanhar as medidas operacionais tomadas pela concessionária e atuar preventivamente para evitar que estas imponham restrições no acesso ao porto que levem a eventual descontinuidade dos serviços neste, como poderiam ser interdições ao tráfego de veículos de carga nos fins de semana a ponto de interromper atividades de carregamento e descarga.
- Acompanhar o desempenho das interligações entre a BR-277 e os terminais portuários, para tomar medidas de adequação dos acessos para evitar que estes sejam os gargalos. Um exemplo disto é a intersecção de tráfego no acesso ao porto (rotatória de acesso à Estrada de Alexandra), que se encontra fora da área da concessão.
- Acompanhar as intervenções da concessionária nos anos finais da concessão, para assegurar que não haja solução de continuidade nos níveis de serviço ao se dar este evento.

Foi feita uma estimativa de capacidade utilizando o método HCM para os fluxos na BR-277, tanto nos trechos ascendente e descendente da Serra como no trecho urbano de

Paranaguá, fora da concessão, denominada de Av. Ayrton Senna da Silva. As hipóteses utilizadas foram as seguintes:

- Apenas uma faixa por sentido destinada a veículos de carga,
- 50% de participação modal rodoviária no atendimento ao Porto no horizonte de 2015, com a participação de 85% de veículos bitrens nestes fluxos.
- tráfego não destinado ao Porto de 25% do total de veículos de carga, sendo estes 80% do tráfego.

Dentro destas hipóteses não se atingem as capacidades das vias no trecho intermunicipal. No entanto, já fora da área da concessão, no acesso ao Porto, três intersecções foram consideradas. A análise indica que no horizonte de 2015 a Av. Ayrton Senna concentrará volumes de tráfego que superam a capacidade das seguintes intersecções (rotatórias):

- Rua Paranaguá (acesso à Estrada Velha de Alexandra e Av. Bento Munhoz da Rocha);
- Intersecção da Av. Sen. Attilio Fontana com a BR-277;
- Intersecção da Av. Cel. Santa Rita com a BR-277, que sofre também influência da passagem em nível com a ferrovia a 240m.

Neste último local é possível o alívio temporário da situação com a utilização da via em sentido único, utilizando como binário a Av. Gov. Manoel Ribas. O estudo de solução em desnível nestes locais deve ser iniciado imediatamente, sob pena de se ter um problema grave de acessibilidade.

Embora a análise da capacidade da BR-277 não tenha acusado restrição de capacidade, pelo menos para os próximos 5 anos, é preciso destacar que há trechos na Serra do Mar que possuem limitantes em relação à velocidade, tendo em vista a geometria da via, o que ocasiona filas, em virtude da baixa velocidade necessárias para que os caminhões pesados, principalmente, consigam transpor as curvas. Nesse sentido, é recomendável que sejam empreendidos estudos no sentido de observar as necessidades desses pontos e estabelecer as intervenções necessárias na via para aumento da capacidade da via.

9.2.1.4.2 Acesso ferroviário

Para possibilitar maior participação da ferrovia no Porto de Paranaguá exige-se a eliminação de gargalos existentes na Serra do Mar (Iguaçu – Morretes) e no trecho

Guarapuava a Desvio Ribas. O trecho de Serra do Mar recebeu investimentos no final da década de 1980, principalmente em pátios de cruzamento e em superestrutura (ao contrário do outro trecho), sendo estes dois trechos de implantação antiga em topografia difícil, com elevadas rampas e sinuosidade elevada.

Outra limitação, esta mais grave, é de capacidade na Serra do Mar, imposta pela circulação em linha singela, com pátios de cruzamento com espaçamento que chega ao mínimo de 3 km, com comprimentos de pátios de 893 m no mínimo. A velocidade média de circulação neste trecho é muito baixa, sendo a máxima autorizada de 27 km/h em longa extensão. Obtém-se assim uma capacidade de 19 trens por dia e por sentido, e circula um trem de passageiros.

A Serra é utilizada hoje por até 18 pares de trens, em situação aquém do nível de serviço desejável. A ALL limita as composições na Serra a 43 vagões (em média 40) carregados, cada vagão com capacidade de quase 60 t, rebocadas por duas locomotivas, auxiliadas por outras duas na cauda do trem ou em posição intermediária. Assim, a capacidade da ferrovia na Serra é da ordem de 1.200.000 t mensais.

Não há ainda dispositivos de telecomando dessas últimas locomotivas, o que leva à subutilização da capacidade de tração nos trens. Prevê-se, ainda em 2012, a introdução desses dispositivos (Locotrol), o que permitiria aumentar para 53 vagões o tamanho das composições. Há pátios na Serra com comprimentos que permitem o cruzamento de trens com até 90 vagões. A partir de Morretes para Paranaguá, circulam no máximo nove trens de 80 vagões por dia (média diária de 720 vagões).

As estimativas de capacidade das vias férreas indicam que entre Iguaçu e Paranaguá as condições atuais de operação estão limitadas a 20 trens, cerca de 15 milhões de toneladas anuais, por sentido. Esta capacidade foi estimada para o segmento crítico de 7,7 km entre os pátios Marumby e Véu de Noiva, a velocidades médias de 27 km/h, supondo tempo de licenciamento de 5 min e utilização prática de 75%, circulação de 2 trens não comerciais ou de passageiros e com interdições médias de 3 h por dia para manutenção, resultando capacidade de 20 pares de trens por dia. O trem médio tem comprimento de 760 m e capacidade útil aproveitada de 2700 t. Admite-se que a capacidade anual corresponda à operação de 330 dias/ano, levando em conta uma sazonalidade do transporte de 20%.

Já entre Guarapuava a Desvio Ribas, a limitação é da ordem de 4,5 milhões de toneladas anuais. Esta capacidade foi estimada para o segmento crítico de 27,5 km entre os pátios Inácio Martins e Góes Artigas, a velocidades médias de 27 km/h, supondo tempo de

licenciamento de 10 min e utilização prática de 75%, circulação de um trem não comercial e com interdições médias de 1h por dia para manutenção, resultando capacidade de 6,4 pares de trens por dia. O trem médio tem comprimento de 700 m e capacidade útil aproveitada de 2400 t. Admite-se que a capacidade anual corresponda à operação de 330 dias/ano, levando em conta uma sazonalidade do transporte de 20%.

O estado de manutenção da via férrea que liga o interior do Paraná ao Porto de Paranaguá pode ser considerado regular, sendo que a melhoria de condições de manutenção em várias situações contribuiria para o aumento da capacidade prática, tanto pelo aumento da velocidade dos trens em condições seguras como pela redução de incidentes e acidentes (descarrilamentos).

É possível obter acréscimos na capacidade de transporte nesses trechos, com medidas operacionais e investimentos marginais para manter a participação ferroviária no curto prazo. No entanto, para captar uma demanda crescente e aumentar no médio e longo prazo a participação ferroviária, faz-se necessária a implantação de novas ligações para superar os gargalos da Serra do Mar e de Guarapuava a Desvio Ribas.

Reconhecendo que essas limitações logísticas são externas ao porto, cabe ao Governo do Paraná buscar equacionar a solução desses gargalos na interlocução com o Governo Federal, Agência Nacional de Transporte Terrestre (ANTT) e a concessionária América Latina Logística (ALL).

Não obstante, foi possível diagnosticar outras restrições e impedâncias que diminuem a capacidade de transporte, reduzem sua produtividade e aumentam seus custos, e que estão ao alcance da atuação, ainda que algumas vezes indiretamente, do porto e do seu Controlador.

Sendo assim, algumas medidas podem ser tomadas tanto no âmbito interno ao porto, compreendendo os terminais e seus acessos, como no âmbito externo, incluindo os corredores ferroviários e os terminais no interior, com o intuito de reduzir os tempos de carga e descarga, as irregularidades no tempo de ciclo e a sazonalidade dos transportes.

Uma limitação do acesso ferroviário ao Porto de Paranaguá, mantido pela América Latina Logística – ALL com uma linha de bitola métrica, é decorrente do fato de a ferrovia atravessar a cidade até chegar ao porto, de modo que existem locais onde há cruzamento com vias urbanas, são eles:

- Av. Ayrton Senna da Silva;
- Av. Manoel Ribas;

- Av. Cel. José Lobo;
- Av. Bento Rocha; Rua José Bonifácio;
- Av. Costeira; Rua Barão do Rio Branco;
- Av. Portuária x Rua Barão do Rio Branco;
- Rua Soares Gomes.

De acordo com as informações mencionadas anteriormente, a ALL possui instalações localizadas dentro do Porto de Paranaguá que contam com infraestrutura de pesagem, carregamento, descarregamento e formação das composições ferroviárias.

Como já foi mencionado, o Corredor de Exportação, terminal com melhores condições para uma operação ferroviária eficiente com graneis sólidos em Paranaguá tem seu uso limitado pela prioridade dada nas moegas a embarcadores que não usam o transporte ferroviário.

Para aumentar o uso ferroviário do terminal, recomenda-se que sejam estudadas possibilidades de criar condições de acesso desses clientes ao transporte ferroviário, simultaneamente com a preferência de desembarque ferroviário no Corredor. Poderia ser destinado a eles um dos armazéns conectados ao COREX e hoje arrendados, uma vez que se encerre o contrato de arrendamento. Sugere-se ainda avaliar a implantação de armazéns de grãos em alguns pontos significativos de concentração de cargas. Estes seriam integrados ao sistema de agendamento e gestão de caminhões, controlado pelo Porto, e até mesmo alfandegados. Entendimentos com a Receita Federal podem conduzir à possibilidade de exportação de carga em conjunto dos usuários destes armazéns. Entende-se que a Secretaria Estadual de Infraestrutura e Logística pode ter atuação crucial na busca de solução deste problema.

Nos terminais arrendados, como se mencionou, comprimentos de desvios ferroviários curtos impõem a necessidade de manobras lentas e caras. A capacidade de armazenagem restrita leva a paralisar a descarga de vagões por falta de espaço no armazém. Vagões com tremonhas adaptadas de baixa vazão e que requerem mão de obra adicional para completar a descarga, assim como moegas de baixa capacidade são outros limitadores deste sistema. Sugere-se que a APPA, no processo de arrendamento de áreas e na gestão destes contratos estabeleça condições para incentivar a melhoria das instalações e dos processos.

Pode colaborar neste sentido, a consolidação de diversos pontos de descarga em alguns de maior capacidade. Sugere-se verificar a possibilidade de centralizar a descarga nas moegas do Corredor de Exportação, criando-se novas conexões de transporte por esteiras para os armazéns arrendados.

É recomendável que os contratos de arrendamento de áreas fixem metas de participação do transporte ferroviário, bem como incentivem, por condições tarifárias ou outras, a melhoria das condições de acesso e operação ferroviária dos terminais. Similarmente, sugere-se que a Administração Portuária crie mecanismos que induzam ao aumento da produtividade da descarga ferroviária e à melhoria da frota de vagões, bem como do aumento da capacidade de armazenagem nos terminais de interior e nos terminais portuários. Uma das maneiras possíveis é realizar arrendamentos de áreas com menores prazos, condicionando sua prorrogação à realização dos pelo arrendatário de investimentos que promovam a produtividade (aumento de capacidade das linhas, moegas, esteiras, aumento da capacidade estática de armazenagem etc.).

No transporte de adubos e fertilizantes são válidas considerações similares, sugerindo-se, além disto, adequar as vias férreas entre os terminais para que a transferência de vagões descarregados no Porto até o ponto de carregamento destes produtos no retorno seja feita de forma a minimizar manobras. Atualmente as linhas dos pontos de carregamento de fertilizantes são curtas e os tempos de carregamento elevados. Devem ser avaliadas as possibilidades de criação de novos terminais e consolidação dos existentes criando-se melhores condições de embarque. Há capacidade ferroviária disponível na Serra no sentido de importação, podendo-se incentivar de imediato o transporte ferroviário como forma de aumentar a competitividade do Porto de Paranaguá.

Há áreas na região do Porto que não são dotadas de acessos ferroviários, podendo-se aparelhá-las para tanto, com a possibilidade de se criar terminais eficientes, seja para graneis agrícolas de importação (fertilizantes) ou exportação (grãos e açúcar), ou ainda de carga geral (celulose) como de Figura 146, com exemplo de instalações passíveis de estudos na Figura 147. É possível o transporte por correias ou esteiras de armazenagem situada nesta área até os navios.



Figura 146. Área não atendida por ferrovia

Fonte: Elaborado por LabTrans

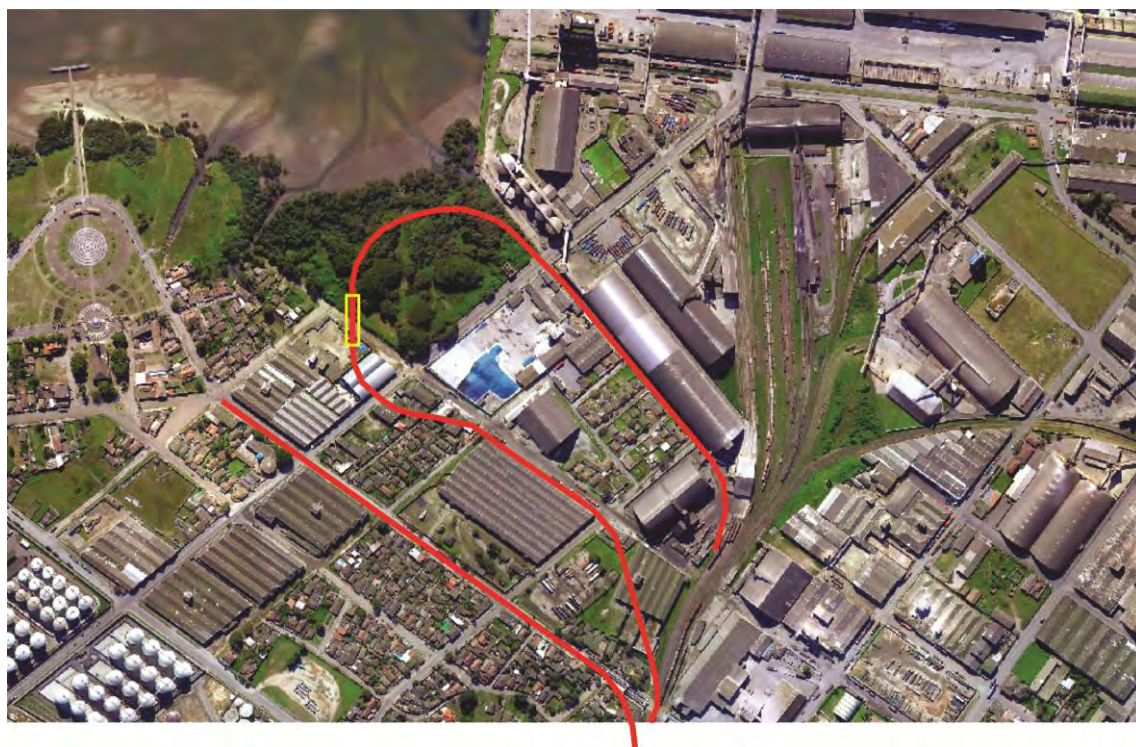


Figura 147. Exemplo de acessos ferroviários

Fonte: Elaborado por LabTrans

Tem-se mencionado a possibilidade de aproveitar áreas da ferrovia ou de terceiros nas proximidades do Pátio do km 5 para terminais de descarga rodoviária e ferroviária e armazenagem de graneis, a serem transferidos para o Porto por sistemas de esteiras similares ao mencionado acima. Estes terminais teriam a vantagem de evitar o acesso de veículos ferroviários e rodoviários por vias urbanas até o Porto, fator crítico na interação porto-cidade. O elevado custo do investimento a ser feito nas esteiras de interligação destes com o cais, com comprimentos da ordem de 5 km é o principal obstáculo. As interferências deste sistema de transporte com os equipamentos urbanos e a ocupação existente devem ser também equacionadas.

Entende-se que esta alternativa deve ser confrontada com as possibilidades de aumento das capacidades das instalações existentes mais próximas do cais. Estas, por outro lado, podem-se adaptar para o uso eficiente do transporte ferroviário, com vias de comprimento e capacidade de carga ou descarga adequados. Ao evitar o acesso de caminhões, reduzir-se-ia em muito o conflito com o tráfego urbano e também nas passagens em nível.

Um ponto relevante nesta análise é a oportunidade de abrir estes terminais remotos, face à disponibilidade de áreas no Porto ou próximas dele, passíveis de serem adaptadas como terminais, pois neste caso a iniciativa privada poderia ter interesse prioritário em arrendar estas, com redução de seus investimentos e aumento de receitas de arrendamento para o Porto.

Por outro lado, a área prevista de expansão no Embocuí parece mais adequada para estes terminais remotos quando estes se mostrarem necessários, por apresentar-se livre e a menor distância das instalações portuárias atuais que o pátio do km 5, que tem vocação natural de triagem de vagões e formação de trens.

O transporte de contêineres por ferrovia é ainda pequeno e seu crescimento depende da disponibilidade de capacidade viária na Serra. No entanto, a experiência de outros portos indica que a possibilidade de carregamento diretamente nos trens dentro do terminal, é um fator primordial da competitividade ferroviária. A restrição existente hoje de carregamento apenas noturno deve ser eliminada. Sugere-se que se verifique a conveniência de novo acesso, utilizando linhas férreas ao longo da Av. Portuária próxima ao alinhamento do cais. A expansão prevista do TCP permitirá que sejam estacionadas composições com comprimento superior a 600 m, ou cerca de um terço do comprimento dos trens pela limitação dos pátios atuais. A possibilidade de formação de um trem destas dimensões nas proximidades do terminal deve ser assegurada com ao menos três linhas paralelas.

Nota-se que há capacidade não utilizada de transporte ferroviário fora dos meses de pico, quando existe demanda suficiente para ocupar toda a capacidade de transporte na serra. Contratos de transporte ferroviário com compromisso de volumes regulares ao longo de um período de vários meses poderia ser uma forma de maximizar este transporte. Entende-se que é possível uma interlocução da APPA junto às arrendatárias dos terminais e à concessionária ferroviária para incentivar um transporte mais regular.

Gargalo ferroviário da Serra do Mar

O traçado da ferrovia implantada no século XIX no trecho da Serra do Mar é fortemente restritivo pelas condições difíceis do terreno, com raios de curva inferiores a 70 m de raio e rampas superiores a 3,5%. As inúmeras obras de arte ao longo da ferrovia, como túneis e viadutos, dificultam o aumento dos comprimentos dos pátios de cruzamento ou a implantação de novos pátios e a duplicação da linha. Pode-se afirmar que uma saída para este gargalo seria um novo traçado da linha, porém é importante ressaltar que esta demandaria um cuidadoso e longo processo de licenciamento ambiental. Nesse sentido, recomendam-se medidas para aumento imediato de capacidade de transporte na ligação ferroviária existente na Serra do Mar. Citam-se abaixo intervenções possíveis de curto prazo com investimentos relativamente pequenos associados a estratégias operacionais e comerciais.

- Instalação de dispositivo de telecomando de locomotivas situadas no meio ou na cauda do trem a partir da locomotiva líder (Locotrol ou similar). Pode-se aumentar o tamanho do trem e simultaneamente reduzir os esforços nos engates e mesmo na via.
- Formação de alguns trens de maior comprimento, que superem o comprimento de alguns dos pátios intermediários, restringindo o cruzamento a poucos pátios. Trens limitados aos pátios menores esperariam nestes para cruzamento. Há pátios na Serra com comprimentos que permitem o cruzamento de trens com até 90 vagões. Trens com comprimento acima deste podem ser feitos, desde que não haja trem mais longo que o comprimento citado no sentido oposto.
- Sequenciamento de trens no mesmo sentido, com comprimento máximo definido por pátios longos, com múltiplas linhas, a montante e a jusante da serra (Morretes e Iguaçu, por exemplo). O aumento da capacidade viária resultante da maior velocidade pela ausência de paradas na serra e do menor intervalo entre trens, que pode ser reduzido a até 5 min, decresce em contrapartida pelas esperas dos trens

no outro sentido. Estima-se que períodos diários entre 4 e 6 horas em que se alternem baterias de trens subindo e descendo permitem um ganho de capacidade viária sem necessidade de incrementos na frota. Mantendo-se as mesmas locomotivas que atualmente fazem a tração na serra (EMD GT-22 CUM) seria possível fazer baterias de até 13 trens em um sentido em tração quádrupla num intervalo de 4h, resultando até 36 trens diários por sentido. Recomenda-se um estudo mais detalhado das intervenções, que incluem adequação dos pátios mencionados, com ampliação do número de linhas e revisão do esquema viário para fazer com eficiência a troca de locomotivas, a jusante e a montante.

Ademais, salientam-se melhorias possíveis de médio ou longo prazo, ou estendidas a todo o sistema ferroviário ou com alto custo:

- Aumento da capacidade dos vagões, obtida gradualmente, com introdução de frota nova de maior secção (limitada pelo gabarito da via e pela altura do centro de gravidade dos veículos), maior peso por eixo (limitada pela capacidade de suporte da via e das obras de arte) e proporcionalmente menor tara. Enquanto a carga média atual da ALL é da ordem de 55t para a soja, há vagões no Brasil com capacidade de até 80t. Na bitola métrica atualmente chega-se a ter vagões de 110t de peso bruto total (27,5 t por eixo).
- Ampliação da secção dos túneis e do gabarito de obstáculos na serra, que restringe o uso de locomotivas e vagões maiores;
- Aumento da carga por eixo, mediante verificação e reforço de estruturas das obras de arte e redimensionamento da superestrutura da via férrea.
- O aumento de frota e/ou a redução dos tempos terminais elimina restrições à capacidade de transporte devidas à frota. Estas podem ocorrer atualmente em algumas temporadas, por exemplo, quando a frota é retida no porto por impossibilidade de descarga (usualmente por restrição de capacidade estática de armazenagem), agravando ainda mais a limitação proveniente da capacidade da via.
- Vagões com escotilhas e tremonhas adequadas para alta vazão de graneis sólidos, etc. que permitam melhorar o ciclo pela redução dos tempos de carregamento e descarregamento.

- Aumento da velocidade dos trens com maior potência disponível por trem, até o limite das velocidades em curvas de pequeno raio, o que pode ser ainda aumentado com introdução de adequada superelevação nas curvas.
- Redução da sazonalidade das mercadorias agrícolas, que permitiria aumentar o volume anual de transportes, hoje concentrado em períodos de pico. O aumento da capacidade de armazenagem na origem contribui para tanto, assim como a redução de fretes para contratos de transporte regular ao longo do tempo, embora a comercialização dos produtos esteja muitas vezes fora do alcance do embarcador ou contratante dos fretes.

9.2.1.5 *Interação Porto Cidade*

Uma das principais metas do Planejamento de Desenvolvimento do Porto Organizado de Paranaguá e Antonina visa criar o correto direcionamento das possibilidades de adequação do espaço disponível na cidade e também de identificar o espaço necessário para acomodar a gama de diversificação de usos de um porto com características de multipropósito. Desta forma os procedimentos relacionados aos mecanismos de organização espacial tanto dentro do porto organizado como na malha urbana, necessitam estar em contínuo processo sinérgico, visto sua interdependência, tem vieses de complementaridade e de antagonia.

A dinâmica do processo histórico de ocupação físico territorial da cidade tem no porto e em seus equipamentos de retroporto, elementos marcantes de desenho urbano que moldaram a maneira como a cidade se desenvolveu e estabeleceu os seus usos em função da implantação desses equipamentos.

Nesse contexto, a lógica da circulação e a forma como o território é ocupado promovem, ao longo das vias que permitem interligação interbairros, a distribuição de serviços e comércio que variam de forma e tamanho conforme o nicho de mercado ao qual se destinam.

O plano diretor do município de Paranaguá vinculou em seu conceito de desenvolvimento físico territorial as necessidades das atividades portuárias tanto da área primária como na área adjacente ao porto. Desta forma o plano diretor da cidade definiu em termos de zoneamento e uso do solo, três zonas distintas destes usos com abrangência espacial que complementam os usos e formalizam a abrangência direta provocada no território:

- ZIP - Zona de Interesse portuário;

- ZIEP - Zona de Interesse para Expansão Portuária;
- ZDE - Zona de Desenvolvimento Econômico.

O mapa da Figura 148 ilustra a localização dessas áreas, conforme prevê o Plano Diretor do Município de Paranaguá.

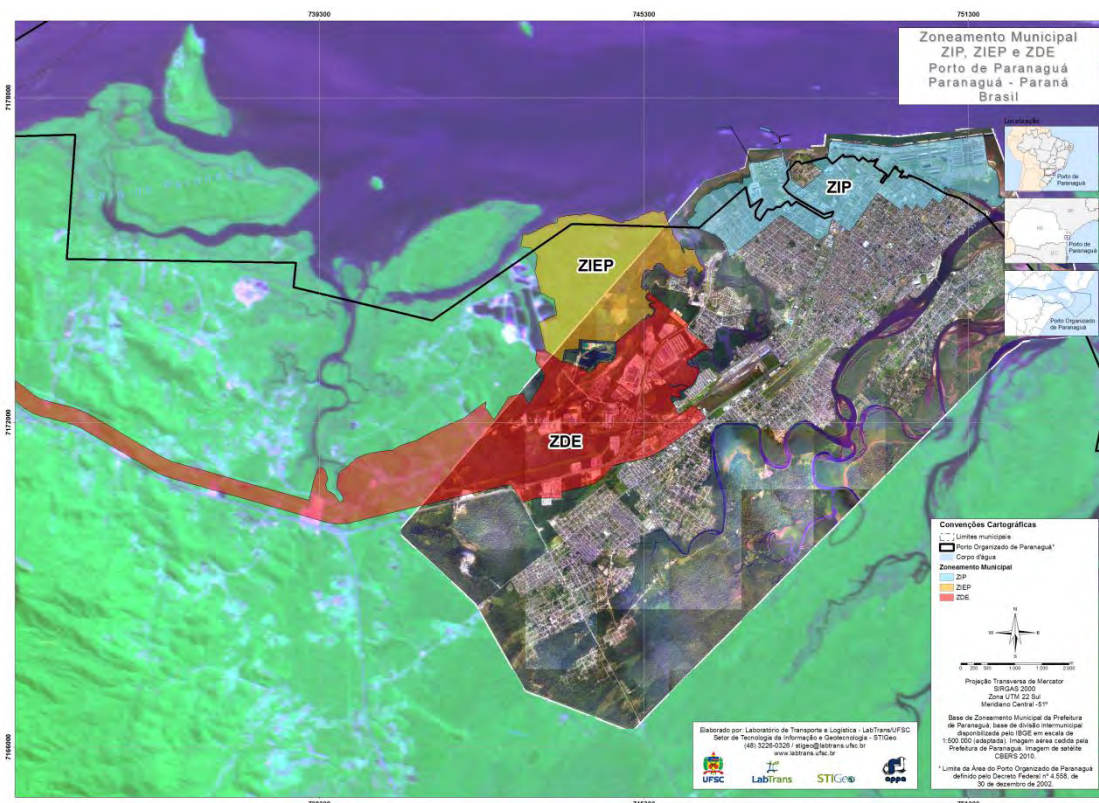


Figura 148. Zonas de intervenção e apoio portuário definidas no Plano Diretor
Fonte: Plano Diretor de Paranaguá, adaptado por LabTrans

Estas Zonas permitem a criação de uma “hierarquia” temporal ao processo de ocupação urbana permitindo a implementação de infraestrutura adequada aos tipos de usos previstos e necessários ao adequado funcionamento tanto da cidade como do porto.

9.2.1.5.1 Zona de interesse portuário

Reflexo direto da ocupação portuária, a ZIP apresenta uma organização institucional do avanço da operação portuária na malha urbana e da malha urbana se deslocando em direção ao porto em busca dos benefícios econômicos.

O atendimento dessa interação espacial permite que os armazéns e edifícios instalados fora da área primária do porto, tenham suas dinâmicas de funcionamento adequadas ao seu

entorno e compatível com o espaço físico necessário ao procedimento operacional em vigor e também a possibilidade de novas ocupações complementares às atividades portuárias.

Em alguns pontos porém, a sudeste da área primária, devido a proximidade do centro histórico nota-se a necessidade de se especificar ou demarcar áreas de transição na malha urbana entre a ZIP e o centro da cidade que apresenta-se como o desenvolvimento urbano local, acomodando assim, de forma mais escalonada a mudança dos usos.

A caracterização marcante desses usos compreende, num momento imediato, a instalação de armazéns compatíveis com a operação na área primária. Nota-se que os equipamentos e instalações que viabilizam a operação portuária de multipropósito são devidamente setorizados e possuem características específicas de funcionamento.

Esta setorização apresenta quatro zonas distintas, indo do sentido leste para oeste, tem-se a operação de contêiner, o Corex com prioridade de grãos, berços de atendimento de carga geral e fertilizantes e o atendimento de graneis líquidos com prioridade no manuseio de combustíveis. A Figura 149 ilustra a setorização da área primária do porto e interação com a ZIP.



Figura 149. Setorização da área primária do porto e interação com a ZIP

Fonte: Elaborado por LabTrans

Desta forma, a ocupação da ZIP continua à área primária, atende em sua maior parte ao funcionamento dos berços devido à proximidade do porto e à estratégia que isso representa nos processos de movimentação e de custos operacionais. Num segundo momento o que se observa é o atendimento aos elementos complementares ao processo logístico que viabilizam o manuseio e transporte de carga.

Verifica-se que a ZIP em sua maior área, absorve os serviços e comércios vinculados aos caminhões e caminhoneiros, embora ainda seja ocupada por residências com tipologias diversificadas.

O direcionamento do uso e ocupação do solo visando o atendimento das necessidades de operações portuárias permite que o território seja organizado visando minimizar impactos urbanos de alta intensidade gerados pelo sistema de transporte que alimenta o porto e compõem desta forma a retroárea. Como esta retroárea nasceu a partir do processo de ocupação no tecido urbano, o cuidado em gerir o território de forma a abranger o interesse portuário está atrelado ao processo histórico e ao tempo necessário para a consolidação do ambiente urbano que sofre interferências de variáveis econômicas e de interesse imobiliários para a sua efetiva e completa instalação.

Fica claro pelas disposições da legislação urbanística que o gestor público busca soluções que sejam compatíveis com o curto médio e longo prazo, possibilitando a acomodação dos mais diferentes níveis de apropriação do território observando à lógica e a dinâmica da produção do espaço também definida pelo mercado, oportunizando soluções e desenho urbano atendendo à ordenação física e territorial.

9.2.1.5.2 Zona de interesse para expansão portuária

A ZIEP prevê como forma estratégia a ampliação possível das atividades de “*waterfront*” e também de operações terrestres complementares aos desdobramentos do crescimento das atividades portuárias. Desta forma a consideração sobre o Embocuí apresenta possibilidades que, após investigações técnicas específicas de viabilidade tanto em nível ambiental como econômico, ocupem áreas que “ainda estão desocupadas” permitindo a acomodação territorial voltada especificamente para as atividades portuárias e retroportuárias.

Nesse sentido, o PDZ, com sua conotação estratégica, deve olhar para o futuro e, desde já, estabelecer a expansão e seu cronograma considerando as várias formas de interesse, permitindo a conjugação destas no sentido de estabelecer o equilíbrio e, assim,

definir a melhor utilização dessas áreas. A Figura 150 ilustra a localização da ZIEP e do Porto de Paranaguá.

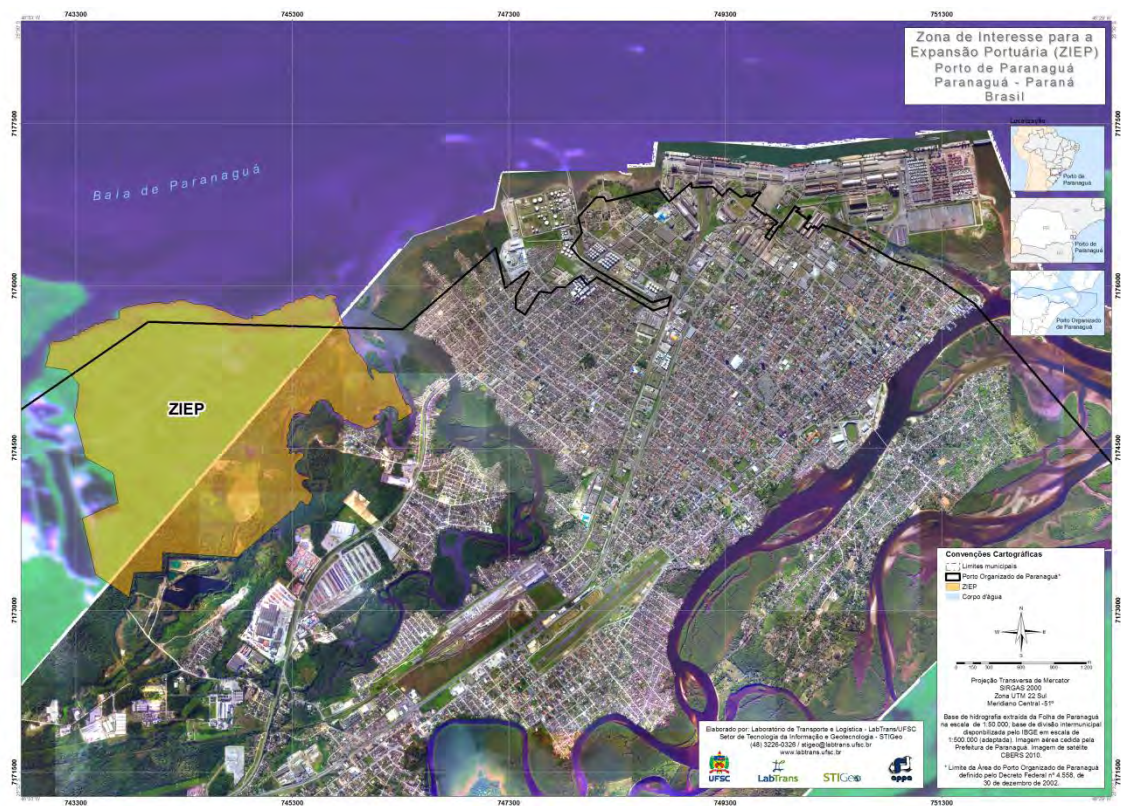


Figura 150. Localização da ZIEP e do Porto de Paranaguá

Fonte: Elaborado por LabTrans

Por outro lado, paralelamente ao planejamento da ocupação dessas áreas, há a necessidade de antecipar soluções que atenuem ou eliminem problemas futuros, de modo que é fundamental que sejam adotadas medidas preventivas para evitar problemas futuros.

Nesse sentido, de forma incontestável, há a necessidade de se implementar um sistema viário prevendo o crescimento da malha urbana com usos diversificados e compatíveis com a área retroportuária. O plano diretor prevê uma via dedicada ao fluxo de cargas com acesso direto ao porto, além de se ter a necessidade de implementar o sistema viário principal, há também a necessidade desenvolver, projetar e implementar todo o sistema viário secundário e local.

A antecipação em prever modalidades de ocupação em uma área possível e passível de ser trabalhada para a acomodação dos usos intensivos apresenta em termos de zoneamento, uso e ocupação do solo, possibilidades organização espacial coordenada com o processo de desenvolvimento econômico e social do município.

Como esta Zona de Expansão Portuária fica mais a Oeste do porto organizado, prevê-se uma nova modelação ao processo de ocupação direcionando a expansão portuária minimizando os conflitos na malha urbana se o sistema viário for devidamente implantado.

9.2.1.5.3 Zona de desenvolvimento econômico

A Zona de Desenvolvimento Econômico (ZDE) prevê uma ocupação de características mais pulverizadas que acomodam principalmente os serviços complementares de atendimento de demanda do transporte e de carga. Como Paranaguá é uma cidade polo regional e é também o centro do complexo portuário do Estado do Paraná, atrairá um número cada vez maior de empresas que compõem e compartilham a cadeia de suprimentos de produtos de interesse ao mercado internacional a partir da utilização do Porto de Paranaguá e da instalação na cidade ou no Estado.

A ZDE tem o potencial de organizar o território do ponto de vista institucional e legal, abrindo o leque de composição de estratégias para o desenvolvimento econômico e regional atraindo indústrias, operadores, centros de distribuição, compondo centros logísticos, conforme cita Becker, 2003:

A especialização das unidades de produção leva a um aumento do fluxo de peças e de produtos semiacabados e novas demandas de áreas de montagem próximas aos canais de distribuição. Estes fenômenos criam uma demanda de novos serviços sobre as áreas de armazenagem, o que recai, em maior proporção, sobre os centros logísticos (Becker, 2003).

Já, segundo Portella Rosa (2005),

As tendências de evolução no setor de armazenagem apontam na direção do armazém tradicional ter cada vez mais funções industriais e comerciais. Isto implica na necessidade de pessoal qualificado e de empresas que possam assumir a manutenção e a administração destes armazéns. Neste sentido, verificam-se vantagens na reunião de vários armazéns em zonas dedicadas, permitindo o fornecimento de serviços mais numerosos.

A otimização da infraestrutura e serviços permitem que o reflexo no processo de agregação de valores seja benéfico ao município para o qual a atividade portuária atrai parceiros capazes de partilhar as deseconomias geradas pela intensidade de uso e da ocupação do solo. Rosa (2005) assim define a abrangência dos centros logísticos (Vide Tabela 170).

Tabela 170. Abrangência dos centros logísticos

Impacto	Descrição	Âmbito
Produtividade do transporte	Intermodalidade, hierarquização da distribuição física, especialização, menos retornos vazios	Nacional
Emprego	Construção e exploração do centro logístico	Nacional/Local
Economia energética	Uso de ferrovia, menor veículos/Km	Nacional
Melhoria da circulação urbana	Menos veículos pesados, menor número de paradas	Local
Melhoria do meio ambiente	Ruídos, vibrações, contaminação	Local
Acidentes	Menos veículos/km de viagem e menos veículos pesados na cidade	Local
Déficit público, inflação, balança de pagamento, economia	Menos gastos em saúde e em manutenção de estradas, maior competitividade interior e exterior, menor custos de distribuição, atração de empresas estrangeiras, ampliação de investimentos internos e externos	Regional Local
Desenvolvimento econômico local, racionalização do gasto público em infra-estrutura, racionalização da distribuição urbana	Atração de empresas devido ao centro, comprometimento dos custos da construção e manutenção, intervenção regional sobre o transporte de mercadorias	Regional Local
Melhoria do investimento e crescimento das empresas, melhoria do posicionamento comercial, sinergias, produtividade do pessoal, produtividade do serviço	Solo equipado a preços competitivos, atração de demanda, complementaridade, especialização, cumprimento da legislação social, menores riscos sobre a carga e menos retornos vazios	Empresa
Modernização tecnológica	Informação, telemática	Todos

Fonte: Rosa (2005)

A concentração das atividades complementares ao processo de funcionamento portuário permite que a gama de investimentos realizadas no município sejam efetivamente revertidas em benefícios diretos e indiretos a todos os envolvidos no processo do desenvolvimento da cidade e da região, onde a organização e o estabelecimento do zoneamento das atividades e usos atendam as exigências das demandas, com a qualificação dos serviços prestados ligados a uma série de tomadas de decisão que extrapolam o limite do município.

No caso do Paraná, o sistema portuário envolve, além de Paranaguá, as cidades de Pontal do Paraná e Antonina. Ao se estabelecer o critério de requalificação dos mecanismos operacionais e dos sítios urbanos, cria-se a possibilidade de trabalhar, num processo de longo prazo, variáveis que atendam aos programas de integração logística do Estado do Paraná, absorvendo procedimentos de estruturação regional onde se pode considerar o estabelecimento de uma Zona de Apoio Logística (ZAL), que integrando os municípios em uma

estratégia direcionada de uso e ocupação, infraestrutura e políticas públicas permitiriam criar e gerar mecanismos de atração e interesses para o desenvolvimento de forma organizada e direcionada à ocupação e definição do complexo portuário do Paraná.

Entendendo o Porto como um eficiente elo e mecanismo no processo de desenvolvimento econômico e social das cidades de sua hinterlândia imediata e, a implementação do complexo portuário da baía de Paranaguá, as ZALs acompanharão de uma forma quase natural os vetores de indução de ocupação espacial, servindo como suporte às atividades logísticas/portuárias das cidades ao entorno do porto.

Acreditando nas possibilidades ímpares que a organização territorial permite ao promover o desenvolvimento, antecipando-se ao processo de ocupação em áreas ainda vazias, vislumbra-se a ocupação de forma racional, prática e tecnicamente correta, atendendo aos mecanismos ambientais necessários para planejamento territorial e aos processos administrativos de uso e ocupação do solo. Desta forma a conexão de usos entre os municípios ganha destaque, formando uma ZAL abrangente que pode abarcar de maneira regional os sistemas de desenvolvimento integrado das várias atividades logísticas e industriais para gerar valor agregado ao município.

Assim sendo, a ZAL a partir da BR-277, junto da Zona de Desenvolvimento Econômico, na forma de dois cinturões ao longo da PR-508 e PR-407. Assim cria-se uma área que acomoda o adensamento futuro desejado e proposto pelo município junto a uma zona de oferta de empregos. Ao longo do eixo da rodovia PR-407 será implantado o futuro aeroporto regional, que se insere aos tipos de usos propostos e, ao mesmo tempo, complementa o leque de serviços que serão oferecidos pelo poder público, visando o atendimento da dinâmica operacional com desenvolvimento regional.

9.2.1.6 Meio Ambiente

A seção a seguir tratará das considerações gerais relacionadas a gestão ambiental e o licenciamento ambiental.

9.2.1.6.1 Gestão ambiental

Visando atender ao disposto na Portaria SEP/PR nº 104/09, a estruturação da gestão ambiental na Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina (APPA) deve se orientar pelas seguintes diretrizes:

- constituir-se uma Diretoria com vínculo administrativo direto ao Superintendente da APPA;
- integrar os aspectos de meio ambiente, saúde e segurança no trabalho;
- dispor de equipe multidisciplinar capacitada e dimensionada em função das necessidades de sua atuação;
- implementar um Sistema de Informações e Sistema de Gestão do Meio Ambiente, Saúde e Segurança no Trabalho, seguindo padrões e especificações das normas internacionais de gestão ambiental (ISO 14001) e de saúde e segurança no trabalho (OHSAS 18001).

Mesmo seguindo uma política de terceirização da elaboração de estudos ambientais e da execução de programas ambientais decorrentes de condicionantes de licenças de operação do porto e de empreendimentos sob responsabilidade da APPA, é recomendada a estruturação da Diretoria de Meio Ambiente, Saúde e Segurança no Trabalho para cumprir funções não delegáveis, como, por exemplo:

- representação da APPA nos processos de licenciamento ambiental;
- planejamento e execução dos processos de licitação de serviços ambientais;
- orientação, supervisão e fiscalização da gestão ambiental de arrendatários;
- articulação e coordenação institucional dentro da APPA e na representação da APPA em colegiados e grupos de trabalho de atuação no planejamento e gerenciamento costeiro da Baía de Paranaguá, bem como naqueles de discussão de iniciativas normativas em nível federal, estadual e municipal;
- representação da APPA perante comunidades tradicionais e organizações não-governamentais, visando à harmonização de uso da água e do solo nas áreas de influência da atividade portuária;
- representação da APPA frente a demandas do Ministério Público e demais órgãos governamentais, sobre questões ambientais atinentes à atividade portuária;
- acompanhamento do monitoramento da qualidade ambiental (água, ar, solo) nas áreas de influência da atividade portuária; adoção de medidas cabíveis de prevenção, controle e mitigação de impactos ambientais negativos;

- implementação de acordos e convenções internacionais relacionados a meio ambiente, segurança e vigilância sanitária;
- capacidade de discussão técnica com representantes dos órgãos ambientais e outros órgãos intervenientes (Anvisa, Vigiaagro/MAPA, Iphan, Receita Federal, Secretarias estaduais, Prefeituras e outros) sobre assuntos atinentes ao controle ambiental de atividades portuárias;
- capacidade de discussão técnica com empresas terceirizadas responsáveis pela execução de programas ambientais.

A equipe multidisciplinar deve contemplar profissionais capacitados para a gestão nas seguintes áreas de atuação e possíveis áreas de formação acadêmica:

- meio físico: oceanografia; engenharia ambiental; engenharia civil; geologia; meio biótico: biólogo, ecólogo; meio socioeconômico: geógrafo, economista, historiador, arqueólogo, sociólogo, arquiteto.
- saúde no trabalho: médico do trabalho, médico sanitarista, engenheiro sanitarista, técnicos em saúde pública, técnicos em saúde no trabalho;
- segurança no trabalho: engenheiro de segurança, técnicos de segurança no trabalho;
- gestão/legislação/outras: profissional especializado em gestão ambiental; advogado especializado em direito ambiental.

O dimensionamento da equipe é estabelecido conforme a área de atuação:

- equipe de coordenação e planejamento: cinco profissionais de nível superior (1 responsável pelo meio físico; 1 responsável pelo meio biótico, 1 responsável pelo meio socioeconômico, 1 responsável por saúde no trabalho e 1 responsável por segurança no trabalho);
- equipe de acompanhamento, supervisão e auditoria interna dos programas ambientais, de saúde e de segurança no trabalho (idem ao item anterior);
- equipe de apoio técnico e administrativo: 5 técnicos;
- equipe de execução dos programas ambientais, via de regra terceirizado, cuja composição deve ser definida de acordo com as especificidades de cada serviço ou programa a ser executado.

Dessa forma temos como dimensionamento básico para a Diretoria de Meio Ambiente, Saúde e Segurança no Trabalho, 10 profissionais de nível superior e cinco assistentes, sendo a execução de estudos, serviços e programas terceirizada. Atualmente, a APPA estuda essa terceirização por meio de condomínio ambiental.

9.2.1.6.2 Licenciamento ambiental

Com relação à LO do Porto de Paranaguá, conforme apresentado, há perspectiva de obtenção da mesma ainda no primeiro semestre de 2012. Neste sentido, recomenda-se que a APPA dentro de seu planejamento, considere o atendimento de todas as condicionantes ambientais a serem estabelecidas na LO, provendo em seu cronograma físico e financeiro recursos humanos e materiais.

Com relação às LOs dos arrendatários, observando-se a tabela apresentada anteriormente, destaca-se as seguintes situações:

- O Porto de Paranaguá possui ao todo 19 arrendatários, sendo que entre estes pode haver mais de um contrato de arrendamento, bem como mais de uma LO (conforme mostrado no Capítulo 7). Ressalta-se que a APPA possui informações sobre as licenças ambientais da grande maioria dos arrendatários; só não foi possível contatar informações pertinentes a FFC Participações e Volkswagen.
- A grande maioria das LOs está com data de validade vigente. Exceção para as LOs da empresa Centro Sul, COAMO, TCP e da Rocha TOP, que estão em processo de renovação. Destaca-se que as licenças da Fospar, União Vopak, Sadia e Martini Meat estarão vigentes apenas neste ano e que, portanto, tais empresas já devem trabalhar para entrar com o pedido de renovação no órgão licenciador. As demais licenças de operação, em grande parte, possuem validade para o próximo ano.

O acompanhamento do atendimento das licenças de operação é de grande importância para a APPA, uma vez que envolve risco de paralisação das atividades (se a empresa estiver atuando com LO vencida e/ou em desacordo com as demais condicionantes) e risco de ações judiciais promovidas pelo Ministério Público Estadual e/ou Federal e/ou por outras organizações intervenientes.

Com relação ao órgão licenciador e as condicionantes ambientais, pôde-se constatar que o único órgão licenciador é o IAP e que as condicionantes de maior interesse, por parte deste, referem-se a questões ambientais tocantes a:

- PCA - Plano de Controle Ambiental
- PGA - Programa de Gestão Ambiental
- PGRS - Plano de gerenciamento de Resíduos
- Auditoria Ambiental
- PEI - Plano de Emergência Individual
- PAM - Plano de Ajuda Mútua

Recomenda-se que a APPA, como responsável por gerir o porto e acompanhar as questões inerentes ao meio ambiente, solicite aos arrendatários informações quanto a requerimento de renovação da LO e obtenção da renovação de LO. Caso constata-se de fato a inconformidade legal por falta de requerimento de renovação, A APPA deve oficializar a solicitação de providências imediatas e prestar orientações, caso necessário.

Outra ação recomendada é a criação de procedimento de comunicação entre a APPA e os arrendatários quanto a informações pertinentes a licenciamento ambiental e neste caso não só de LO, mas também de LP e LI. O objetivo da criação deste procedimento é de no mínimo de assegurar à APPA a ciência destas informações e a disponibilidade de repasse delas no caso de solicitações internas (para fins de planejamento, por exemplo) e externas (para atender às solicitações de organizações intervenientes, por exemplo).

Associado a este procedimento, também recomenda-se a elaboração de procedimento operacional para o acompanhamento dos licenciamentos ambientais dos arrendatários e da própria APPA, visando, com base na cópia dos documentos de licenciamento, minimizar riscos de paralisação das atividades, perda da LO, ações judiciais promovidas por organizações intervenientes, bem como, o atendimento de cronogramas de obras e operação estabelecidos entre as partes (arrendatários e APPA).

Destaca-se a importância do repasse à APPA por parte dos arrendatários de cópias de documentos de licenciamento, tais como: protocolos e publicações oficiais de requerimentos e obtenções de licenças ambientais, estudos e projetos ambientais, pareceres técnicos do órgão licenciador decorrentes do processo de licenciamento ambiental, laudos de vistorias realizados pelo órgão licenciador durante as obras ou operação do empreendimento, relatórios de atendimento às condicionantes das licenças ambientais e respectivos protocolos de encaminhamentos ao órgão licenciador por parte dos arrendatários, assim como cópia das manifestações do órgão licenciador.

Para sucesso do atendimento às condicionantes de licenciamento e consequentemente de cronogramas de obras/operação, a APPA deverá estar capacitada para orientar e acompanhar as ações dos arrendatários e discutir pontos de interesse e as principais questões ambientais junto aos arrendatários assim como com o órgão licenciador e qualquer outro interveniente, o que requer nível organizacional (vínculo direto à Superintendência [Diretoria de Meio Ambiente]) e equipe técnica multidisciplinar, como recomendado no item anterior, “Gestão Ambiental”.

9.2.2 Projeção da Demanda

Os serviços ofertados pelos portos, obviamente, dependem da movimentação de carga. Do ponto de vista prospectivo, os serviços portuários projetados para o futuro variam de acordo com a demanda projetada bem como em função de mudanças na natureza da carga. Isto é, a expansão da demanda de movimentação condiciona as expansões de capacidade de operação bem como o tipo de carga delimita o formato de serviços portuários a serem oferecidos.

No caso de Paranaguá, as projeções de demanda evidenciam a consolidação da vocação de graneis agrícolas do porto. Apesar disso, o cenário de demanda mais provável aponta o rápido crescimento de graneis líquidos (especialmente, etanol) e de contêineres. Deste modo, os serviços portuários devem ser especializados e dimensionados nesta perspectiva.

Na seção 10.2, as projeções de demanda são detalhadas em principais produtos e por natureza de carga. A partir disso, naquela seção, pode-se inferir com mais precisão os impactos da expansão de demanda sobre serviços portuários.

9.2.3 Melhorias Recomendadas

Tendo em vista o diagnóstico realizado anteriormente sob o ponto de vista dos principais gargalos identificados quanto à dinâmica do Porto de Paranaguá, é importante destacar que as melhorias recomendadas foram definidas tendo em vista ações de curto prazo que possam eliminar os gargalos identificados, mas também, referem-se a medidas que devem ser tomadas com relação à problemas cuja solução não pode ser encontrada no curto prazo, mas seu planejamento, sim.

As melhorias propostas seguem a mesma itemização da seção anterior, a saber:

- Questões institucionais:

- Fixação de cláusulas de produtividade nos novos contratos de arrendamento;
- Análise do equilíbrio econômico-financeiro para a fixação dos valores dos novos arrendamentos;
- Estudo de alternativas para ampliação da concorrência intraporto, principalmente para segmentos em que há apenas um terminal/operador, tal como contêineres;
- Capacitação da APPA para orientar e acompanhar e fiscalizar as ações dos arrendatários;
- Aprimoramento da fiscalização das cláusulas contratuais junto aos arrendatários.
- Expansão do polígono do Porto Organizado de Paranaguá de modo a abranger a Zona de Interesse Portuário de acordo com o zoneamento do município de Paranaguá bem como a área de interesse portuário de Pontal do Paraná.
- Estudo sobre a estrutura jurídica do porto.
- Questões operacionais:
 - Aumento da prancha de movimentação de fertilizantes por navio
 - Repotenciamento do COREX através da modernização e aumento da capacidade do sistema de carregamento do corredor através da substituição das esteiras e carregadores;
 - Estudos para implementação de coberturas para carregamento dos navios em dias chuvosos;
 - Aumento da prancha de movimentação de graneis nos berços do COREX;
 - Substituição dos armazéns antigos situados na faixa primária do porto por estruturas mais eficientes;
 - Construção de infraestrutura ferroviária de recebimento de cargas, prioritariamente de açúcar a granel;
 - Substituição dos equipamentos de expedição de açúcar a granel;
 - Reforço do cais oeste para que possa receber equipamentos maiores e suportar novas tecnologias de navegação.

- Incentivo ao desenvolvimento de retroáreas remotas.
- Acesso Marítimo
 - Melhoria da profundidade e largura do canal de acesso e profundidade do berço de atracação.
 - O canal de acesso e os berços de Paranaguá devem ser ampliados por dragagem de aprofundamento e alargamento, de forma a poder receber navios de maior porte e aumento de segurança.
 - Seguir a norma NBR-13246 que trata do planejamento portuário em seus aspectos náuticos.
 - Necessidade de realização de um estudo detalhado para estabelecer condição entre profundidade e largura e extensão do canal de acesso.
- Acessos Terrestres
 - Criar condições de acesso ao transporte ferroviário, simultaneamente com a preferência de desembarque ferroviário no Corredor de Exportação;
 - Implantação de armazéns de grãos em alguns pontos significativos de concentração de cargas, integrados ao sistema de agendamento e gestão de caminhões;
 - Estabelecer condições no processo de arrendamento de áreas para incentivar a melhoria contínua das instalações e dos processos;
 - Fixar metas de participação do transporte ferroviário nos contratos de arrendamento, bem como incentivar, por condições tarifárias ou outras, a melhoria das condições de acesso e operação ferroviária dos terminais;
 - Criar mecanismos que induzam ao aumento da produtividade da descarga ferroviária e à melhoria da frota de vagões, bem como o aumento da capacidade de armazenagem nos terminais;
 - Centralizar, se possível, a descarga nas moegas do COREX, criando novas conexões de transporte por esteiras para os armazéns arrendados;
 - Adequar às vias férreas entre os terminais para que a transferência de vagões descarregados no porto até o ponto de carregamento de outros produtos no

retorno, como é o caso dos fertilizantes, seja feita de forma a minimizar as manobras;

- No caso de contêineres, o carregamento deve ser realizado dentro do terminal como ganho de produtividade. Dessa forma, deve-se eliminar a restrição existente de carregamento somente no período noturno, com a criação de novo acesso utilizando as linhas férreas ao longo da Av. Portuária próxima ao alinhamento do cais;
- Por meio do contrato, firmar o compromisso com o arrendatário de ocupar toda a capacidade de transporte ferroviário na serra fora dos meses de pico como forma de incentivo a esse modal;
- Acompanhar as medidas operacionais tomadas pelas concessionárias e atuar preventivamente para evitar que estas imponham restrição no acesso ao porto que levem a eventual descontinuidade nos serviços prestados
- Acompanhar o desempenho das interligações entre a BR-277 e os terminais, para tomar medidas de adequação dos acessos para evitar estes sejam os gargalos;
- Acompanhar as intervenções da concessionária nos anos finais da concessão para assegurar que não haja solução de continuidade nos níveis de serviço ao se dar este evento;
- Estudos a respeito das necessidades de ampliação da capacidade da BR-277 no trecho da Serra do Mar;
- Implantar um novo acesso rodoviário a oeste dos atuais, por dentro da área do Embocuí, não permitindo o uso do solo na região como habitação ou outras atividades urbanas, concentrando-se em usos portuários, logísticos e industriais. Permitindo ainda a eventual utilização da área do Embocuí como terminal portuário, inclusive com acesso ferroviário;
- Transferir atividades portuárias para locais fora da malha urbana, através do desenvolvimento de retroáreas remotas tais como no KM 5 bem como no pátio de triagem, antes mesmo de que os caminhões fossem descarregados;
- Eliminar as passagens de nível das linhas férreas ao máximo, concentrando o tráfego em poucas vias, com a implantação de viadutos quando o volume da intersecção o justifique.

- Conclusão do viaduto sobre as linhas férreas na R. Prof. Cleto, já fechada ao tráfego rodoviário. Uma vez que se conclua esta obra sugere-se fechar também a passagem em nível da Av. Cel. Santa Rita, que poderia ter o tráfego transferido para o viaduto citado.
- Interação Porto Cidade
 - Os armazéns e edifícios instalados fora da área primária do porto devem ter suas dinâmicas de funcionamento adequadas ao seu entorno e compatível com o espaço físico necessário ao procedimento operacional em vigor;
 - Especificar/demarcar áreas de transição na malha urbana entre a ZIP e o centro da cidade que apresenta-se como o desenvolvimento urbano local, acomodando assim, de forma mais escalonada a mudança dos usos;
 - Direcionar o uso e ocupação do solo visando ao atendimento das necessidades de operações portuárias, permitindo que o território seja organizado de modo a minimizar impactos urbanos de alta intensidade gerados pelo sistema de transporte que alimenta o porto;
 - Implementar um sistema viário prevendo o crescimento da malha urbana com usos diversificados e compatíveis com a área retroportuária, que poderá vir a ser instalada na ZEP.
- Gestão e Licenciamento Ambiental
 - Recomendada a estruturação da Diretoria do Meio Ambiente, Saúde e Segurança no Trabalho para cumprir funções não delegáveis.
 - A equipe multidisciplinar deve contemplar profissionais capacitados para a gestão nas seguintes áreas de atuação e possíveis áreas de formação acadêmica.
 - Para a gestão ambiental sugere-se seguir a norma NBR- 14.001
 - Indicado um programa de capacitação e treinamento do núcleo ambiental.
 - Recomenda-se a elaboração de Agendas Ambientais Institucionais e Locais.
 - Recomenda-se que a APPA dentro do seu planejamento, considere o atendimento de todas as condicionantes ambientais a serem estabelecidas na LO, provendo em seu cronograma físico e financeiro recursos humanos e naturais.

- Recomenda-se que a APPA como responsável por gerir o porto e acompanhar as questões inerentes ao meio ambiente, solicite aos arrendatários informações quanto o requerimento de renovação da LO e obtenção da renovação de LO.
- Criação do procedimento de comunicação entre a APPA e os arrendatários quanto a informações pertinentes a licenciamento ambiental e neste caso não só de LO, mas também de LP e LI.
- Elaboração de procedimento operacional para o acompanhamento dos licenciamentos ambientais dos arrendatários e da própria APPA.
- Capacitação da APPA para orientar e acompanhar as ações dos arrendatários.
- Necessidade do repasse à APPA por parte dos arrendatários de cópias de documento de licenciamento.

9.2.4 Conclusões

Essa seção buscou evidenciar um diagnóstico da situação atual do porto, enfatizando as considerações gerais de cada área analisada, bem como evidenciando os principais gargalos existentes nos mais diversos setores, dando subsidio para indicar uma série de melhorias recomendadas nas áreas que apresentaram a maiores deficiências e entraves para o porto. A seção a seguir utilizar-se-á do diagnóstico e das recomendações consideradas acima como base para o plano de Desenvolvimento e Zoneamento descrito a seguir.

10 Plano de Desenvolvimento e Zoneamento

O presente capítulo apresenta os principais pressupostos, análises e conclusões que balizaram o Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Paranaguá e que deram subsídio para a proposição das melhorias recomendadas. Dessa forma, sua estrutura está disposta no sentido de apresentar de forma sintética dos principais resultados do acerca do PDZ de Paranaguá.

10.1 Apresentação

Em sua essência, o Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Paranaguá tem o objetivo de apresentar, de forma estruturada o planejamento que delineará as ações da autoridade portuária nos diferentes horizontes de atuação: emergencial, operacional e estratégico. Entretanto, o PDZ não deve se limitar às ações que dependem única e exclusivamente da autoridade portuária, uma vez que deve também englobar todos os aspectos que podem influenciar a dinâmica do porto, sobre os quais a autoridade portuária pode exercer sua influência.

Nesse contexto, o PDZ consiste num exercício de análise sistematizada que relaciona o porto e o ambiente que está inserido de modo a prever quais as condições que ditarão seu desenvolvimento ao longo do horizonte de planejamento no sentido de pontuar as ações necessárias para que eventuais restrições possam ser suplantadas, de modo a eliminar a limitação do desenvolvimento do porto e, assim, definir a organização ideal do porto.

10.2 Caracterização da Demanda

10.2.1 Projeções de Demanda

Nesta sessão são apresentados os resultados das projeções realizadas para os principais produtos movimentados no Porto de Paranaguá apresentadas na Tabela 171 e Figura 151. Somados, esses produtos somam 96% do total do porto.

Tabela 171. Projeção de Demanda do Porto de Paranaguá 2010 (Observado) a 2030

Produto	2010	2015	2020	2025	2030
Complexo de Soja (t)	11.241.260	13.810.491	16.739.468	19.546.994	22.313.866
Soja (t)	6.437.619	8.018.068	9.819.638	11.527.394	13.190.580
Farelo de Soja (t)	4.030.407	4.989.367	6.087.169	7.159.775	8.237.595
Óleo de Soja (t)	773.235	803.056	832.661	859.825	885.691
Fertilizantes e Adubos (t)	6.890.848	9.370.968	10.529.303	11.742.998	12.579.477
Contêiner Líquido (t)	5.021.793	8.562.509	11.168.305	13.707.315	16.321.195
Carne de Aves (exportação)	1.287.717	1.543.264	1.920.926	2.312.461	2.695.729
Madeira e Móveis (exportação)	812.148	825.051	960.646	1.118.526	1.302.353
Papel (exportação)	316.226	380.813	408.831	438.911	471.203
Produtos Alimentícios (exportação)	196.719	221.329	229.754	238.500	247.579
Algodão (exportação)	140.317	206.059	276.144	370.066	495.934
Carne Bovina (exportação)	136.513	163.099	261.718	419.969	673.908
Produtos Alimentícios (importação)	195.615	304.961	361.498	428.517	507.962
Máquinas e Equipamentos (importação)	170.778	269.467	344.900	441.449	565.024
Plásticos (importação)	136.850	275.748	389.832	551.117	779.131
Prod. Cerâmicos, Vidros e suas Obras (importação)	119.805	311.179	510.336	836.954	1.372.610
Açúcar (t)	4.367.415	5.920.571	6.222.580	6.539.994	6.840.935
Açúcar granel (t)	3.493.932	4.749.103	5.003.684	5.269.538	5.521.641
Açúcar ensacado (t)	873.483	1.171.468	1.218.896	1.270.456	1.319.293
Milho (t)	2.994.887	3.655.744	4.447.905	5.367.758	6.446.179
Combustíveis (t)	1.514.129	3.260.640	3.813.186	4.368.705	4.896.266
Trigo (t)	890.492	591.718	506.341	437.147	381.168
Álcool Etílico (t)	776.772	816.395	1.805.070	3.791.265	7.562.949
Veículos (t)	222.536	330.315	412.840	503.725	617.302
Celulose (t)	169.969	1.273.659	1.299.330	1.358.855	1.456.669
Produtos Químicos (t)	141.294	219.764	292.418	311.341	326.147
Outros (t)	1.414.956	1.955.214	2.352.666	2.786.961	3.296.145
Total do Porto (t)	35.646.352	49.767.988	59.589.413	70.463.058	83.038.298

Fonte: ANTAQ (2010), elaborado por LabTrans

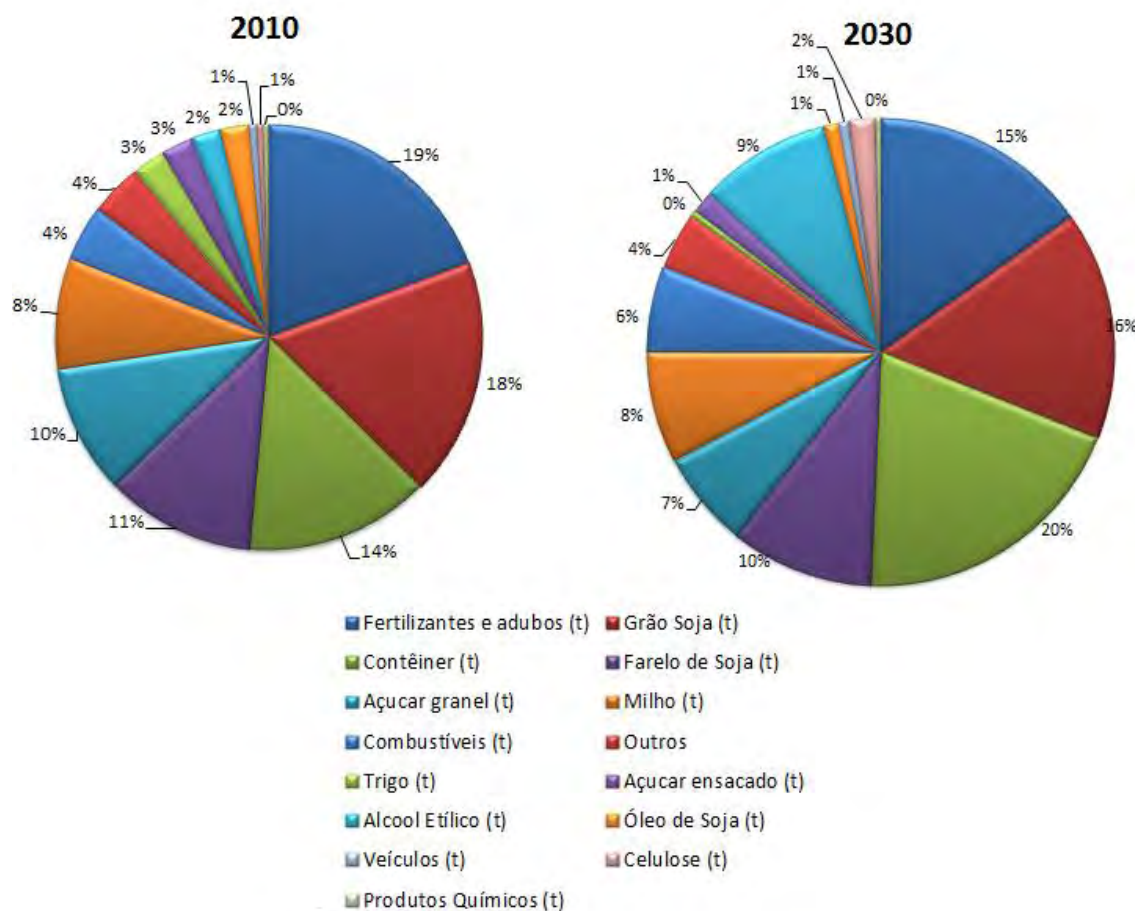


Figura 151. Participação das Principais Cargas no Total Movimentado do Porto de Paranaguá 2010 e 2030

Fonte: Secex (MDIC) - Elaboração LabTrans

Dentre os produtos movimentados pelo Porto de Paranaguá, em termos absolutos, pode-se destacar o complexo da soja que é o produto com maior participação na movimentação de cargas pelo porto. Em 2010, o complexo de soja representa aproximadamente 31% do total movimentado, caindo para aproximadamente 27% em 2030 tendo um crescimento de 98% nesse período, mantendo-se ainda como a carga com maior representatividade na movimentação porto.

Outro produto com grande destaque no Porto de Paranaguá são os fertilizantes e adubos, que ocupam o 2º lugar em participação na movimentação de cargas no ano de 2010. Com uma taxa média de crescimento de 2,6%, vão perdendo espaço na movimentação e em 2030 caem para o 3º lugar dando espaço para contêineres.

Os contêineres possuem a taxa média de crescimento mais alta dentre os principais produtos movimentados pelo Porto de Paranaguá, 5,5% ao ano. No período projetado (2010-

2030), a carne de frango consolida-se como a principal carga movimentada em contêineres, representando 16,5% da carga containerizada em 2030.

Além disso, a alta taxa média de crescimento dos contêineres pode ser justificada pela elevada taxa média de crescimento do plástico, um dos principais produtos containerizados, que possui uma taxa média de 7,7%. Os contêineres representam 14% do total movimentado em 2010 e chegam a aproximadamente 19% do total em 2030, com um crescimento total de 255%, alcançando o segundo lugar em movimentação de carga pelo porto em estudo.

O produto que mais cresce em termos percentuais no período estudado é o etanol com um crescimento total de 874% e com uma taxa média de crescimento 12%. Outro destaque é a movimentação de celulose que apresenta um crescimento elevado, em torno de 757%, devido à implantação de uma fábrica em Ortigueira, com previsão de início da produção em 2015, fazendo a movimentação nesse ano se elevar em aproximadamente sete vezes quando comparado com 2010.

O Porto de Paranaguá possui um crescimento médio de 4%, atingindo um crescimento total de 133%, sendo em grande parte os responsáveis por esse aumento o complexo de soja e contêineres.

A partir da Figura 148, é possível ainda observar a queda na participação das principais cargas no total do porto, em 2030, tais como adubos e fertilizantes, produtos do complexo da soja e açúcar granel. Nota-se o aumento da participação de contêineres e etanol, principalmente. Espera-se que o etanol, que representava apenas 2,2% em 2010, passe a representar 9,1% do total do porto.

A seguir, discute-se em mais detalhes as projeções de demanda das principais cargas e seus determinantes. A esse respeito, menciona-se que as informações a respeito de planos de investimento de empresas e expectativas de demanda do setor produtivo e operadores portuários foram obtidas, prioritariamente, junto às próprias empresas (webpages e entrevistas diretas). As referências jornalísticas utilizadas e mencionadas ao longo das próximas seções são, em geral, ilustrativas e corroboram informações estatísticas consolidadas ou reuniões e entrevistas realizadas com o setor produtivo.

10.2.1.1 Agronegócio

10.2.1.1.1 Complexo da Soja

A soja, cujo uso se dá crescentemente na alimentação humana e fabricação de ração, é o produto agrícola que mais cresceu nas últimas três décadas, correspondendo atualmente a

49% da área plantada em grãos no Brasil. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o estado do Mato Grosso é o principal produtor de grãos do país, com participação de 25% da produção nacional, seguido pelo Paraná, com 19%.

Se observados os mapas a seguir, pode-se notar que de 1997 para 2005 há expansão da área de abrangência das microrregiões que exportam de grãos, farelo e óleo de soja pelo Porto de Paranaguá, principalmente no estado do Mato Grosso.

O desenvolvimento da soja, no decorrer das últimas décadas tem mostrado um grande crescimento e desenvolvimento, que passou de uma cultura marginal para o produto líder do agronegócio nacional e as perspectivas são de crescer mais, considerando-se as extensas áreas aptas e disponíveis para o seu cultivo no país, principalmente nas regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste, aliada a crescente demanda pelo produto, tanto no mercado nacional quanto no mercado internacional.

Alguns fatores são pertinentes quanto ao futuro da soja num contexto mundial para os próximos anos:

- O consumo e demanda por soja no mundo continuará crescendo na mesma taxa das últimas décadas, visto que mesmo em proporções menores, a população continuará aumentando;
- Aumento do poder aquisitivo da população em todos os continentes, principalmente o Asiático, onde se concentra o maior potencial de consumo de soja;
- Aumento do consumo de carnes estimulará o consumo de soja que serve de alimentação aos animais, além disso, a soja é substituto provável de algumas rações usadas atualmente para a alimentação de bovinos;
- Produtos derivados da soja, como biodiesel, tintas, vernizes, lubrificantes entre outros aumentarão a demanda pelo produto;
- Aumento de consumo interno, estimulado pela indústria de carnes que se encontra em crescimento.

Nesse contexto, o Brasil e os portos brasileiros responsáveis pela movimentação da soja também irão sofrer os impactos das mudanças e análises previstas. Seguem algumas considerações.

- A produção de soja dos principais concorrentes do Brasil (EUA, Argentina e China) tende a estabilização por falta de áreas disponíveis para o avanço das plantações em seus territórios, isso beneficiará a produção brasileira que possui uma vasta área disponível para o cultivo;
- Concentração da produção da soja, cada vez mais em grandes propriedades do Centro-Oeste, onde o uso intensivo de tecnologia é uma prática rotineira e benéfica para a expansão da produção;
- A interiorização do plantio da soja em larga escala, decorrente da expansão da produção, reforça a necessidade de melhorias para a estrutura logística de exportação, uma vez que os acessos são precários;
- Carência de infraestrutura de armazenagem, principalmente próximo das fazendas, requer investimentos em infraestrutura;
- Há grandes congestionamentos no acesso terrestre (rodoviário e ferroviário) aos portos durante o escoamento da safra de soja;
- O Porto de Paranaguá possui uma boa infraestrutura de armazenagem e há projetos de construção de novos silos para atender a produção e demanda.

Portanto, o crescimento brasileiro no cenário da soja é promissor no país. A dimensão do crescimento está relacionada, ainda, ao desenvolvimento eficiente da logística de exportação. Ter um eficiente sistema logístico permite manter a competitividade da soja brasileira no âmbito internacional. A expectativa de melhoria da logística no Brasil é grande, porque há uma demanda por melhorias fomentada pela perspectiva de expansão do setor produtivo.

Grão de Soja

Grande parte das exportações brasileiras de grãos de soja se dá através do Porto de Paranaguá, que em 2011 foi o segundo colocado na movimentação desse produto, sendo o Porto de Santos o primeiro, de acordo com dados do MDIC.

O Porto de Paranaguá tem como grande vantagem competitiva a logística de transporte terrestre. Ele importa adubos e fertilizantes que são cargas de retorno dos grãos e farelos, ou seja, os trens e caminhões que transportam grãos e farelos a serem exportados por Paranaguá, podem transportar adubos e fertilizantes importados na modalidade de frete de retorno, barateando, assim, o custo do transporte.

O grão de soja exportado por Paranaguá tem origem principalmente no estado do Paraná (vide Figura 152), que exporta 77,9% do total da carga através do porto, seguido do Mato Grosso, com participação de 12,1%. Porém, pode-se notar um aumento da participação do Mato Grosso, nos últimos anos.

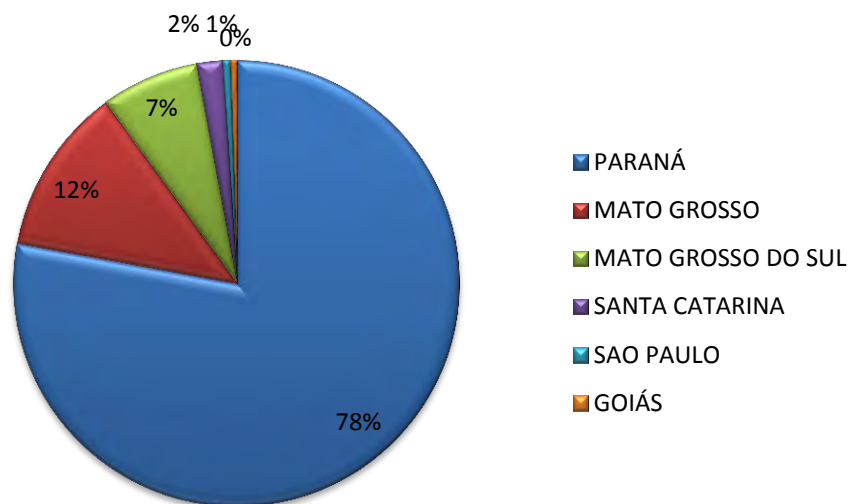


Figura 152. Origem das Exportações de Grãos de Soja do Porto de Paranaguá 2011

Fonte: Secex (MDIC) - Elaboração LabTrans

A participação de grãos de soja na movimentação total do porto, em 2010, foi 18,1% e é esperado que em 2030 caia para 15,7%. Até 2030, a movimentação de grão de soja deve crescer aproximadamente 105%, com uma taxa média anual de 3,7%. Porém, a taxa de crescimento entre 2011 e 2020 é maior do que entre 2021 e 2030, como apontado na Tabela 172. Isso ocorre devido ao esgotamento da disponibilidade de terras possíveis de serem cultivadas no estado do Paraná, principal origem das exportações de grãos de soja.

Tabela 172. Taxa de Crescimento Média Anual do Porto de Paranaguá - Grão de Soja

Período	2011-2020	2021-2030
Taxa Média Anual	4,35%	2,89%

Fonte: Elaborado por LabTrans

O principal país de destino dessas cargas, exportadas por Paranaguá é a China. O aumento da renda chinesa e o crescente aumento da demanda por alimentos são fatores que elevam as perspectivas de exportação dos produtores de soja, tanto do Paraná, quanto do

Mato Grosso. As importações de soja da China dispararam em mais de 27 vezes a partir de 0,8 milhões de toneladas em 1995. Graças ao robusto apetite do mercado interno chinês e de investimento em instalações de esmagamento de soja em cidades costeiras observou-se uma grande incremento na demanda da China por importação de soja (GLOBO RURAL, 2012).

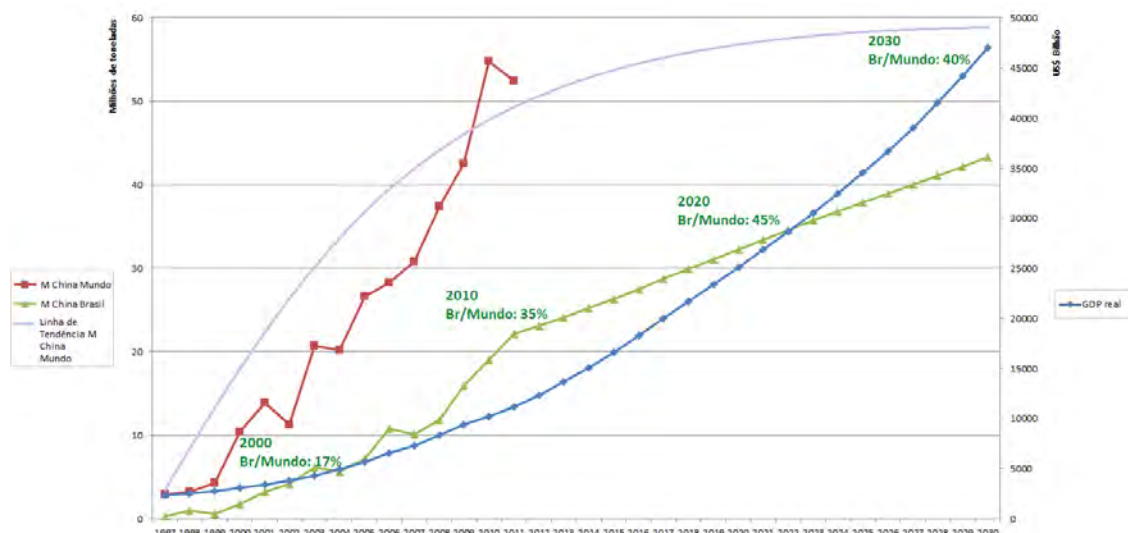


Figura 153. Importações chinesas de Soja do Brasil e do Mundo

Fonte: COMTRADE – Elaboração LabTrans

Observa-se que o Brasil responde por grande parte das importações de soja pela China, possuindo uma trajetória ascendente apesar da pequena queda que ocorre no final do período. Devido ao Porto de Paranaguá possuir uma excelente estrutura para movimentação de cargas graneleiras, é bem provável que o Porto responda por grande parte da movimentação dessa soja para suprir a demanda chinesa.

Outra perspectiva de aumento na exportação de soja pelo Porto de Paranaguá se dá devido a melhorias operacionais realizadas ao longo de 2011 como a dragagem de manutenção dos berços de atracação. Com isso, vários exportadores podem voltar a operar nos terminais ou mesmo novos potenciais exportadores, podendo aumentar a movimentação de soja no Porto no Paranaguá (APPA, 2012).

Cabe ressaltar que, com o início das operações da Ferrovia Norte-Sul e da Ferrovia Transnordestina, esta prevista 2013, parte da soja produzida na área de influência do Porto de Paranaguá será exportada pelos portos do arco norte do Brasil. Dessa forma, a taxa de

crescimento da demanda por soja em Paranaguá deve ser menor do que caso não existissem tais obras.

Farelo de soja

O Porto de Paranaguá é líder na exportação do farelo de soja e óleo de soja e grande parte da exportação de soja tem como destino países da Europa, principalmente Holanda, França e Alemanha.

O Paraná é o principal estado exportador de farelo de soja através de Paranaguá, com participação de 58,7%, seguido do Mato Grosso, com 17,6%, como pode ser observado a partir da Figura 154.

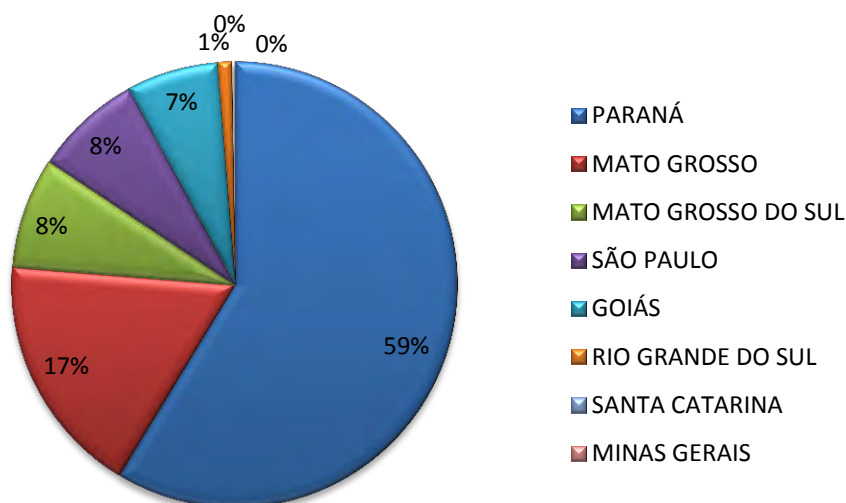


Figura 154. Origem das Exportações de Farelo de Soja do Porto de Paranaguá 2011

Fonte: Secex (MDIC), elaboração por LabTrans

Em 2010, a movimentação de farelo de soja representou 11,3% do total do porto. Espera-se que até 2030, cresça aproximadamente 104%, a uma taxa média de 3,7% ao ano, resultando, ao final do período, em uma participação de 9,8%. Assim como grãos de soja e devido aos mesmos motivos, espera-se que a taxa de crescimento da movimentação de farelo seja maior entre 2011-2020 do que entre 2021 e 2030, como pode ser visto na Tabela 173.

Tabela 173. Taxa de Crescimento Médio Anual do Porto de Paranaguá - Farelo de Soja

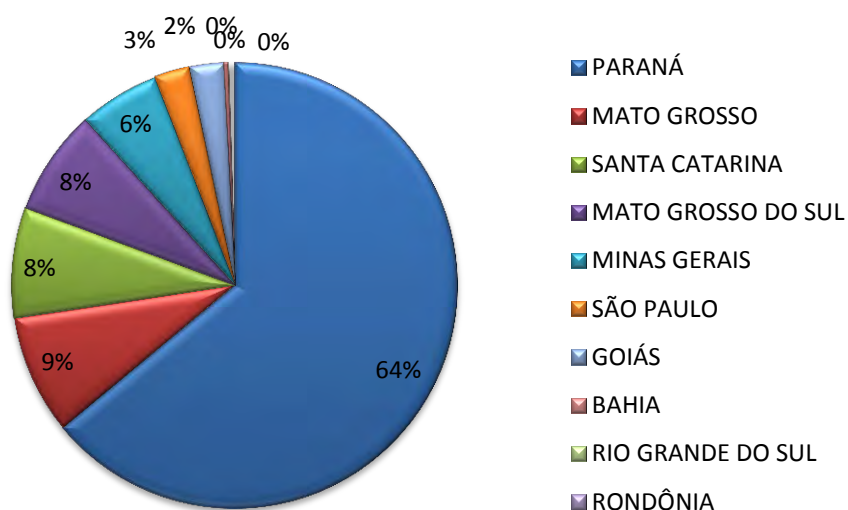
Período	2011-2020	2021-2030
Taxa Média Anual	4,24%	2,98%

Fonte: Elaborado por LabTrans

Os motivos para aumento da demanda de farelo de soja são semelhantes aos da demanda de grãos de soja.

Óleo de soja

Líder brasileiro nas exportações de óleo de soja, o Porto de Paranaguá exporta principalmente para a China e Índia. O principal estado exportador é o Paraná, com participação de 64%, seguido do Mato Grosso e Santa Catarina, com 8,6% e 8,0%, respectivamente (vide Figura 155).

**Figura 155.** Origem das Exportações de Óleo de Soja do Porto de Paranaguá 2011

Fonte: Secex (MDIC), elaborado por LabTrans

O óleo de soja representa 2,2% da movimentação total do porto e espera-se que sua movimentação cresça, em média, 0,7% ano até 2030. O crescimento total de apenas 15% entre 2010 e 2030 resultaria em queda de participação da movimentação dessa carga, para 1,1%.

Em 2011, o estado do Paraná caiu para a segunda posição no processamento nacional de óleo de soja, ficando atrás do Mato Grosso. O total da produção em 2010 nos dois estados foi de 35.645 toneladas/dia e 36,6 mil toneladas/dia, respectivamente (ABIOVE, 2012).

Além de atender ao mercado interno, o principal motivo do baixo crescimento das exportações de óleo de soja é a preferência dos países importadores por produtos de menor valor agregado. Ou seja, países como a China, principalmente, importam mais grãos de soja e produzem o óleo no próprio país.

10.2.1.1.2 Adubos e Fertilizantes

O grupo de produtos adubos e fertilizantes é a principal carga movimentada pelo Porto de Paranaguá, com participação de 19,3%, em 2010, no total do porto. Trata-se de produto de importação. O Porto de Paranaguá possui logística bastante eficiente, com modais bastante integrados, tornando mais barato o transporte de cargas para o interior do país.

Os trens e caminhões que trazem ao porto farelos e grãos de soja e milho do interior do Paraná, São Paulo e Centro-Oeste, para serem exportados, transportam no retorno os adubos e fertilizantes importados.

Nos últimos anos nota-se que o destino das importações tem se movido para as regiões Centro-Oeste do país, com destaque para o estado do Mato Grosso, devido ao fato de ser o principal produtor de grãos do país.

Espera-se que a movimentação de adubos e fertilizantes siga a tendência dos grãos e farelos, devido à sua característica de ser carga de retorno. Assim, foi projetada uma taxa média anual de crescimento de 2,8%, entre 2011 e 2030, totalizando um crescimento 90% em 2030, em relação a 2010. Dessa forma, ao final do período, a carga perde participação, representando 15,6% do total movimentado no porto.

10.2.1.1.3 Açúcar e Etanol

As exportações do complexo sucroalcooleiro no Porto de Paranaguá experimentou forte crescimento nos últimos anos, sempre superando as expectativas da PASA (Paraná Operações Portuárias SA), terminal especializado na movimentação de açúcar. Composta por nove usinas paranaenses, o terminal comumente trabalha com o total de sua capacidade, atendendo a demanda dessas usinas e, também, de usinas não pertencentes ao grupo, quando possível.

Em razão da crescente demanda pelos serviços da PASA, que se mostram atrativos em razão da agilidade do processo, a empresa atualmente investe em um projeto de ampliação que promete dobrar a capacidade de movimentação, passando de três para seis milhões de

toneladas de açúcar por safra, além de investimentos em novos armazéns e na infraestrutura de acesso.

As expectativas para o açúcar são muito boas em razão da demanda crescente para a exportação do mesmo, além do alto preço internacional da *commodity*, apontando para uma vantagem na produção de açúcar em detrimento à do etanol no curto prazo. Conquanto o Porto de Santos embarque quantias muito maiores que as embarcadas por Paranaguá, o crescimento da movimentação tem se mostrado muito maior no segundo. Isso indica uma busca por novos caminhos para o escoamento do produto, o qual tem encontrado no Porto de Paranaguá eficiência e vantagens com relação aos custos até mesmo para as usinas localizadas no Mato Grosso do Sul (ESTADÃO, 2009).

Açúcar

O Porto de Paranaguá exporta açúcar vindo principalmente do Paraná, São Paulo e Mato Grosso, tendo como principal destino a Rússia, como mostra a Figura 156.

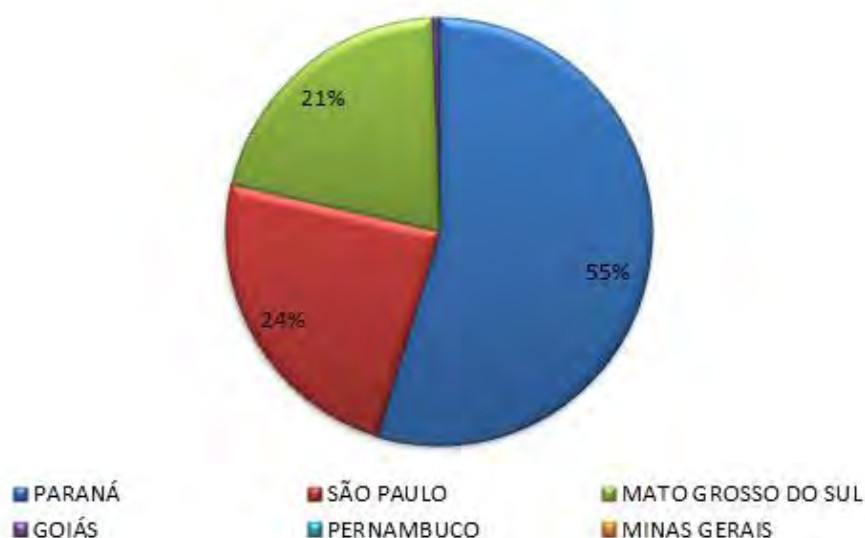


Figura 156. Origem das Exportações de Açúcar do Porto de Paranaguá 2011

Fonte: Secex (MDIC), elaborado por LabTrans

O Brasil conta, atualmente, com aproximadamente 320 unidades produtoras de açúcar e álcool. Isso representa uma capacidade instalada para o processamento de mais de 430 milhões de toneladas de cana, o que pode resultar na produção de 29 milhões de toneladas de açúcar. Apesar de possuir uma grande produção, há necessidade de grandes investimentos para atender ao crescimento das demandas internas e externas.

Portanto, algumas análises são pertinentes quanto ao futuro do açúcar num contexto mundial para os próximos anos.

- O consumo e demanda por açúcar no mundo é crescente, no patamar de cerca de 2% ao ano, havendo assim, espaço para o crescimento da produção brasileira;
- O aumento do poder aquisitivo da população em todos os continentes torna favorável o consumo de açúcar;
- Expectativas de redução da produção da União Europeia e em outros países que estão investindo na produção de etanol e sem condições de incrementar a produção agrícola.

Nesse contexto, o Brasil e os portos brasileiros responsáveis pela movimentação do açúcar também irão sofrer os impactos das mudanças previstas. Seguem algumas perspectivas.

- A produção brasileira de açúcar pode aumentar, visto que possui uma vasta área disponível para a ampliação do cultivo;
- Deslocamento da produção de açúcar para a produção de etanol, pois se utilizam da mesma matéria prima;
- Necessidade de investimentos em infraestrutura;
- Cenário favorável da produção de açúcar estimula investimentos no setor com a instalação de novas unidades de beneficiamento e ampliação de unidades já existentes;
- Aumento de produtividade com uso de tecnologia mais eficiente;
- Oferta de linhas especiais de crédito também deve funcionar como indutor de investimentos, aliado à captação de recursos internacionais.

Tendo isso em vista, infere-se que o cenário para a produção de açúcar é favorável. Estimativas de crescimento de demanda mundial estimulam novos investimentos no setor, dos quais, muitos já estão em andamento. O país precisa, porém, de investimentos na infraestrutura logística para melhorar a eficiência e redução de custos para efetuar o transporte.

No Porto de Paranaguá, a movimentação de açúcar representou, em 2010, 12,3% do total do porto. Foi estimado um crescimento médio anual de 2,3% até 2030, o que significa um crescimento de 57% entre 2010 e 2030, resultando em queda da participação dessa carga, que chega ao final do período representando 8,2% do total movimentado no porto.

Tabela 174. Taxa de Crescimento Médio Anual do Porto de Paranaguá - Farelo de Soja

	2011-2020	2021-2030
Açúcar granel (t)	3,67%	1,01%
Açúcar ensacado (t)	3,40%	0,82%
Açúcar (t)	3,61%	0,97%

Fonte: Elaborado por LabTrans

De acordo com as projeções da Tabela 174, o açúcar a granel experimentará uma taxa de crescimento anual no período projetado de 1,91%; já o ensacado, de 1,68% ao ano. As exportações totais de açúcar pelo porto experimentarão taxas de crescimento de 1,87% ao ano, passando de 4,37 milhões de toneladas embarcadas em 2010 para 6,84 milhões de toneladas em 2030.

É importante frisar, com base na Tabela 174, que seguindo a tendência de expansão da demanda por açúcar no curto prazo, essa taxa de crescimento é maior para os primeiros dez anos do período projetado - entre 2011 e 2020 - que a taxa de crescimento entre 2021 e 2030. Isso ocorre devido à maior preferência pela produção de etanol no longo prazo, como será explicitado a seguir.

Etanol

As exportações de etanol do Porto de Paranaguá têm origem nos estados do Paraná e São Paulo e destinam-se, principalmente, à Coreia do Sul, Jamaica, Estados Unidos e Holanda (Figura 157).

**Figura 157.** - Origem das Exportações de Etanol do Porto de Paranaguá 2011

Fonte: Secex (MDIC), elaborado por LabTrans

Historicamente, os preços do etanol e do açúcar apresentaram trajetória crescente, entre 2007 e 2011 como mostra a Figura 158. Entretanto, o preço do açúcar cresceu 109%, enquanto o do etanol cresceu 75%, justificando maior aumento das exportações de açúcar. Não obstante o etanol tenha ganhado forte enfoque internacional em razão de sua utilização como combustível sustentável, tendo sua importância enfatizada especialmente por países europeus, o baixo desempenho das exportações de etanol está relacionado ao fato de que, mesmo com expansão da produção, o destino é ainda em grande parte doméstico.

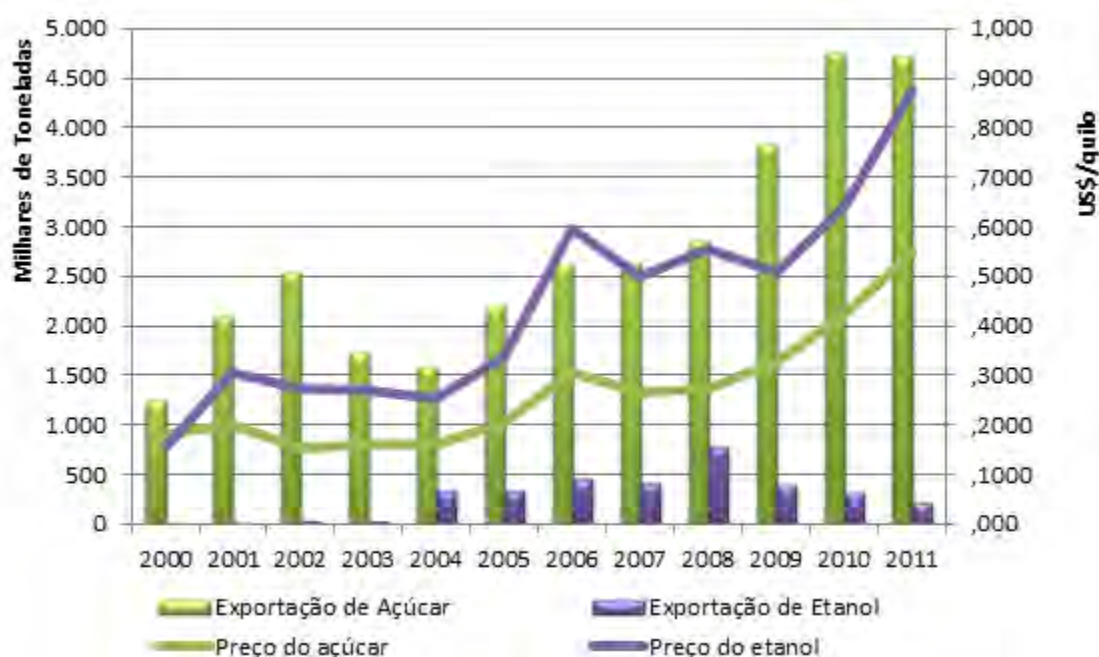


Figura 158. Evolução das exportações e preços do açúcar e etanol do Porto de Paranaguá 2000-2011

Fonte: Secex (MDIC) - Elaboração LabTrans

Acredita-se, entretanto, que a movimentação de etanol no Porto de Paranaguá crescerá de forma bastante significativa. Em médio/longo prazo, as expectativas são de aumento do preço do etanol no mercado internacional em razão do aumento da demanda por combustíveis sustentáveis.

As expectativas são de uma taxa de crescimento de 13,51% ao ano durante o período total projetado, sendo de 8,90% no primeiro período e de 15,37% no segundo. Um crescimento total de 874%, entre 2010 e 2030, o que significa um ganho de participação do etanol na movimentação do porto de 2,2% para 9,1%.

Como pode ser visto na Tabela 175, as taxas de crescimento projetadas para o primeiro período analisado, no caso do etanol, são menores que as do segundo período, reflexo do cenário expansionista da demanda por etanol no médio prazo.

Tabela 175. Taxa de Crescimento Média Anual do Porto de Paranaguá - Farelo de Soja

Período	2011-2020	2021-2030
Taxa Média Anual	8,90%	15,37%

Fonte: Elaborado por LabTrans

O etanol é visto como uma fonte de energia sustentável e economicamente viável e um dos tipos de combustíveis que atenderá à crescente demanda por energia, principalmente no setor de transporte. Assim, há grandes expectativas de que o etanol ganhe participação expressiva na matriz energética mundial e que, no Brasil, haja maior preferência pela produção e exportação desta carga.

Além do preço internacional favorável, atenta-se para a construção de um alcoolduto, o qual otimizará o transporte do etanol produzido no noroeste do Paraná até o Porto de Paranaguá, estando previsto para 2014. Este será produzido pelas empresas paranaenses, que incluem a Associação dos Produtores de Bioenergia do Estado do Paraná (Alcopar), a CPL Holding e a CPL Logística (GAZETA MARINGÁ, 2010).

A expectativa é de que a obra, que está prevista para custar R\$1 bilhão, inicie-se ainda no ano de 2012, com previsão de finalização para 2014, possibilitando o transporte de pelo menos 300 mil metros cúbicos de etanol ao mês (volume que pode ser revisto de acordo com a demanda no decorrer da construção). A extensão do duto será de cerca de 500 quilômetros, partindo de Maringá, passando pela central de distribuição localizada em Araucária e terminando em Paranaguá, onde em 2007 foi implantado também um terminal público exclusivo de etanol (Álcool do Paraná), construído pela Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina, e entregue, em concessão, para os produtores de etanol do Paraná. Dotado de sete tanques para armazenar 37,5 milhões de litros de álcool e 85 tanques com capacidade para 278 milhões de litros da Cattalini Terminais Marítimos, há ainda a previsão da CPA Trading de inaugurar até o final do primeiro semestre de 2012 a outra parte de sua estrutura, que contará com oito tanques de capacidade para 54 milhões de litros (GAZETA MARINGÁ, 2010).

O duto complementar a logística do Paraná, reduzindo em até 16 vezes o custo com o transporte do etanol, e reduzindo o número de caminhões na malha ferroviária do estado em

cerca de 133 mil caminhões. Um investimento necessário para a economia do estado, para que este não perca em custos de transporte em relação ao Mato Grosso do Sul e São Paulo, três estados que projetam um aumento na safra e produção de etanol (JORNAL PARANÁ, 2010).

Ainda, com relação a ser exclusivo para álcool, o objetivo da Alcopar é garantir a pureza do produto, pois chegaria em seu mercado consumidor isento de qualquer tipo de contaminação, sem traços de combustível fóssil, detalhe importante considerando-se que na Europa e na Ásia o álcool é utilizado na alimentação e na indústria alcoolquímica (JORNAL PARANÁ, 2010).

10.2.1.1.4 Milho

O milho é um importante insumo da cadeia alimentícia, principalmente de suínos e aves. Os maiores produtores de milho são os Estados Unidos, China e Brasil. De acordo com o Ministério da Agricultura, o Brasil é o terceiro maior produtor de milho, sendo as principais áreas de cultivo as regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul.

Como carga de exportação, o milho é um dos importantes grãos movimentados pelo Porto de Paranaguá e representou, em 2010, 8,4% do total do porto. Dentre os portos brasileiros exportadores de milho, Paranaguá perde apenas para o Porto de Santos. A Figura 159 ilustra a representatividade dos estados na movimentação de milho no porto.

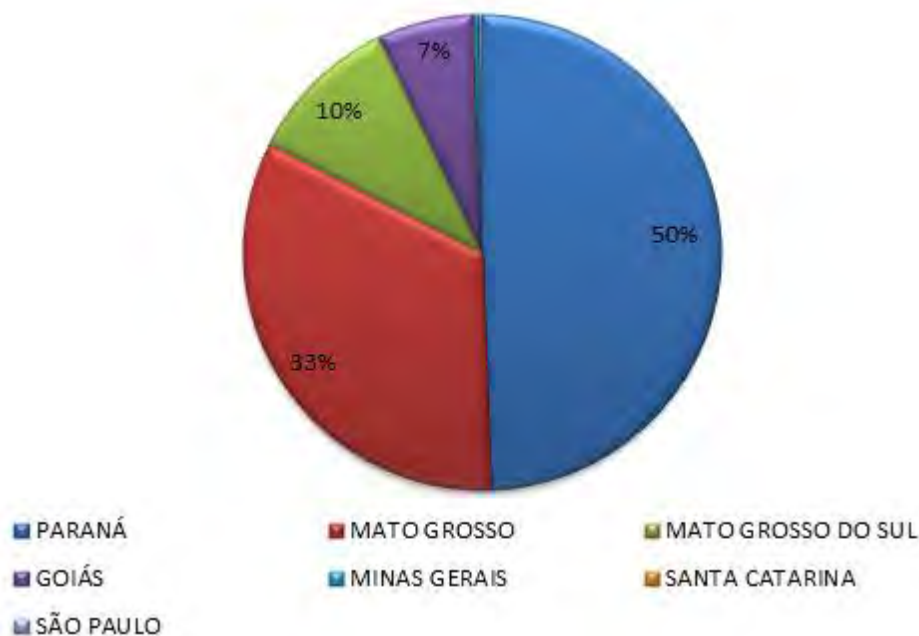


Figura 159. Origem das Exportações de Milho do Porto de Paranaguá 2011

Fonte: Secex (MDIC), Elaborado por LabTrans

Os estados do Paraná e Mato Grosso são as principais origens das cargas exportadas e nota-se um aumento da área de influência das exportações de milho em 2011, em relação a 1997, quando basicamente toda a exportação vinha do Paraná.

Foi projetado um crescimento com taxa média de 3,9% ao ano, até 2030, resultando em um crescimento total de 115% entre 2010 e 2030. Observa-se, porém, na Tabela 176, que a taxa média anual de crescimento é maior entre 2011 e 2020 do que entre 2021 e 2030. Assim, como no caso da soja, está ocorrendo um esgotamento da disponibilidade de novas terras para plantação no estado do Paraná.

Tabela 176. Crescimento Médio Anual da Movimentação de Milho do Porto de Paranaguá

Período	2011-2020	2021-2030
Taxa Média Anual	4,04%	3,76%

Fonte: Elaborado por LabTrans

Também como no caso da soja, a taxa de crescimento do milho é menor do que se não existissem as obras das Ferrovias Norte-Sul e Transnordestina, que permitirão que parte do milho produzido na área de influência do Porto de Paranaguá seja exportada pelos portos do arco norte do Brasil.

O Japão, país de território pequeno e maior importador de milho do mundo, é um novo mercado para o milho brasileiro. Historicamente, esse país supria grande parte da sua demanda com importações dos EUA, porém, atualmente, tem posto algumas restrições ao milho norte-americano. Desta forma, o milho brasileiro encontra uma grande oportunidade de aumentar suas exportações. O Porto de Paranaguá, por ter uma cadeia logística de grãos bastante eficiente, acaba se beneficiando.

Espera-se, ainda, que a China, que apresenta crescente demanda por alimentos, aumente sua demanda por milho. Desde a safra 2009/2010, a China tem invertido seu papel do comércio internacional de milho, deixando de ser exportadora, passando a ser importadora. (CÉLERES, 2012). Assim, a expectativa é que, no futuro, o Porto de Paranaguá possua rotas de exportação de milho para esse país, visto que já este já é um grande importador de soja do Brasil.

10.2.1.1.5 Trigo

A produção brasileira de trigo apresenta, historicamente, baixas vantagens comparativas devido, entre outros fatores, a aspectos naturais, como o clima. O trigo é uma

cultura de inverno que depende de fatores climáticos não somente para a produção como para o aumento da qualidade. Nesse sentido, o Brasil é pouco incentivado a produzir tal *commodity*, já que países vizinhos como a Argentina e o Uruguai produzem trigo a preços mais baixos e com melhor qualidade em decorrência, dentre outros motivos, de suas baixas latitudes (EBC, 2011).

É importante ressaltar, que os acordos internacionais de comércio, como o Mercosul e outros acordos bilaterais, tornam as importações de trigo mais rentáveis do que a produção nacional, na maioria dos casos, o que explica a queda das exportações (EBC, 2011). Contudo, a tendência do Sul do Brasil de autossuficiência, não demanda, atualmente, grandes quantidades de importação (RURAL CENTRO, 2012).

Hoje, estima-se queda de 3,3% em média ao ano na movimentação de trigo do Porto de Paranaguá até 2030, resultando em queda na participação da carga no total da movimentação do porto, de 2,5%, em 2010, para 0,5%, em 2030.

A produção de trigo no Brasil, em 2012, que tem como segundo produtor nacional o estado do Paraná, está estimada em cerca de 5 milhões de toneladas, para um consumo acima de 10 milhões de toneladas. No Paraná, dados indicam que em três safras já foram reduzidos 440 mil hectares de campos para a produção de trigo e há uma tendência para o aumento da plantação de soja e milho, o que dificulta ainda mais as tentativas de retomar o crescimento do trigo no estado (GAZETA DO POVO, 2012).

10.2.1.1.6 *Carne de Aves*

A carne de aves é um dos principais produtos exportados por contêiner pelo Porto de Paranaguá. Corresponde a 38% das exportações de contêineres e 3,6% da movimentação total do porto, em 2010. O estado do Paraná é líder nacional na exportação do produto tanto em faturamento quanto em volume. É importante ressaltar que desde 2003 o porto tem sido destaque na exportação dessa mercadoria, atingindo a 4ª posição no ranking nacional nesse ano e, posteriormente, passando e mantendo os primeiros lugares nessa classificação.

Tendo a Arábia Saudita como principal país de destino, o Paraná é o principal estado exportador, conforme os valores que podem ser observados na Figura 160.



Figura 160. Origem das Exportações de Carne de Aves do Porto de Paranaguá 2011

Fonte: Secex (MDIC) - Elaboração LabTrans

Foi estimado um crescimento de 4% ao ano em média até 2030, com crescimento total de 109% entre 2010 e 2030, chegando ao final do período com participação de 3,2% do total movimentado no porto.

Dentre os motivos para o crescimento da movimentação de carne de aves, destacam-se os investimentos feitos pelo próprio porto em 2008, com berços voltados à operação de carnes, expansão do pátio de contêineres e melhoria da infraestrutura (TRANSPORTA BRASIL, 2010) e a instalação de empresas como Sadia, Seara (principalmente após as enchentes de 2008), Da Granja, Marfrig, entre outras.

O aumento da demanda por alimentos em países em desenvolvimento significa um cenário positivo às exportações brasileiras de carne de aves, que têm como principal destino os países do Oriente Médio (Árabia Saudita, Emirados Árabes, Kuwait), Hong Kong e Japão. A Indonésia é outro mercado promissor que deve abrir seu mercado em breve ao produto brasileiro.

Conforme já ressaltado anteriormente, a demanda mundial de carnes é crescente impulsionada principalmente pelos países emergentes.

- Os países emergentes serão os principais demandantes de carne bovina e de frango;

- Abertura de novos mercados como o México e a Costa do Pacífico, permanecem em longo prazo como mercados chaves para o crescimento da exportação de carne suína;
- Pequenos custos de produção são vantagens competitivas para o país;
- Cuidados com a saúde dos animais contra doenças;
- Ampliação na produção, abate e processamento dos animais com melhora de qualidades;
- Melhorias genéticas que auferem melhor produtividade.

10.2.1.2 Papel e Celulose

O Porto de Paranaguá está entre os 5 principais portos exportadores de papel e celulose. As exportações dessa carga no Porto de Paranaguá são destinadas, principalmente, à China. O papel tem origem nos estados do Paraná e Santa Catarina, cujas representatividade na movimentação dessa carga em Paranaguá podem ser observados na Figura 161. Já a celulose, atualmente, tem origem 100% no Paraná.

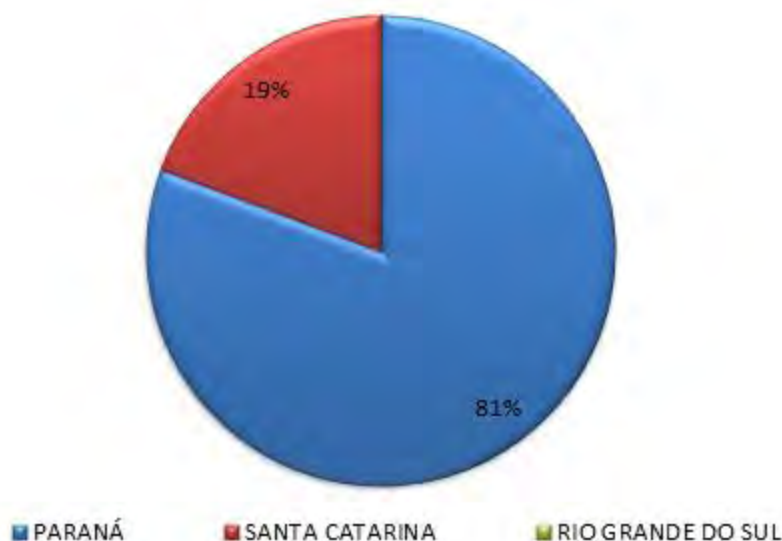


Figura 161. Origem das Exportações de Papel do Porto de Paranaguá 2011

Fonte: Secex (MDIC) - Elaboração LabTrans

Foram projetadas taxas médias de crescimento anual de 1,6% para o papel e 3,8% para celulose. Referente às perspectivas para a produção de papel e celulose, algumas considerações podem ser feitas.

- No Brasil, foram feitos investimentos significativos na expansão da capacidade produtiva, resultando em aumento de produção e de produtividade;
- Pelo lado da demanda, ganhos da importância dos países emergentes, como a Ásia, continuarão crescentes;
- Crescente atenção a questões de meio ambiente e sustentabilidade, onde o Brasil possui vantagens comparativas na produção de madeira reflorestada a um custo baixo;
- Perspectivas de novos e maiores investimentos no setor;
- Melhora na organização do setor e parcerias entre empresas e com fornecedores. Além disso, sinergias entre produção de celulose e papel, contribuem para colocar o País no centro do desenvolvimento tecnológico do setor.

O aumento da movimentação de celulose decorre do projeto de nova fábrica da Klabin em Ortigueira, com previsão de início das operações em 2015. A previsão de produção anual é de 1,5 milhão de toneladas anuais. Desse total, estão previstas exportações de cerca de 1,1 milhão de toneladas. Por conta da localização da cidade, ao longo da BR-376. Há ainda perspectivas de a ALL construir um ramal, interligando a fábrica, por via ferroviária, ao Porto. A empresa Klabin já estabeleceu um protocolo de intenções com a APPA, tendo por objetivo uma futura área portuária de arrendamento.

Assim, a movimentação de celulose crescerá 757% até 2030, aumentando sua participação no total do porto de 0,5%, em 2010, para 1,8%, em 2030.

10.2.1.3 Madeiras e Móveis

A movimentação de madeiras e móveis representou 24% das exportações de contêineres em 2010, o que significa 2,3% da movimentação total do porto. O Porto de Paranaguá é o segundo principal porto exportador dessa carga.

O principal país de destino das exportações de móveis é a África do Sul, enquanto as exportações de madeira destinam-se aos países europeus, China e Estados Unidos. Ambas as exportações têm como principal origem o estado do Paraná, conforme pode ser observado nas Figuras 162 e 163.



Figura 162. Origem das Exportações de Móveis do Porto de Paranaguá 2011

Fonte: Secex (MDIC) - Elaboração LabTrans



Figura 163. Origem das Exportações de Madeira do Porto de Paranaguá 2011

Fonte: Secex (MDIC) - Elaboração LabTrans

Atualmente, a maior parte da movimentação é de madeiras. Porém, o setor moveleiro do Paraná tem recebido investimentos e espera-se crescimento nas exportações dessa carga no Porto de Paranaguá.

O Brasil reúne condições excepcionais na indústria de base florestal, quando se analisam os aspectos relacionados à liderança em custo e diferenciação de produto. No caso das florestas plantadas. O país desenvolveu, ainda, tecnologias de melhoramento genético e manejo florestal que o colocam entre os produtores de menor custo e maior produtividade. O eucalipto, principal madeira plantada para reflorestamento no Brasil, têm sido preferida devido ao seu rápido crescimento, capacidade de adaptação às diversas regiões do país e pelo potencial econômico de utilização diversificada de sua madeira. Há, ainda, tendência de aumento de demanda no mercado mundial.

Desde 2008, o setor moveleiro, forte no Sul do Brasil e exportado preferencialmente através do Porto de Paranaguá, passou a contar com o apoio da Apex-Brasil e a consequente promoção do design brasileiro pelo mundo. Esta parceria vem garantindo a melhoria da produção e comercialização do setor e a partir de 2012, contará com maiores investimentos.

Durante o Seminário Exportar é Inovar, promovido pela Agência Brasileira de Promoção às Exportações e SINDMÓVEIS, foi firmado o novo convênio de cooperação técnica e financeira para a promoção das exportações de insumos, componentes, tecnologia e serviços de design para a indústria do mobiliário. O mesmo prevê um investimento de R\$ 4,88 milhões para a realização de atividades de promoção comercial e posicionamento no mercado externo, que apresenta como alguns de seus países alvo os Estados Unidos, México, Colômbia, Peru e Chile, no período de 2012 a 2013. Uma dessas ações ocorreu no mês de abril, com a exposição da marca Brasil S/A na Semana de Design de Milão. (CI FLORESTAS, 2012)

Outras reuniões também garantiram novas metas de crescimento no setor moveleiro e madeireiro no Paraná, com destaque para Arapongas, município do norte do estado que concentra um dos maiores polos moveleiros do Brasil e que exporta através do Porto de Paranaguá. (MADEIRA TOTAL, 2007). Uma das iniciativas apresentadas foi o investimento de R\$10 milhões para ampliar as atividades do Sesi e do Senai Paraná, elevando a competitividade das empresas do setor moveleiro do estado no mercado nacional e internacional, através da educação profissional e de laboratórios tecnológicos. (AGÊNCIA FIEP, 2012)

O Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul também está auxiliando na expansão do setor, através do fornecimento de linhas de crédito especiais que atendem o setor moveleiro na compra de máquinas e equipamentos nacionais novos, investimentos fixos, como ampliação ou reforma das instalações, modernização, capacitação dos profissionais, gastos com marketing e capital de giro. Esse apoio torna-se importantes não apenas para aumentar a produção, mas também para melhorar suas vantagens de diferenciação,

importante fator para o sucesso de sua comercialização. (AGÊNCIA DE NOTÍCIAS DO PARANÁ, 2012).

Assim, a projeção para ambas as cargas, madeiras e móveis, é de crescimento de 60% até 2030, com uma taxa média de 2,9% ao ano.

10.2.1.4 Combustíveis e Produtos Químicos

10.2.1.4.1 Produtos das Indústrias Químicas

A movimentação de produtos das indústrias químicas no Porto de Paranaguá consiste primordialmente de importações - 82,67% da movimentação em 2010 foi desembarque. Quase que a totalidade dessas importações – 96,32% - no mesmo ano, foi de ácido sulfúrico, importante insumo utilizado para a produção de fertilizantes nas grandes empresas localizadas em Paranaguá (AGROLINK, 2010).

O desembarque desse produto possui relação direta com a crescente demanda interna por fertilizantes, a qual tende a crescer à medida que acontece a expansão das fronteiras agrícolas (BNDES, 2010). Mais da metade de toda a matéria prima destinada à produção de fertilizantes no Brasil é importada por Paranaguá, onde o desembarque é maior do que no Porto de Santos e Porto de Rio Grande. Isso acontece em razão da facilidade de acesso e distribuição, além da forte influência exercida pelas indústrias da região que produzem os fertilizantes na cidade de Paranaguá, poupando maiores custos e riscos de transporte (AGROLINK, 2010).

Durante o período projetado – de 2011 a 2030 - a taxa de crescimento anual da demanda por produtos químicos é de 3,8%, resultando em um crescimento total de 131% do volume observado em 2010, que passa de 141.294 para 326.147 toneladas movimentadas em 2030. A participação desse produto no total movimentado, por outro lado, não sofre alteração, permanecendo em 0,4%.

10.2.1.4.2 Derivados de Petróleo

A necessidade dos produtos derivados de petróleo é crescente em todo o mundo. No Brasil, até a década de 1970, havia predomínio da importação desse produto, porém investimentos em máquinas e novas tecnologias diminuíram a dependência externa e aumentaram significativamente a produção nacional de derivados de petróleo.

No Paraná, a Refinaria Presidente Getúlio Vargas, construída em 1977, trouxe grande impacto na movimentação de combustíveis no Porto de Paranaguá. Em 2008, a capacidade de

refino foi de 189 mil barris/dia, mas novos investimentos até 2014, em um total de 8,6 bilhões de reais, ampliarão a produção (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, 2012), o que explica parte do aumento da movimentação desse produto em Paranaguá.

É importante ressaltar que, apesar da construção e ampliação de várias refinarias nacionais, a demanda interna ainda é maior que a oferta e por isso, desde 2010, vem-se importando uma grande quantidade de combustíveis em diversos portos brasileiros (JORNAL DO COMMERIO, 2012).

A movimentação de combustíveis no Porto de Paranaguá representa, em 2010, 4,2% do total movimentado pelo porto, participação esta que cresce para 5,9% em 2030. A movimentação deste produto que, em 2010, foi de 1,51 milhões de toneladas, experimenta uma taxa de crescimento de 4,3% ao ano no período projetado - entre 2011 e 2030 - alcançando uma movimentação de 4,90 milhões de toneladas no fim do período, um crescimento total de 223%.

Uma importante perspectiva em relação à matriz energética do Paraná refere-se a intenção de Companhia Paranaense de Gás (COMPAGAS) de investir em um terminal de regaseificação (para gás natural liquefeito – GNL) em Paranaguá, com capacidade projetada de 7 milhões de m³/dia. Este investimento está em linha com a política energética do governo brasileiro de diminuir a insegurança do suprimento do mercado nacional pelo gás boliviano e de atender as pressões de aumento do consumo doméstico do gás natural (devido a favorável relação custo-benefício e incentivos ambientais). Estas instalações repetiriam os casos de Pecem (CE) e Rio de Janeiro que já possuem terminais para este produto e tornariam viável a importação de GNL de países como Trinidad e Tobago e Nigéria.

10.2.1.5 Automóveis

Atualmente, o Paraná é o terceiro principal polo automotivo do Brasil. Os principais destinos dos automóveis exportados por Paranaguá são Argentina, México e Alemanha. Destes mesmos países chegam a maioria dos automóveis importados pelo porto. As principais montadoras que movimentam cargas são Volkswagen, Renault e Nissan.

Em 2011, a Renault anunciou investimentos de 1,5 bilhão na planta instalada em São José dos Pinhais. Desse total, R\$ 500 milhões serão destinados a projetos de P&D. O restante aplicado ao processo produtivo, estimando elevar a produção de 280mil para 380mil automóveis por ano. Há também incentivos do governo do Paraná para a instalação de novas

montadoras de veículos, como a já confirmada Paccar, que com investimentos de US\$ 200 milhões vai produzir linha de caminhões pesados. A estimativa é de que comece a operar a nova fábrica em 2013. (AGÊNCIA NACIONAL DO PARANÁ, 2011).

Para reduzirem custos e consolidarem o setor, as empresas buscam dialogar com o governo defendendo a implantação de políticas e incentivos fiscais específicos para o setor, além de melhorias nas condições de infraestrutura para que mais empresas de autopeças se instalem junto ao polo automotivo formando uma cadeia local de fornecedores. A Renault tem anunciado planos para aumentar o índice de nacionalização de seus automóveis, que com 55 fornecedores no Paraná possui um índice de 65%, longe dos 90% que ocorrem na China e na Índia. Com os custos reduzidos, poderia haver um aumento na produção de automóveis e, como consequência, um aumento na movimentação de veículos no Porto de Paranaguá. (GAZETA DO POVO, 2012).

Infere-se que o principal porto automotivo do país continuará crescendo neste setor, porquanto nos anos projetados – 2011 a 2030 – a taxa de crescimento da movimentação de automóveis é de 4,7% ao ano. A movimentação que, em 2010, é de 222.536 toneladas, experimenta um aumento total de 177% no período projetado, alcançando em 2030 a movimentação de 617.302 toneladas. A participação do produto no total movimentado pelo porto, que em 2010 é de 0,6%, também aumenta, passando para 0,7% em 2030.

10.2.1.6 Máquinas e Equipamentos

De acordo com um estudo realizado pela ABIMAQ (Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos), houve um crescimento de 76% no consumo de equipamentos estrangeiros entre os anos de 2004 e 2010, contra um aumento 40% do consumo dos produtos nacionais (ABIMAQ, 2011).

Com o real valorizado, as importações tornam-se atrativas e mais barata, o que proporcionou o aumento das importações para a modernização das indústrias de diversos setores brasileiros, a exemplo do setor agrícola, que já em fevereiro de 2012 apresentou um crescimento de 9,9% (R\$6,4 milhões) ante o mês de janeiro; considerando o bimestre, o aumento foi de 7,4% (R\$12,1 milhões), em relação ao mesmo período de 2011 (ABIMAQ, 2012).

No Porto de Paranaguá, Paraná e São Paulo são os principais estados de destino das importações de máquinas e equipamentos, sendo o estado do Paraná responsável por cerca de 97% dessa importação no ano de 2011, de acordo com a Figura 164. O principal país de

origem das importações de máquinas e equipamentos feitas pelo Porto de Paranaguá é a China.

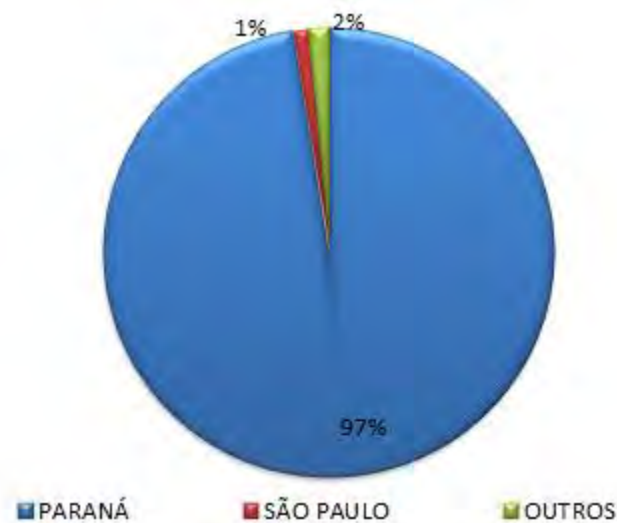


Figura 164. Origem das Exportações de Máquinas e Equipamentos do Porto de Paranaguá 2011

Fonte: Secex (MDIC) - Elaboração LabTrans

O Porto de Paranaguá vem se destacando com os investimentos para a especialização na movimentação de cargas de dimensões especiais, que já foram importantes para a ampliação de fábricas como a Incepa, em São Mateus do Sul (PR), a Votorantim em Rio Branco do Sul (PR) e a Klabin, em Telêmaco Borba (PR). A expectativa é de que o porto receba, até meados de 2012, aproximadamente 30 mil toneladas em peças para a construção da maior fábrica de celulose do mundo, a Eldorado Papel e Celulose em Três Lagoas (MS) (Diário dos Campos, 2012).

10.2.2 Movimentação por Natureza de Carga

Esta sessão traz uma análise sobre as projeções de demanda por natureza de carga. Para tanto, foram consideradas os principais produtos movimentados pelo Porto de Paranaguá, somando 96% do total. A Figura 165 e a Tabela 177 apresentam a evolução da participação de cada natureza de carga no total dos principais produtos.

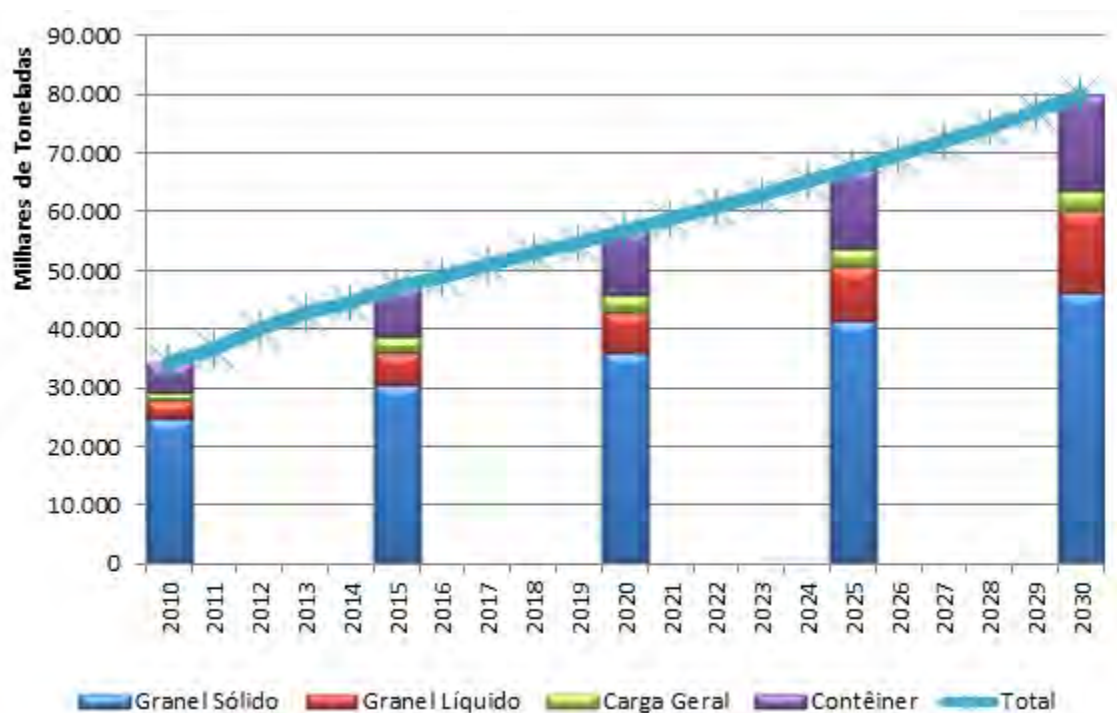


Figura 165. Evolução da participação na movimentação por natureza de carga no porto de Paranaguá do Porto de Paranaguá – 2010 a 2030

Fonte: Elaborado por LabTrans

Tabela 177. Participação na movimentação por natureza de carga no Porto de Paranaguá – 2010 a 2030

Natureza de Carga	2010	2015	2020	2025	2030
Granel Sólido	72,3%	64,7%	63,1%	61,2%	58,1%
Granel Líquido	9,4%	11,7%	12,3%	13,9%	17,1%
Carga Geral	3,7%	5,5%	5,0%	4,6%	4,3%
Contêiner	14,7%	18,1%	19,6%	20,3%	20,5%

Fonte: Elaborado por LabTrans

Pode-se perceber, a partir da Tabela 177, que a participação dos granéis sólidos tende a diminuir ao mesmo tempo em que crescem as participações das outras naturezas de carga. Isso ocorre devido à queda da participação de grão e farelo de soja, milho, açúcar e fertilizantes no total movimentado no porto.

A redução da participação dos granéis sólidos está relacionada à finalização da construção das expansões de ferrovias que favorecem portos concorrentes, como a Ferrovia Norte-Sul, que levará parte da soja e do milho produzidos na área de influência do Porto de Paranaguá aos portos do arco norte do Brasil. Isso implica em menor crescimento dos granéis

no longo prazo. Ademais, está se esgotando a disponibilidade de terras disponíveis para cultivo de grãos no estado do Paraná. Cabe ressaltar que isso não significa redução de movimentação, mas sim um crescimento menor do que poderia existir no caso de inexistência daqueles portos.

O aumento da participação de graneis líquidos está relacionado ao aumento projetado da demanda de combustíveis e etanol, com crescimento total de 223% e 874%, respectivamente, entre 2010 e 2020. Ambas as cargas ganham participação no total do porto. Combustíveis que, em 2010, representava 4,2% passam a representar 5,9%, em 2030. Já etanol passa de 2,2% para 9,1%.

Uma obra tem grande impacto na movimentação de etanol e combustíveis, a construção do álcoolduto que ligará a cidade de Maringá, onde se encontram unidades produtoras de etanol, ao Porto de Paranaguá, com previsão de início das operações em 2014.

O aumento da participação de carga geral tem relação com o aumento da participação da movimentação de veículos e celulose no total do porto, mas principalmente celulose, que em 2010 representava 0,5% e espera-se que passará a significar 1,8% da movimentação do porto. Estima-se que a carga aumente um total de 757%, entre 2010 e 2030. Tal aumento deve-se à nova fábrica da Klabin, com previsão de início das operações em 2015 e que pretende exportar, a partir desse ano, 1,1 milhão de toneladas de celulose pelo Porto de Paranaguá (Figura 166).

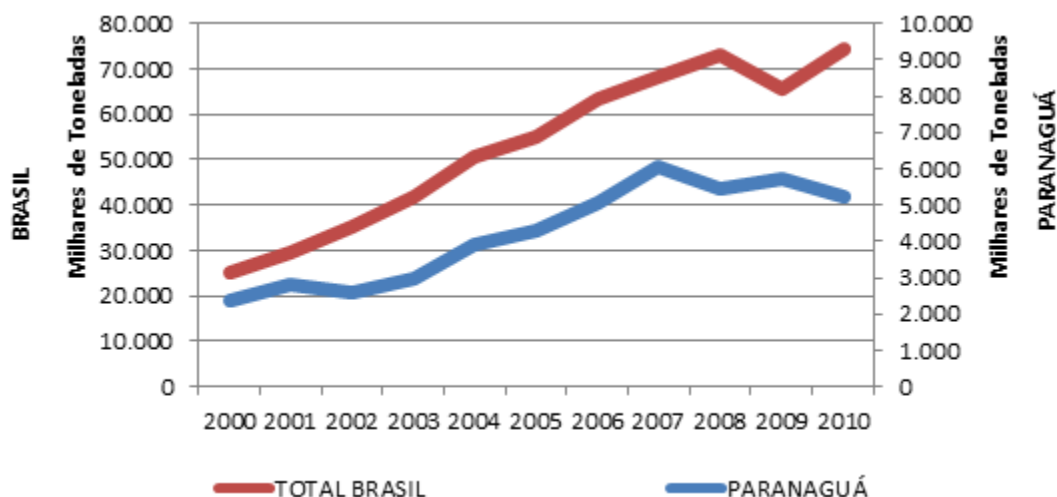


Figura 166. Evolução da Movimentação de Contêiner no Brasil e no Porto de Paranaguá - 2000 – 2010

Fonte: ANTAQ - Elaboração LabTrans

O Terminal de Contêineres de Paranaguá tem recebido um conjunto de investimentos para ampliação do terminal desde 2011. Esses investimentos, estimados em R\$ 250 milhões, abrangem compra de equipamentos e melhorias no terminal.

Novos equipamentos mais modernos já estão em funcionamento e a produtividade passou de 36 movimentos por hora/navio para 70 em abril de 2012. Esses equipamentos possibilitam maior eficiência na utilização dos serviços do Terminal, com redução de custo e tempo.

Está em construção, com previsão de finalização em 2013, um terceiro berço de atracação no Terminal de Contêineres de Paranaguá. De acordo com a APPA,, serão construídos 315 metros de cais que possibilitarão o crescimento da capacidade operacional do terminal de 800 mil TEUs/ano para 1,5 milhão TEUs/ano.

10.2.3 Expansão da Demanda: Efeitos Regionais e Sobre a Cadeia de Valor

O crescimento projetado da movimentação de carga do Porto de Paranaguá tem efeitos importantes sobre a economia da área de influência do porto, principalmente sobre a própria economia paranaense. Apesar da vocação de Paranaguá como porto graneleiro de cereais – o que reflete a própria vantagem comparativa do Paraná em *commodities* agrícolas como soja, milho e açúcar – a expectativa de demanda evidencia o rápido crescimento de outros produtos, com maior densidade de industrialização.

Neste sentido, a Figura 167 ilustra as taxas de crescimento estimadas para o período projetado (2010-2030) ordenadas (no eixo X) em ordem crescente de agregação de valor. Pode-se observar que *commodities* como soja em grão, açúcar, fertilizantes e trigo, crescem a taxas mais baixas do que aqueles produtos situados em uma posição mais elevada da cadeia de valor, como é o caso de etanol, combustíveis, contêineres e automóveis. Este resultado confirma a tendência do Porto de Paranaguá de ampliar o *market share* de cargas industrializadas em seu *portfolio*.

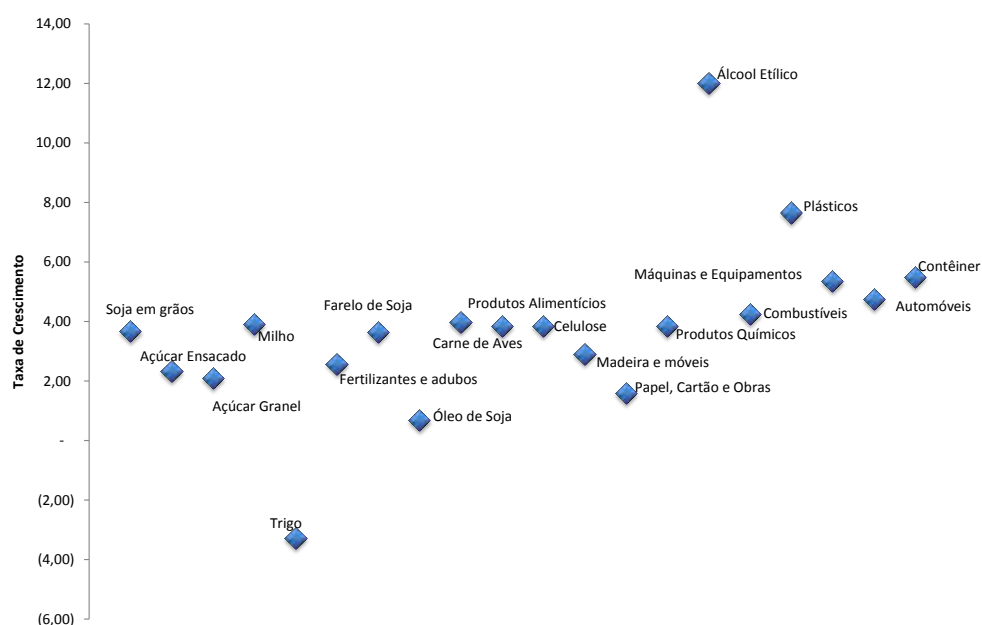


Figura 167. Taxa de Crescimento da Demanda dos Principais Produtos Movimentados do Porto de Paranaguá 2010-2030

Fonte: Elaborado por LabTrans

O crescimento menos acelerado dos produtos primários pode ser parcialmente explicado pela relativa escassez de áreas agricultáveis na região de influência mais próxima do porto, isto é, o próprio estado do Paraná.

A Figura 168 ilustra a evolução da área plantada das principais culturas do Paraná (soja, milho e açúcar). Embora a área plantada tenha crescido significativamente nos últimos 15 anos, o total da área destas três culturas permanece relativamente estável nos últimos 4 anos, indicando uma provável rigidez para aumentos de produção via incorporação de novas terras. Note-se ainda que o recente aumento de área destinada à soja foi compensado pela redução de terras alocadas ao milho.

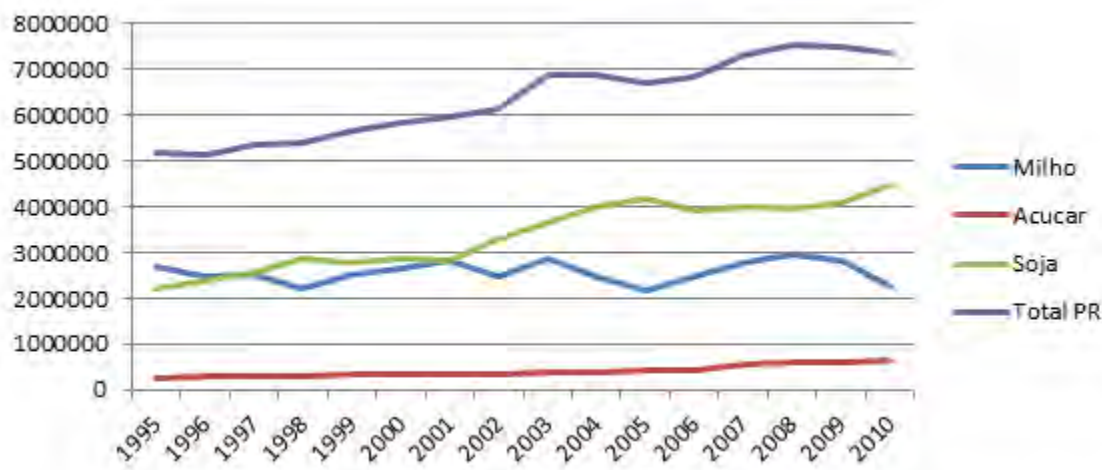


Figura 168. Área plantada de Soja, Milho e Açúcar no Paraná, 1995-2010

Fonte: IPARDES. Elaboração LabTrans.

Por outro lado, a expansão de área destas três culturas no estado do Mato Grosso é rápida e mantém-se no período recente. Note-se ainda que, nos últimos 5 anos, tanto a área cultivada de soja como de milho aumentam, o que corrobora o fato do Mato Grosso representar significativa fronteira agrícola a ser expandida.

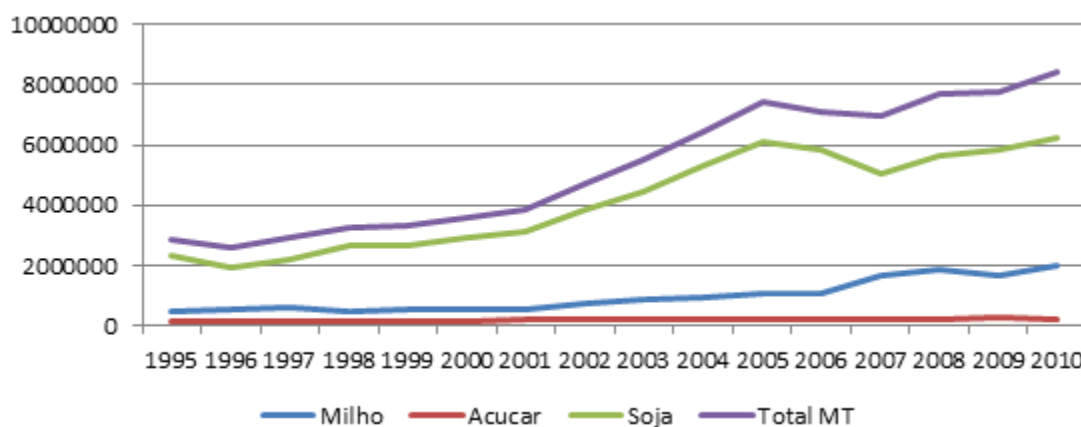


Figura 169. Área plantada de Soja, Milho e Açúcar no Mato Grosso, 1995-2010

Fonte: IPARDES. Elaboração LabTrans.

Os resultados combinados das Figuras 168 e 169 (anteriores) e a já elevada produtividade agrícola do Paraná indicam que a expansão da movimentação de grãos agrícolas projetada para Paranaguá depende da atração de carga do centro-oeste brasileiro. As Figuras 170 a 173, a seguir, demonstram a importância das microrregiões na movimentação dos principais grãos do Porto de Paranaguá, nos anos 1997, 2005, 2011.

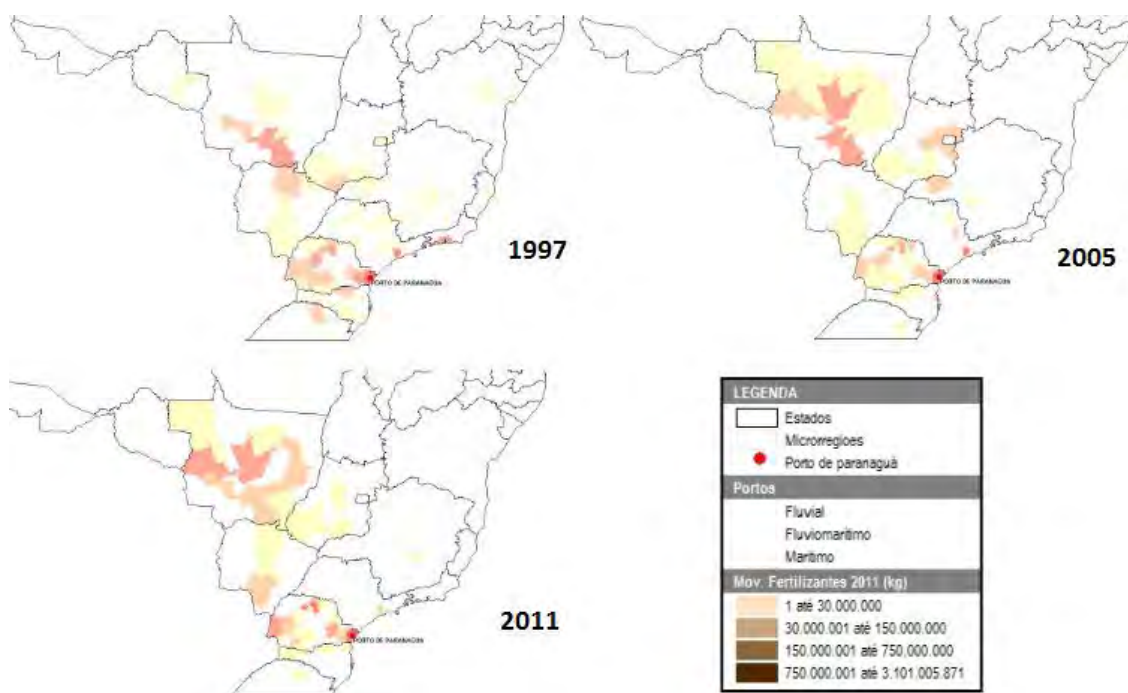


Figura 170. Mapa das Exportações de Grãos de Soja do Porto de Paranaguá, por Microrregião de Origem

Fonte: Secex (MDIC). Elaboração LabTrans

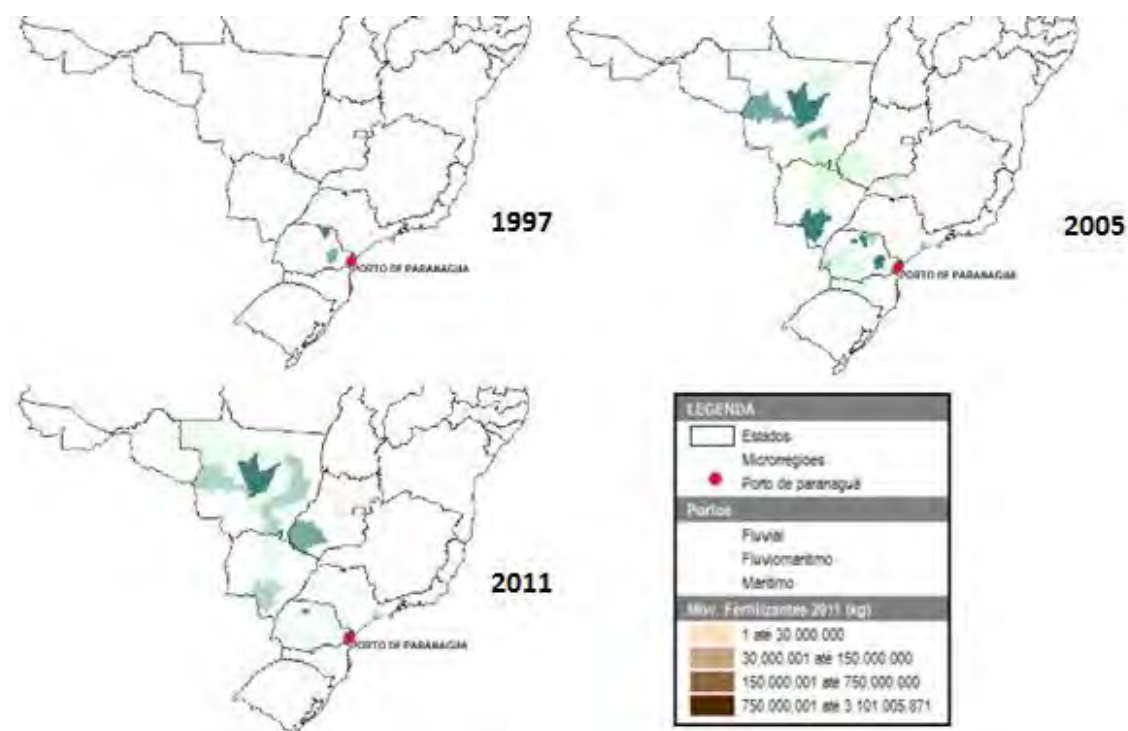


Figura 171. Mapa das Exportações de Milho do Porto de Paranaguá, por Microrregião de Origem

Fonte: Secex (MDIC). Elaboração LabTrans

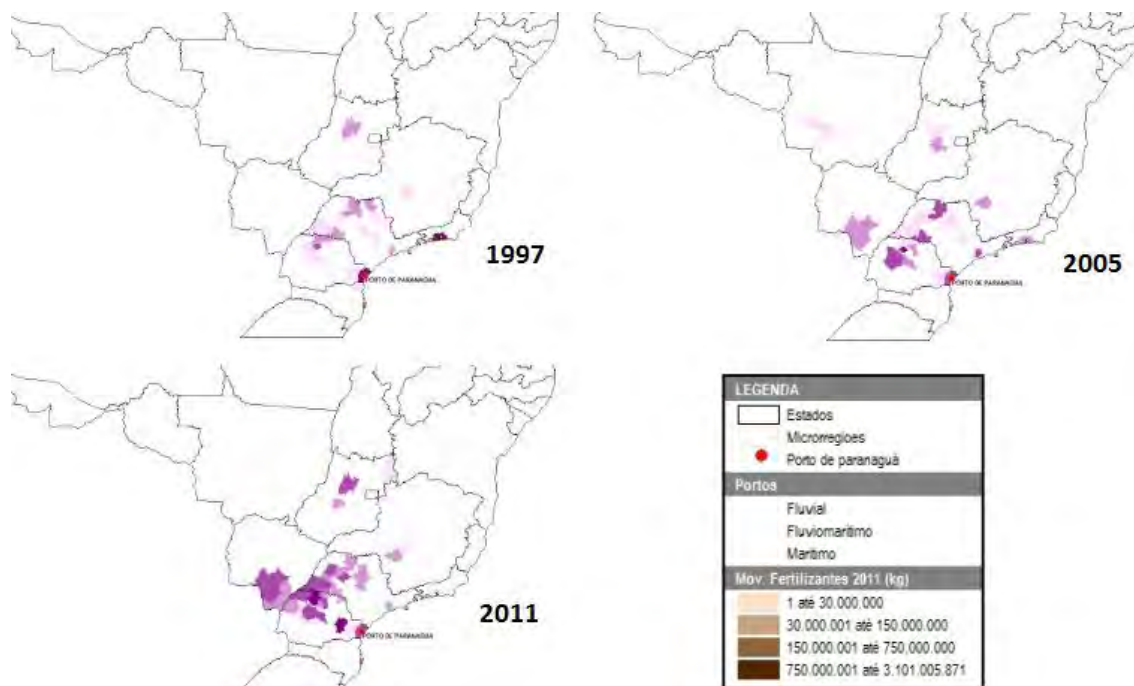


Figura 172. Mapa das Exportações de Açúcar do Porto de Paranaguá, por Microrregião de Origem

Fonte: Secex (MDIC). Elaboração LabTrans

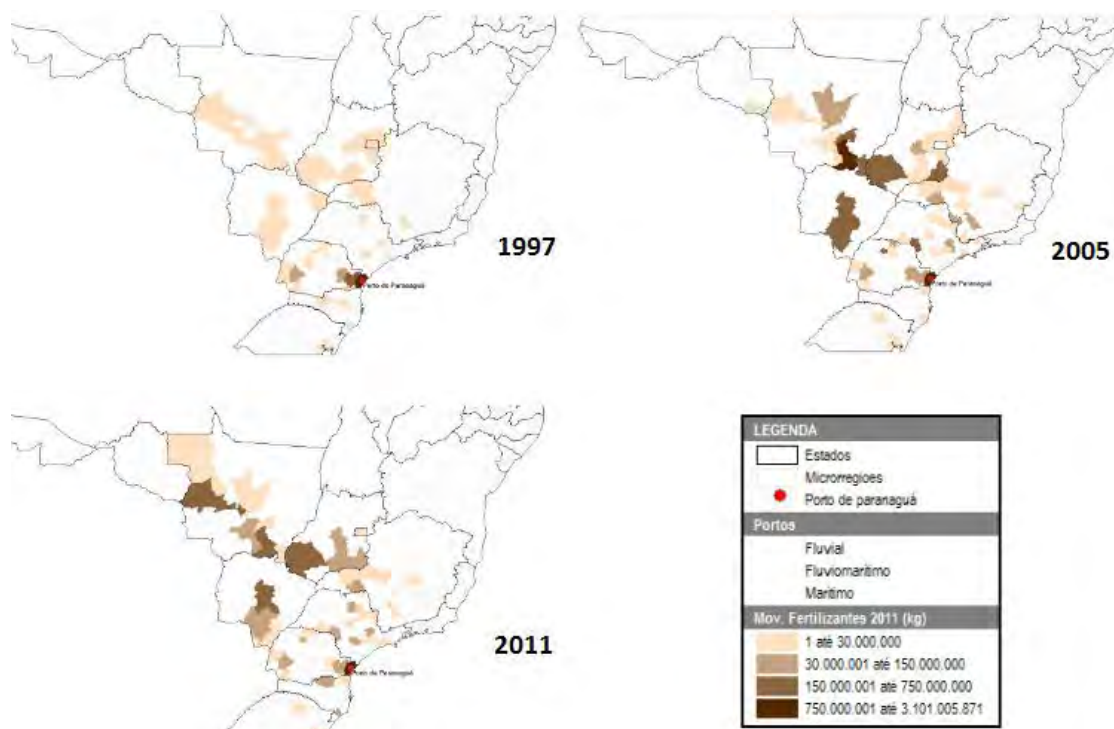


Figura 173. Mapa das Importações de Adubos e Fertilizantes do Porto de Paranaguá, por Microrregião de Origem

Fonte: Secex (MDIC). Elaboração LabTrans

A partir da observação das figuras anteriores e, com base nos resultados do modelo de projeção de demanda, pode-se dizer que há uma tendência de aumento da participação das microrregiões do Centro-Oeste nas exportações de milho e soja do Porto de Paranaguá. Tal conclusão está de acordo com o aumento da produção de carne de aves no Paraná, que é o maior produtor e exportador de carne de aves do país. Cerca de um terço da produção paranaense é destinado às exportações e, em 2011, atendeu a mais de 100 países. A produção de aves reduz o excedente exportável do milho do estado, que acaba se destinando à alimentação das aves. Assim, a carga com origem no Centro-Oeste acaba ganhando importância e participação nas exportações do porto.

Cabe ressaltar que as produções de soja e de milho competem pela área de plantação. Ademais, tendo em vista o esgotamento da disponibilidade de novas terras para cultivo, o aumento recente da produção de soja no estado do Paraná reduziu a possibilidade de aumento da produção de milho no estado.

O caso do açúcar é diferente, visto que a origem das exportações se mantém nas proximidades do Paraná. Ou seja, diferentemente da soja e do milho, o açúcar exportado pelo Porto de Paranaguá tende a continuar se originando nos estados do Paraná, São Paulo e sul do Mato Grosso do Sul. A produção dessa carga não compete com áreas de produção de soja e milho, pois o açúcar pode ser produzido em áreas menos férteis, onde não seria possível a produção daqueles produtos.

Por fim, os destinos das importações de adubos e fertilizantes do Porto de Paranaguá seguem a tendência de soja e milho, pois são as regiões onde se produzem essas duas cargas as principais importadoras de adubos e fertilizantes.

10.2.4 Projeção do Fluxo de Passageiros

Embora o Porto de Paranaguá não tenha histórico de movimentação regular e significativa de passageiros em cruzeiros marítimos, há perspectivas de que este tipo de movimentação aumente no futuro.

O desempenho nacional de cruzeiros marítimos no Brasil tem apresentado uma rápida expansão desde a temporada 2004/2005 até 2010/2011, registrando uma taxa média de crescimento neste período de 33% ao ano (bastante acima da média mundial de aproximadamente 7,5% ao ano no período 1980-2010). Segundo a Associação Brasileira de Cruzeiros Marítimos (ABREMAR), as próximas duas temporadas (2011/12 e 2012/13) devem

experimentalizar uma queda significativa no número de navios devido, principalmente, às condições insuficientes de infraestrutura dos portos brasileiros para atender aos passageiros.

Neste sentido, a Secretaria Especial de Portos (SEP) está investindo 740 milhões de reais em sete portos brasileiros, visando dotá-los de melhor infraestrutura para a Copa do Mundo de 2014. Embora Paranaguá não esteja contemplado nestes investimentos, o evento da Copa 2014, o rápido crescimento da movimentação de passageiros em cruzeiros e a localização estratégica de Paranaguá em relação à atração de passageiros do próprio estado e regiões vizinhas e também em relação ao potencial turístico da região costeira do Paraná, representam uma oportunidade do porto para expandir e aperfeiçoar a estrutura portuária especializada em passageiros.

A experiência de movimentação de passageiros em cruzeiros em Paranaguá é bastante recente. O primeiro navio atracou em 2010, de bandeira norueguesa, trazendo 1.350 turistas. Nesta última temporada, 2011-2012, o Porto de Paranaguá recebeu quatro navios de cruzeiro, todos da companhia alemã Aida Cruises.

Para esta temporada, Paranaguá se preparou com uma estrutura específica para os visitantes, tanto adequando uma área do cais, quanto com informações turísticas diversas, que incluíam passeios à Ilha dos Valadares e à Ilha do Mel. A APPA planeja a construção de um terminal específico para a movimentação de passageiros, o que depende do aporte de recursos federais da ordem de R\$ 150 milhões.

10.2.5 Projeção da Frota de Navios

10.2.5.1 Navios Full Container

Nota-se uma tendência de incremento no porte dos navios *full container* nos próximos anos. Observando-se as entregas de navios programadas até o ano de 2014, verifica-se um incremento nas encomendas de navios com capacidade para 10.000 TEUS ou mais, encomendas praticamente constantes na faixa de 5.100 a 9.999 TEUS e um visível decréscimo nas faixas de navios menores.

As projeções de composição da frota, até o final do ano de 2014, indicam um aumento gradual, de 2% ao ano, na quantidade de navios maiores, para 10.000 TEUS ou mais, mantendo constante a quantidade de navios na faixa de 5.100 a 9.999 TEUS, que já são a maior parte da frota atualmente em atividade, e com redução gradual de 1% ao ano nas faixas menores. Isso indica uma tendência de substituição dos navios de menor porte por navios com maior capacidade de carga, possibilitando racionalização dos custos e incremento na rentabilidade.

Atualmente, os maiores navios FC a escalarem os portos brasileiros encontram-se na faixa entre 5.100 e 9.999 TEUS, com calado de projeto até 13,5 metros, o que provavelmente irá manter-se nos próximos anos, devido tanto à quantidade de navios desse porte já navegando ou a entrarem em operação nos próximos anos, como às deficiências de infraestrutura dos portos brasileiros para receberem navios maiores.

Os maiores navios FC que poderão vir a escalar os portos brasileiros no futuro, provavelmente serão aqueles com suas dimensões máximas estabelecidas pelos novos limites do Canal do Panamá, a entrar em operação em 2014. Esses navios poderão ter, no máximo, 366 metros de comprimento total, 49 metros de boca e calado de 15 metros, com capacidade para 12.500 TEUS.

Os 809 navios do tipo *Full Container* que escalaram o Porto de Paranaguá, no ano de 2011, movimentaram um total de 398.491 containers, com média de 494 containers por navio. Como se pode verificar, a movimentação média de containers por navio em Paranaguá, no ano de 2011, encontra-se ainda distante da capacidade total de carga dos navios que já estão escalando os portos brasileiros.

Confirmada a tendência de crescimento na movimentação de containers de cerca de 4% ao ano até o ano de 2030, haveria um crescimento próximo de 150% em relação ao total movimentado em 2011. Isso representaria uma movimentação média, por navio, de 1.235 TEUS, se considerada a mesma quantidade de navios de 2011. Com a alteração gradual na composição da frota para os navios maiores, com capacidades acima de 10.000 TEUs, constata-se que não haveria obrigatoriamente um incremento significativo na quantidade de navios para o atendimento dessa demanda. Em números absolutos, poderia até ocorrer uma redução na quantidade de navios, caso fossem movimentados mais containers por navio.

10.2.5.2 Navios de Granel Sólido

Ao contrário dos navios FC, os graneleiros não apresentam, por ora, tendência significativa de incremento nas dimensões, nem de substituição dos navios menores. As encomendas de novos navios mostram tendência de diversificação para atendimento de mercados específicos. Por outro lado, graneleiros de grande porte (VLBC) são utilizados somente para transporte de minérios e tem sérias restrições devido às suas dimensões e calado (acima de 20 metros), estando limitados a portos específicos, de grande profundidade, que não é o caso de Paranaguá.

Os 933 navios graneleiros que escalaram o Porto de Paranaguá, no ano de 2011, apresentaram DWT variando de 5.055 a 95.712 toneladas, somando um total de 40.943.783 toneladas, com média de 43.884 toneladas por navio. Carregaram entre 833 e 69.652 toneladas, com média de 36.875 toneladas por navio e descarregaram entre 72 e 54.024 toneladas, com média de 22.426 toneladas por navio, movimentando um total de 28.244.600 toneladas de carga.

Como se percebe, a capacidade total de carga dos navios também não foi atingida, por razões diversas relacionadas às próprias cargas, mas também devido à limitações de calado nos berços e no canal de acesso.

Confirmada a tendência de aumento na movimentação dos diversos tipos de carga em granel sólido em cerca de 5% ao ano, em 2030 teríamos um incremento próximo a 200% em relação ao total movimentado em 2011, ou seja, cerca de 85.000.000 toneladas de carga.

Para atendimento a essa demanda, mantida a atual capacidade média de carga dos navios, considerando-se ainda a ocupação total dessa capacidade, a frota de graneleiros deveria ser cerca de 107% maior do que em 2011, passando de 933 a quase 2.000 navios/ano. Se considerarmos o mesmo aproveitamento da capacidade de carga dos navios graneleiros em 2011, que foi cerca de 70% da sua capacidade total, então passaríamos a aproximadamente 2800 navios/ano.

10.2.5.3 .Navios de Granel Líquido

Da mesma forma que os navios graneleiros, navios-tanque de todas as classes continuam sendo construídos e a frequência de escalas e o porte de navios deste tipo a escalarem o porto de Paranaguá também dependerá somente de fatores relativos à demanda do mercado e disponibilidade de carga em granel líquido nos próximos anos. Como navios-tanque com capacidade acima de 100.000 DWT usualmente são empregados apenas para transporte de petróleo bruto, que não é o caso dos navios que escalam o Porto de Paranaguá, não se espera um incremento significativo nas dimensões dos navios deste tipo no futuro.

Os 393 navios-tanque que escalaram o porto de Paranaguá, no ano de 2011, apresentaram DWT variando de 4.037 a 53.540 toneladas, somando um total de 12.467.492 toneladas, com média de 31.724 toneladas por navio. Carregaram entre 555 e 41.150 toneladas, com média de 9.764 toneladas por navio e descarregaram entre 201 e 41.285 toneladas, com média de 11.302 toneladas por navio, movimentando um total de 4.253.970 toneladas de carga. Caso se confirme a tendência de incremento esperada na movimentação

de grânéis líquidos, da ordem de 8 a 11% ao ano, poderia haver, no ano de 2030, um aumento de até aproximadamente 230% em relação à quantidade movimentada em 2011, chegando a aproximadamente 14.000.000 de toneladas/ano.

Considerando-se a média atual de 31.724 toneladas DWT por navio, e se fosse possível o aproveitamento total da capacidade desses navios, haveria um aumento, em 2030, de cerca de 12% na quantidade de navios de 2011, passando dos atuais 393 para cerca de 440 navios/ano. Todavia, mantido o aproveitamento atual, de apenas 35% da capacidade total disponível, seriam necessários aproximadamente 1.260 navios/ano, representando um aumento de cerca de 220% em relação à quantidade de navios-tanque no ano de 2011.

O baixo índice de aproveitamento, apresentado no ano de 2011, deve-se a fatores relacionados aos diversos tipos de carga movimentados, mas também à restrições de calado nos berços e canal de acesso.

10.2.5.4 Navios de Carga Geral

Os 37 navios de carga geral que escalaram o porto de Paranaguá, no ano de 2011, apresentaram DWT variando de 4.325 a 55.499 toneladas, somando um total de 818.884 toneladas, com média de 22.132 toneladas por navio. Carregaram entre 292 e 13569 toneladas, com média de 7.176 toneladas por navio e descarregaram entre 163 e 10.006 toneladas, com média de 1.297 toneladas por navio, movimentando um total de 108.888 toneladas de carga.

Espera-se um incremento de 2 a 4% ao ano na quantidade de carga geral a ser movimentada, chegando a 2030 com uma variação de até 200% em relação a 2011, o que representaria um total de cerca de 325.000 toneladas de carga.

Nota-se que, mesmo com o crescimento esperado até 2030, a capacidade nominal da frota no ano de 2011 ainda não será atingida. Portanto, pode-se esperar pouca variação na quantidade de navios/ano de carga geral até 2030, até porque, com tendência da especialização do transporte marítimo, limitam-se os tipos de carga que seriam transportados por navios deste tipo.

10.2.5.5 Navios Ro-Ro/PCC

Os 186 navios Ro-Ro/PCC que escalaram o porto de Paranaguá, no ano de 2011, apresentaram DWT variando de 9.800 a 56.650 toneladas, somando um total de 3.851.691 toneladas, com média de 20.708 toneladas por navio. Carregaram entre 12 e 8.139 toneladas,

com média de 1.630 toneladas por navio e descarregaram entre 4 e 4.233 toneladas, com média de 1.261 toneladas por navio, movimentando um total de 497.085 toneladas de carga. A baixa tonelagem de carga movimentada é devida, neste caso, principalmente ao tipo da carga(automóveis e similares), de grande volume e pouco peso relativo.

Espera-se um aumento anual de cerca de 7% na movimentação de automóveis no porto de Paranaguá, chegando a 2030 com aproximadamente 220% de incremento em relação a 2011, o que perfaria cerca de 1.600.000 toneladas. Mantida a mesma média geral de movimentação de 2011, de cerca de 2.600 tons/navio, computados o carregamento e a descarga de veículos, poderemos contar com um aumento na frota para 600 navios/ano, aproximadamente, no ano de 2030.

10.3 Caracterização da Oferta

A caracterização da oferta compreende um resumo acerca das instalações físicas e equipamentos existentes no Porto de Paranaguá, já amplamente descritos nos Capítulos 2 e 6 do presente documento.

10.3.1 Instalações físicas

O porto apresenta uma extensão acostável de 3036 metros que estão distribuídos conforme pode ser observado na Tabela 178.

Tabela 178. Resumo da estrutura de acostagem do Potro de Paranaguá

Destinação	Extensão Acostável	Berços	Calado Máximo (sem espaçadores)	Calado Máximo (com espaçadores)	Condição
Granéis Sólidos	1760 m	201	10,67	11,28	Públicos
		204	10,67	11,28	
		206/207	8,53	10,05	
		209/210	-	-	
		211	12,3	12,3	
		212	12,3	12,3	
		213	12,3	12,3	
		214	12,3	-	
Carga Geral	508 m	202/203	10,67	-	
		205	10,05	-	
		208	-	-	
Contêineres	540 m	215	12,3	-	
		216	12,3	-	
Veículos	220 m	217	-	-	
Granéis Líquidos	868 m	Cais dos Inflamáveis (Berço Externo)	11,6	-	Arrendados
		Cais dos Inflamáveis (Berço Interno)	10,06	-	Transperto
		Cais de Granéis Líquidos (Berço Externo)	11,9	-	Privativos
		Cais de Granéis Líquidos (Berço Interno)	7	-	Cattalini
Granéis Sólidos		Pier de Fertilizantes (Berço Externo)	12	-	Arrendados
Fertilizantes		Pier de Fertilizantes (Berço Interno)	9,2	-	Fospar
Granéis Sólidos	1760 m	201	10,67	11,28	Públicos
		204	10,67	11,28	
		206/207	8,53	10,05	
		209/210	-	-	

Fonte: DIRTEC/APPA, adaptado por LabTrans

A estrutura portuária destinada à armazenagem de mercadorias específicas está resumida pela Tabela 179.

Tabela 179. Estrutura de Armazenagem

Situação	Armazéns	Pátios	Silos	Tanques
Uso público	216.720 m ³	126.525 m ²	160.000 t	37.625m ³
Uso de Terceiros	204.416 m ³	422.800 m ²	824.500 t	503.156 m ³

Fonte: DIRTEC/APPA, adaptado por LabTrans

10.3.2 Equipamentos portuários

De forma semelhante ao resumo das estruturas de armazenagem, a Tabela 180 apresenta os equipamentos portuários existentes no porto.

Tabela 180. Equipamentos portuários

Equipamentos	Capacidade	Quantidade	Berços Atendidos	Terminal
<i>shiploader</i>	1.500 t/h	6	212; 213; 214	COREX
	1.500 t/h	1	203; 204	Terminal de açúcar PASA
		2	201	Bunge
		1	206	Bunge
<i>Correias Transportadoras</i>	1.500 t/h	6	212; 213; 214	COREX
	1.500 t/h	1	203; 204	Terminal de açúcar PASA
	2.000 t/h	1	200 externo/interno	Terminal da Fospar
Carregador de Granel	1.500 t/h	1	201	Bunge
	1.100 t/h	1	201	Bunge
	800 t/h	1	206/207	Bunge
Porteiner	50 t	4	215; 216	TCP
	45 t	2	215; 216	
<i>transteineres (RTGs)</i>	-	20		
<i>empilhadeiras reach stacker</i>	-	5		
<i>empilhadeira para contêineres vazios</i>	-	3		
<i>scanner de contêineres</i>	-	1		

Fonte: Elaborado por LabTrans

10.3.3 Desempenho operacional

Dentro da caracterização da oferta, esta seção apresenta o resultado das projeções de capacidade das cargas movimentadas no porto.

As tabelas a seguir mostram os resultados para os fertilizantes para os anos de 2015, 2020, 2025 e 2030. Consideram-se os tempos operacionais e produtividade observados em 2011, portanto, sem considerar possíveis melhorias operacionais.

Tabela 181. Capacidade Projetada – Fertilizantes em 2015

	Unidade	Berços 209 e 210/211	Demais Berços Cais Comercial	Pier Fospar
Consignação Média	t	14.043	18.333	27.181
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>				
Produtividade Bruta Média	t/h	241	203,2	323
<i>Ciclo do Navio</i>				
Horas de operação por navio	h	58,2	90,2	84,3
Tempo não operacional	h	0,00	0,00	0,00
Tempo entre atracações sucessivas	h	6,00	6	6
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	64,2	96,2	90,3
<i>Disponibilidade do Berço</i>				
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	364	364	364
Índice de ocupação	%	75%	75%	65%
Capacidade de movimentação	t/ano	2.940.000	2.042.080	1.710.000

Fonte: Elaborado por LabTrans

Tabela 182. Capacidade Projetada – Fertilizantes em 2020

	Unidade	Berços 209 e 210/211	Demais Berços Cais Comercial	Pier Fospar
Consignação Média	t	14.457,00	18.873	27.982
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>				
Produtividade Bruta Média	t/h	241	203	323
<i>Ciclo do Navio</i>				
Horas de operação por navio	h	59,9	92,8	86,8
Tempo não operacional	h	0,00		
Tempo entre atracações sucessivas	h	6,00	6	6
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	65,90	98,8	92,8
<i>Disponibilidade do Berço</i>				
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	364,00	364	364
Índice de ocupação	%	75%	75%	65%
Capacidade de movimentação	t/ano	2.816.095	2.054.372	1.710.000

Fonte: Elaborado por LabTrans

Tabela 183. Capacidade Projetada - Fertilizantes em 2025

	Unidade	Berços 209 e 210/211	Demais Berços Cais Comercial	Pier Fospar
Consignação Média	t	14.871	19.413	28.783
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>				
Produtividade Bruta Média	t/h	241	203	323
<i>Ciclo do Navio</i>				
Horas de operação por navio	h	61,6	95,5	89,2
Tempo não operacional	h	0,00		
Tempo entre atracações sucessivas	h	6,00	6	6
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	67,60	101,5	95,2
<i>Disponibilidade do Berço</i>				
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	364,00	364	364
Índice de ocupação	%	75%	75%	65%
Capacidade de movimentação	t/ano	2.825.316	1.958.888	1.710.000

Fonte: Elaborado por LabTrans

Tabela 184. Capacidade Projetada - Fertilizantes em 2030

	Unidade	Berços 209 e 210/211	Demais Berços Cais Comercial	Pier Fospar
Consignação Média	t	15.284	19.954	29.584
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>				
Produtividade Bruta Média	t/h	241	203	323
<i>Ciclo do Navio</i>				
Horas de operação por navio	h	63,3	98,2	91,7
Tempo não operacional	h	0,00		
Tempo entre atracações sucessivas	h	6,00	6	6
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	69,3	104,2	97,7
<i>Disponibilidade do Berço</i>				
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	364,00	364	364
Índice de ocupação	%	75%	75%	65%
Capacidade de movimentação	t/ano	2.826.114	1.929.126	1.710.000

Fonte: Elaborado por LabTrans

As Tabelas a seguir mostram os resultados para soja para 2015, 2020, 2025 e 2030. Consideram-se os tempos operacionais e produtividade observados em 2011, portanto, sem considerar possíveis melhorias operacionais.

Tabela 185. Capacidade Projetada - Soja em 2015

	Unidade	COREX (Safrá)	COREX (Fora safrá)	Cais Comercial
Consignação Média	t	55.489	55.489	43.378
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>				
Produtividade Bruta Média	t/h	884	884	362
<i>Ciclo do Navio</i>				
Horas de operação por navio	h	62,7	62,7	119,7
Tempo não operacional	h	0,00	0,00	0,00
Tempo entre atracações sucessivas	h	6,00	6,00	6,00
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	68,7	68,7	125,7
<i>Disponibilidade do Berço</i>				
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	182,00	182,00	364,00
Índice de ocupação	%	80%	80%	75%
Capacidade de movimentação	t/ano	3.919.665	1.681.687	374.301

Fonte: Elaborado por LabTrans

Tabela 186. Capacidade Projetada - Soja em 2020

	Unidade	COREX (Safrá)	COREX (Fora safrá)	Cais Comercial
Consignação Média	t	58.318	58.318	24.459
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>				
Produtividade Bruta Média	t/h	884	884	289
<i>Ciclo do Navio</i>				
Horas de operação por navio	h	65,9	68,9	84,5
Tempo não operacional	h	0,00	0,00	0,00
Tempo entre atracações sucessivas	h	6,00	6,00	6,00
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	71,9	71,9	90,5
<i>Disponibilidade do Berço</i>				
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	182,00	182,00	364,00
Índice de ocupação	%	80%	80%	75%
Capacidade de movimentação	t/ano	3.963.485	1.744.937	170.765,95

Fonte: Elaborado por LabTrans

Tabela 187. Capacidade Projetada - Soja em 2025

	Unidade	COREX (Safrá)	COREX (Fora safrá)	Cais Comercial
Consignação Média	t	61.147	61.147	33.498
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>				
Produtividade Bruta Média	t/h	884	884	321
<i>Ciclo do Navio</i>				
Horas de operação por navio	h	69,1	69,1	104,3
Tempo não operacional	h	0,00	0,00	0,00
Tempo entre atracações sucessivas	h	6,00	6,00	6,00
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	75,1	75,1	110,3
<i>Disponibilidade do Berço</i>				
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	182,00	182,00	364,00
Índice de ocupação	%	80%	80%	75%
Capacidade de movimentação	t/ano	3.980.148	1.772.124	952.050

Fonte: Elaborado por LabTrans

Tabela 188. Capacidade Projetada - Soja em 2030

	Unidade	COREX (Safrá)	COREX (Fora safrá)	Cais Comercial
Consignação Média	t	63.976	63.976	12.953
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>				
Produtividade Bruta Média	t/h	884	884	369
<i>Ciclo do Navio</i>				
Horas de operação por navio	h	72,3	72,3	35,2
Tempo não operacional	h	0,00	0,00	0,00
Tempo entre atracações sucessivas	h	6,00	6,00	6,00
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	78,3	78,3	41,2
<i>Disponibilidade do Berço</i>				
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	182,00	182,00	364,00
Índice de ocupação	%	80%	80%	75%
Capacidade de movimentação	t/ano	3.968.655	1.774.970	946.706

Fonte: Elaborado por LabTrans

As tabelas a seguir mostram os resultados para farelo de soja para 2015, 2020, 2025 e 2030. Consideram-se os tempos operacionais e produtividade observados em 2011, portanto, sem considerar possíveis melhorias operacionais.

Tabela 189. Capacidade Projetada – Farelo de Soja em 2015

	Unidade	COREX (Safrá)	COREX (Fora safrá)	Cais Comercial
Consignação Média	t	41.905	41.905	19.955
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>				
Produtividade Bruta Média	t/h	596	596	227
<i>Ciclo do Navio</i>				
Horas de operação por navio	h	70,4	70,4	87,8
Tempo não operacional	h	0,00	0,00	0,00
Tempo entre atracações sucessivas	h	6,00	6,00	6,00
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	76,4	76,4	93,8
<i>Disponibilidade do Berço</i>				
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	182,00	182,00	364,00
Índice de ocupação	%	80%	80%	75%
Capacidade de movimentação	t/ano	2.315.094	2.082.108	120.270

Fonte: Elaborado por LabTrans

Tabela 190. Capacidade Projetada – Farelo de Soja em 2020

	Unidade	COREX (Safrá)	COREX (Fora safrá)	Cais Comercial
Consignação Média	t	44.440	44.440	12.055
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>				
Produtividade Bruta Média	t/h	596	596	211
<i>Ciclo do Navio</i>				
Horas de operação por navio	h	74,6	74,6	57,0
Tempo não operacional	h	0,00	0,00	0,00
Tempo entre atracações sucessivas	h	6,00	6,00	6,00
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	80,6	80,6	63,0
<i>Disponibilidade do Berço</i>				
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	182,00	182,00	364,00
Índice de ocupação	%	80%	80%	75%
Capacidade de movimentação	t/ano	2.332.068	2.152.198	186.307

Fonte: Elaborado por LabTrans

Tabela 191. Capacidade Projetada – Farelo de Soja em 2025

	Unidade	COREX (Safrá)	COREX (Fora safrá)	Cais Comercial
Consignação Média	t	46.975	46.975	21.361
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>				
Produtividade Bruta Média	t/h	596	596	264
<i>Ciclo do Navio</i>				
Horas de operação por navio	h	78,9	78,9	80,8
Tempo não operacional	h	0,00	0,00	0,00
Tempo entre atracações sucessivas	h	6,00	6,00	6,00
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	84,9	84,9	86,8
<i>Disponibilidade do Berço</i>				
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	182,00	182,00	364,00
Índice de ocupação	%	80%	80%	75%
Capacidade de movimentação	t/ano	2.346.541	2.190.003	241.612

Fonte: Elaborado por LabTrans

Tabela 192. Capacidade Projetada – Farelo de Soja em 2030

	Unidade	COREX (Safrá)	COREX (Fora safrá)	Cais Comercial
Consignação Média	t	49.510	49.510	9.799
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>				
Produtividade Bruta Média	t/h	49.510	49.510	86
<i>Ciclo do Navio</i>				
Horas de operação por navio	h	83,1	83,1	113,7
Tempo não operacional	h	0,00	0,00	0,00
Tempo entre atracações sucessivas	h	6,00	6,00	6,00
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	89,1	89,1	119,7
<i>Disponibilidade do Berço</i>				
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	182,00	182,00	364,00
Índice de ocupação	%	80%	80%	75%
Capacidade de movimentação	t/ano	2.352.469	2.205.515	290.171

Fonte: Elaborado por LabTrans

As tabelas a seguir mostram os resultados para os contêineres para 2015, 2020, 2025 e 2030. Consideram-se os tempos operacionais e produtividade observados em 2011, portanto, sem considerar possíveis melhorias operacionais.

Tabela 193. Capacidade Projetada – Contêineres em 2015

	Unidade	TCP
Consignação Média	u/navio	516,00
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>		
Produtividade Bruta Média	t/h	36,10
<i>Ciclo do Navio</i>		
Horas de operação por navio	h	14,3
Tempo não operacional	h	4,10
Tempo entre atracações sucessivas	h	6,00
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	24,4
<i>Disponibilidade do Berço</i>		
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	364,00
Índice de ocupação	%	69%
Capacidade de movimentação	TEU/ano	750.000

Fonte: Elaborado por LabTrans

Tabela 194. Capacidade Projetada – Contêineres em 2020

	Unidade	TCP
Consignação Média	u/navio	524,00
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>		
Produtividade Bruta Média	t/h	36,10
<i>Ciclo do Navio</i>		
Horas de operação por navio	h	14,5
Tempo não operacional	h	4,10
Tempo entre atracações sucessivas	h	6,00
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	24,6
<i>Disponibilidade do Berço</i>		
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	364,00
Índice de ocupação	%	69%
Capacidade de movimentação	TEU/ano	750.000

Fonte: Elaborado por LabTrans

Tabela 195. Capacidade Projetada – Contêineres em 2025

	Unidade	TCP
Consignação Média	u/navio	535,00
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>		
Produtividade Bruta Média	t/h	36,10
<i>Ciclo do Navio</i>		
Horas de operação por navio	h	14,8
Tempo não operacional	h	4,10
Tempo entre atracações sucessivas	h	6,00
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	24,9
<i>Disponibilidade do Berço</i>		
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	364,00
Índice de ocupação	%	69%
Capacidade de movimentação	TEU/ano	750.000

Fonte: Elaborado por LabTrans

Tabela 196. Capacidade Projetada – Contêineres em 2030

	Unidade	TCP
Consignação Média	u/navio	545,00
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>		
Produtividade Bruta Média	t/h	36,10
<i>Ciclo do Navio</i>		
Horas de operação por navio	h	15,1
Tempo não operacional	h	4,10
Tempo entre atracações sucessivas	h	6,00
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	25,2
<i>Disponibilidade do Berço</i>		
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	364,00
Índice de ocupação	%	69%
Capacidade de movimentação	TEU/ano	750.000

Fonte: Elaborado por LabTrans

As tabelas a seguir mostram os resultados para os combustíveis para 2015, 2020, 2025 e 2030. Consideram-se os tempos operacionais e produtividade observados em 2011, portanto, sem considerar possíveis melhorias operacionais.

Tabela 197. Capacidade Projetada – Combustíveis em 2015

	Unidade	Pier Público	Pier Cattalini
Consignação Média	t	13.504	12.405
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>			
Produtividade Bruta Média	t/h	576	203
<i>Ciclo do Navio</i>			
Horas de operação por navio	h	23,5	36,8
Tempo não operacional	h	0,00	0,00
Tempo entre atracações sucessivas	h	6,00	6,00
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	29,5	42,8
<i>Disponibilidade do Berço</i>			
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	364,00	364,00
Índice de ocupação	%	70%	70%
Capacidade de movimentação	t/ano	3.896.456	729.297

Fonte: Elaborado por LabTrans

Tabela 198. Capacidade Projetada – Combustíveis em 2020

	Unidade	Pier Público	Pier Cattalini
Consignação Média	t	14.011	12.170
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>			
Produtividade Bruta Média	t/h	576	327
<i>Ciclo do Navio</i>			
Horas de operação por navio	h	24,3	37,2
Tempo não operacional	h	0,00	0,00
Tempo entre atracações sucessivas	h	6,00	6,00
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	30,3	43,2
<i>Disponibilidade do Berço</i>			
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	364,00	364,00
Índice de ocupação	%	70%	70%
Capacidade de movimentação	t/ano	3.877.785	676.744

Fonte: Elaborado por LabTrans

Tabela 199. Capacidade Projetada – Combustíveis em 2025

	Unidade	Pier Público	Pier Cattalini
Consignação Média	t	14.440	12.174
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>			
Produtividade Bruta Média	t/h	576	327
<i>Ciclo do Navio</i>			
Horas de operação por navio	h	25,1	37,2
Tempo não operacional	h	0,00	0,00
Tempo entre atracações sucessivas	h	6,00	6,00
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	31,1	43,2
<i>Disponibilidade do Berço</i>			
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	364,00	364,00
Índice de ocupação	%	70%	70%
Capacidade de movimentação	t/ano	3.793.782	556.592

Fonte: Elaborado por LabTrans

Tabela 200. Capacidade Projetada – Combustíveis em 2030

	Unidade	Pier Público	Pier Cattalini
Consignação Média	t	14.868	12.249
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>			
Produtividade Bruta Média	t/h	576	327
<i>Ciclo do Navio</i>			
Horas de operação por navio	h	25,8	37,5
Tempo não operacional	h	0,00	0,00
Tempo entre atracações sucessivas	h	6,00	6,00
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	31,8	43,5
<i>Disponibilidade do Berço</i>			
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	364,00	364,00
Índice de ocupação	%	70%	70%
Capacidade de movimentação	t/ano	3.721.484	397.061

Fonte: Elaborado por LabTrans

As tabelas a seguir mostram os resultados para óleo vegetal para 2015, 2020, 2025 e 2030. Consideram-se os tempos operacionais e produtividade observados em 2011, portanto, sem considerar possíveis melhorias operacionais.

Tabela 201. Capacidade projetada – Óleo Vegetal em 2015

	Unidade	Pier Público	Pier Cattalini
Consignação Média	t	12.473	13.094
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>			
Produtividade Bruta Média	t/h	261	289
<i>Ciclo do Navio</i>			
Horas de operação por navio	h	47,9	45,3
Tempo não operacional	h	0,00	0,00
Tempo entre atracações sucessivas	h	6,00	6,00
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	53,9	51,3
<i>Disponibilidade do Berço</i>			
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	364,00	364,00
Índice de ocupação	%	70%	70%
Capacidade de movimentação	t/ano	445.615	1.443.544

Fonte: Elaborado por LabTrans

Tabela 202. Capacidade projetada – Óleo Vegetal em 2020

	Unidade	Pier Público	Pier Cattalini
Consignação Média	t	12.473	13.504
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>			
Produtividade Bruta Média	t/h	261	289
<i>Ciclo do Navio</i>			
Horas de operação por navio	h	47,9	46,7
Tempo não operacional	h	0,00	0,00
Tempo entre atracações sucessivas	h	6,00	6,00
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	53,9	52,7
<i>Disponibilidade do Berço</i>			
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	364,00	364,00
Índice de ocupação	%	70%	70%
Capacidade de movimentação	t/ano	393.198	1.187.647

Fonte: Elaborado por LabTrans

Tabela 203. Capacidade Projetada – Óleo Vegetal em 2025

	Unidade	Pier Público	Pier Cattalini
Consignação Média	t	12.473	14.011
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>			
Produtividade Bruta Média	t/h	261	289
<i>Ciclo do Navio</i>			
Horas de operação por navio	h	47,9	48,5
Tempo não operacional	h	0,00	0,00
Tempo entre atracações sucessivas	h	6,00	6,00
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	53,9	54,5
<i>Disponibilidade do Berço</i>			
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	364,00	364,00
Índice de ocupação	%	70%	70%
Capacidade de movimentação	t/ano	346.718	880.393

Fonte: Elaborado por LabTrans

Tabela 204. Capacidade Projetada – Óleo Vegetal em 2030

	Unidade	Pier Público	Pier Cattalini
Consignação Média	t	12.473	14.440
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>			
Produtividade Bruta Média	t/h	261	289
<i>Ciclo do Navio</i>			
Horas de operação por navio	h	47,9	49,9
Tempo não operacional	h	0,00	0,00
Tempo entre atracações sucessivas	h	6,00	6,00
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	53,9	55,9
<i>Disponibilidade do Berço</i>			
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	364,00	364,00
Índice de ocupação	%	70%	70%
Capacidade de movimentação	t/ano	312.594	577.241

Fonte: Elaborado por LabTrans

As tabelas a seguir mostram os resultados para açúcar a granel para 2015, 2020, 2025 e 2030. Consideram-se os tempos operacionais e produtividade observados em 2011, portanto, sem considerar possíveis melhorias operacionais.

Tabela 205. Capacidade Projetada – Açúcar a Granel em 2015

	Unidade	Berço 203/204	Cais comercial
Consignação Média	t	30.580	30.871
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>			
Produtividade Bruta Média	t/h	596	321
<i>Ciclo do Navio</i>			
Horas de operação por navio	h	51,3	96,1
Tempo não operacional	h	0	0
Tempo entre atracações sucessivas	h	6	6
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	57,3	102,1
<i>Disponibilidade do Berço</i>			
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	364	364
Índice de ocupação	%	75%	75%
Capacidade de movimentação	t/ano	5.580.280	1.401.855

Fonte: Elaborado por LabTrans

Tabela 206. Capacidade Projetada – Açúcar a Granel em 2020

	Unidade	Berço 203/204	Cais comercial
Consignação Média	t	31.619	11.907
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>			
Produtividade Bruta Média	t/h	596	369
<i>Ciclo do Navio</i>			
Horas de operação por navio	h	53	32,3
Tempo não operacional	h	0	0
Tempo entre atracações sucessivas	h	6	6
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	59	38,3
<i>Disponibilidade do Berço</i>			
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	364	364
Índice de ocupação	%	75%	75%
Capacidade de movimentação	t/ano	5.581.904	900.533

Fonte: Elaborado por LabTrans

Tabela 207. Capacidade Projetada – Açúcar a Granel em 2025

	Unidade	Berço 203/204	Cais comercial
Consignação Média	t	33.068	12.044
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>			
Produtividade Bruta Média	t/h	596	369
<i>Ciclo do Navio</i>			
Horas de operação por navio	h	55,5	32,7
Tempo não operacional	h	0	0
Tempo entre atracações sucessivas	h	6	6
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	61,5	38,7
<i>Disponibilidade do Berço</i>			
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	364	364
Índice de ocupação	%	75%	75%
Capacidade de movimentação	t/ano	5.572.020	733.659

Fonte: Elaborado por LabTrans

Tabela 208. Capacidade Projetada – Açúcar a Granel em 2030

	Unidade	Berço 203/204	Cais comercial
Consignação Média	t	34.517	12.021
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>			
Produtividade Bruta Média	t/h	596	369
<i>Ciclo do Navio</i>			
Horas de operação por navio	h	57,9	32,6
Tempo não operacional	h	0	0
Tempo entre atracações sucessivas	h	6	6
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	63,9	38,6
<i>Disponibilidade do Berço</i>			
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	364	364
Índice de ocupação	%	75%	75%
Capacidade de movimentação	t/ano	5.613.822	670.729

Fonte: Elaborado por LabTrans

As tabelas a seguir mostram os resultados para milho para 2015, 2020, 2025 e 2030. Consideram-se os tempos operacionais e produtividade observados em 2011, portanto, sem considerar possíveis melhorias operacionais.

Tabela 209. Capacidade Projetada – Milho em 2015

	Unidade	Cais comercial	Corex Safra Soja	Corex Fora Safra
Consignação Média	t	23.272	37.989	37.989
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>				
Produtividade Bruta Média	t/h	289	718	718
<i>Ciclo do Navio</i>				
Horas de operação por navio	h	80,4	52,9	52,9
Tempo não operacional	h	0,00	0,00	0,00
Tempo entre atracações sucessivas	h	6,00	6,00	6,00
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	86,4	58,9	58,9
<i>Disponibilidade do Berço</i>				
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	364	182	182
Índice de ocupação	%	75%	80%	75%
Capacidade de movimentação	t/ano	455.402	755.389	1.547.441

Fonte: Elanorado por LabTrans

Tabela 210. Capacidade Projetada – Milho em 2020

	Unidade	Cais comercial	Corex Safra Soja	Corex Fora Safra
Consignação Média	t	31.949	39.316	39.316
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>				
Produtividade Bruta Média	t/h	321	718	718
<i>Ciclo do Navio</i>				
Horas de operação por navio	h	99,5	54,8	54,8
Tempo não operacional	h	0,00	0,00	0,00
Tempo entre atracações sucessivas	h	6,00	6,00	6,00
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	105,5	60,8	60,8
<i>Disponibilidade do Berço</i>				
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	364	182	182
Índice de ocupação	%	75%	80%	75%
Capacidade de movimentação	t/ano	974.188	758.844	1.595.155

Fonte: Elaborado por LabTrans

Tabela 211. Capacidade Projetada – Milho em 2025

	Unidade	Cais comercial	Corex Safra Soja	Corex Fora Safra
Consignação Média	t	12.381	40.878	40.878
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>				
Produtividade Bruta Média	t/h	369	718	718
<i>Ciclo do Navio</i>				
Horas de operação por navio	h	33,6	57,0	57,0
Tempo não operacional	h	0,00	0,00	0,00
Tempo entre atracações sucessivas	h	6,00	6,00	6,00
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	39,6	63,0	63,0
<i>Disponibilidade do Berço</i>				
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	364	182	182
Índice de ocupação	%	75%	80%	75%
Capacidade de movimentação	t/ano	906.938	783.387	1.665.401

Fonte: Elaborado por LabTrans

Tabela 212. Capacidade Projetada – Milho em 2030

	Unidade	Cais comercial	Corex Safra Soja	Corex Fora Safra
Consignação Média	t	12.504	42.441	42.441
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>				
Produtividade Bruta Média	t/h	369	718	718
<i>Ciclo do Navio</i>				
Horas de operação por navio	h	33,9	59,1	59,1
Tempo não operacional	h	0,00	0,00	0,00
Tempo entre atracações sucessivas	h	6,00	6,00	6,00
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	39,9	65,1	65,1
<i>Disponibilidade do Berço</i>				
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	364	182	182
Índice de ocupação	%	75%	80%	75%
Capacidade de movimentação	t/ano	799.400	819.780	1.750.623

Fonte: Elaborado por LabTrans

As tabelas a seguir mostram os resultados para trigo para 2015, 2020, 2025 e 2030. Consideram-se os tempos operacionais e produtividade observados em 2011, portanto, sem considerar possíveis melhorias operacionais.

Tabela 213. Capacidade Projetada – Trigo em 2015

	Unidade	Cais comercial	Corex Safra Soja	Corex Fora Safra
Consignação Média	t	20.208	30.495	30.495
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>				
Produtividade Bruta Média	t/h	264	576	576
<i>Ciclo do Navio</i>				
Horas de operação por navio	h	76,4	53,0	53,0
Tempo não operacional	h	0,00	0,00	0,00
Tempo entre atracações sucessivas	h	6,00	6,00	6,00
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	82,4	59,0	59,0
<i>Disponibilidade do Berço</i>				
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	364	182	182
Índice de ocupação	%	75%	80%	75%
Capacidade de movimentação	t/ano	220.370	73.374	380.164

Fonte: Elaborado por LabTrans

Tabela 214. Capacidade Projetada – Trigo em 2020

	Unidade	Cais comercial	Corex Safra Soja	Corex Fora Safra
Consignação Média	t	9.297	30.495	30.495
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>				
Produtividade Bruta Média	t/h	86	576	576
<i>Ciclo do Navio</i>				
Horas de operação por navio	h	107,9	53,0	53,0
Tempo não operacional	h	0,00	0,00	0,00
Tempo entre atracações sucessivas	h	6,00	6,00	6,00
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	113,9	59,0	59,0
<i>Disponibilidade do Berço</i>				
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	364	182	182
Índice de ocupação	%	75%	80%	75%
Capacidade de movimentação	t/ano	247.589	51.841	275.619

Fonte: Elaborado por LabTrans

Tabela 215. Capacidade Projetada – Trigo em 2025

	Unidade	Cais comercial	Corex Safra Soja	Corex Fora Safra
Consignação Média	t	44.852	30.495	30.495
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>				
Produtividade Bruta Média	t/h	362	576	576
<i>Ciclo do Navio</i>				
Horas de operação por navio	h	123,8	53,0	53,0
Tempo não operacional	h	0,00	0,00	0,00
Tempo entre atracações sucessivas	h	6,00	6,00	6,00
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	129,8	59,0	59,0
<i>Disponibilidade do Berço</i>				
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	364	182	182
Índice de ocupação	%	75%	80%	75%
Capacidade de movimentação	t/ano	259.656	38.287	205.860

Fonte: Elaborado por Labtrans

Tabela 216. Capacidade Projetada – Trigo em 2030

	Unidade	Cais comercial	Corex Safra Soja	Corex Fora Safra
Consignação Média	t	25.580	30.495	30.495
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>				
Produtividade Bruta Média	t/h	289	576	576
<i>Ciclo do Navio</i>				
Horas de operação por navio	h	88,4	53,0	53,0
Tempo não operacional	h	0,00	0,00	0,00
Tempo entre atracações sucessivas	h	6,00	6,00	6,00
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	94,4	59,0	59,0
<i>Disponibilidade do Berço</i>				
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	364	182	182
Índice de ocupação	%	75%	80%	75%
Capacidade de movimentação	t/ano	346.885	29.090	157.118

Fonte: Elaborado por LabTrans

10.3.4 Melhorias recomendadas

Este item descreve as melhorias identificadas e ditas como necessárias para que o Porto de Paranaguá possa cada vez mais ampliar a qualidade dos serviços prestados, e continuar sua posição entre os maiores portos do Brasil.

Através da Tabela 217, a seguir, é possível visualizar as recomendações para o porto, nos horizontes de planejamento de curto, médio e longo prazo.

Tabela 217. Melhorias Recomendadas

Recomendação	Responsabilidade	Horizonte
Elaboração de Novos Contratos de Arrendamento	Autoridade Portuária	Permanente
Promoção da concorrência intraporto a partir dos novos contratos de arrendamento	Autoridade Portuária	Permanente
Procedimentos para orientar tecnicamente processos de decisão de investimentos	Autoridade Portuária	Permanente
Capacitação da APPA para orientar e acompanhar as ações dos arrendatários	Autoridade Portuária	Permanente
Aprimoramento da fiscalização das cláusulas contratuais	Autoridade Portuária	Permanente
Estudo sobre a estrutura jurídica do porto	Autoridade Portuária	Curto Prazo
Estudo de alternativas para ampliação da concorrência intraporto em segmentos em que há apenas um terminal/operador	Autoridade Portuária	Curto Prazo
Melhorias operacionais e aumento de produtividade	Autoridade Portuária	Curto Prazo
Estudos para implementação de coberturas para carregamento dos navios em dias chuvosos	Autoridade Portuária	Curto Prazo
Estudo de viabilidade técnica, econômica e ambiental para reestruturação do cais oeste e aprofundamento dos berços	Autoridade Portuária	Curto Prazo
Melhorias estruturais: cais e armazenagem	Autoridade Portuária	Curto Prazo
Estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental para instalação de terminais remotos para recebimento de granéis e transferência via esteiras	Autoridade Portuária	Curto Prazo
Seguir norma NBR-13246	Autoridade Portuária	Curto Prazo
Tornar o desembarque ferroviário preferencial no COREX	Autoridade Portuária	Curto Prazo
Adequar às vias férreas entre os terminais	Autoridade Portuária/Terminais	Médio Prazo
Criação de novo acesso utilizando as linhas férreas ao longo da Av. Portuária	Autoridade Portuária	Médio Prazo
Acompanhar o desempenho das interligações entre a BR-277 e os terminais	Autoridade Portuária	Permanente
Implantar um novo acesso rodoviário a oeste dos atuais	Governo Estadual/Federal	Médio Prazo
Estudos de viabilidade técnica econômica e ambiental para aumento da capacidade da BR-277 na Serra do Mar	Governo Estadual/Federal	Curto Prazo
Conclusão do viaduto sobre as linhas férreas na R. Prof. Cleto	Autoridade Portuária/Prefeitura	Curto Prazo

Adequar a gestão ambiental à norma NBR- 14.001	Autoridade Portuária	Curto Prazo
Atendimento de todas as condicionantes ambientais a serem estabelecidas na LO	Autoridade Portuária	Curto Prazo
Controle junto aos arrendatários quanto ao requerimento de renovação da LO e obtenção da renovação de LO	Autoridade Portuária	Curto Prazo
Expansão do Terminal de Contêineres	Autoridade Portuária	Médio Prazo
Estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental para construção dos píeres no COREX, Cais Comercial e Inflamáveis	Autoridade Portuária	Curto Prazo
Construção do Píer T - Corredor de Exportação	Autoridade Portuária	Médio Prazo
Construção de Píer F no cais oeste	Autoridade Portuária	Médio Prazo
Prolongamento do Cais de Inflamáveis	Autoridade Portuária	Médio Prazo
Área de Expansão do Embocuí	Autoridade Portuária	Longo Prazo
Área de Expansão do Pontal do Paraná	Autoridade Portuária	Longo Prazo
Inventivo ao desenvolvimento de retroáreas remotas, com prioridade ao Km 5 – Pátio da ALL e Pátio de Triagem	Autoridade Portuária/Prefeitura	Curto Prazo
Área de Expansão da Ilha das Pedras	Autoridade Portuária	Longo Prazo

Fonte: Elaborado por LabTrans

O próximo item descreve o Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Paranaguá.

10.4 Plano de Desenvolvimento e Zoneamento

O Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Paranaguá foi desenvolvido com base na análise das alternativas que consideraram cenários de demanda e sua comparação com a capacidade projetada do porto. A partir desse exercício foi possível inferir em que momentos o porto necessitará de melhorias em sua infraestrutura que podem impactar na disposição atual de suas operações.

10.4.1 Análises Alternativas

Como mencionado anteriormente, a análise das alternativas foi realizada considerando dois aspectos que exercem forte complementaridade um sobre o outro. Primeiramente, foram estabelecidos cenários de demanda tendo em vista as expectativas do setor portuário para os próximos 20 anos que podem implicar em modificações significativas quanto à dinâmica dos fluxos de carga portuários no território brasileiro. De forma complementar, foi feita a comparação entre demanda e capacidade, considerando os cenários estabelecidos de modo a

identificar as necessidades de investimento do porto e, assim, subsidiar a proposição da alternativa ótima.

10.4.1.1 Cenários de Demanda

A importância dos cenários é descrita em estudos de diversos pesquisadores. Raskin (2005) define-os como:

[...] histórias plausíveis, desafiador e relevante sobre como o futuro poderia se desenrolar, o que pode ser dito em palavras e números. Cenários não são previsões, projeções, previsões, ou recomendações. Eles se referem à caminhos futuros e levam em conta as incertezas críticas”.

Para Godet (2000), os cenários são blocos que agregam uma situação futura e acontecimentos que nos permitem progredir de uma situação presente para uma situação futura e, desse modo, “a incerteza do futuro pode ser avaliada através de possíveis cenários dentro do campo de probabilidades”.

Considerando a grande relevância dessa ferramenta para análises de longo prazo, foram desenvolvidos dois cenários que levam em consideração, tomando como base o cenário tendencial, características otimistas e pessimistas sobre o futuro da demanda no Porto de Paranaguá.

Os cenários de demanda visam demonstrar os limites de variação para a projeção tendencial. Os limites de variação foram calculados utilizando as taxas de crescimento anual projetados, com uma banda móvel de dois desvios padrão. Os resultados dos cenários para o Porto de Paranaguá podem ser justificados, no caso de efeitos positivos, por fatos como as disputas por cargas com o Porto de Santos e os possíveis efeitos negativos gerados pela unificação das alíquotas de ICMS na importação em todo o Brasil; e no caso de efeitos negativos, pela perspectiva da expansão da Malha Norte da ALL a Rondonópolis/Santos e eventualmente além, que levará cargas do norte do Mato Grosso para Santos.

O gráfico da Figura 174 apresenta as projeções de demanda do total de produtos movimentados no Porto de Paranaguá no cenário tendencial e nos cenários otimista e pessimista.

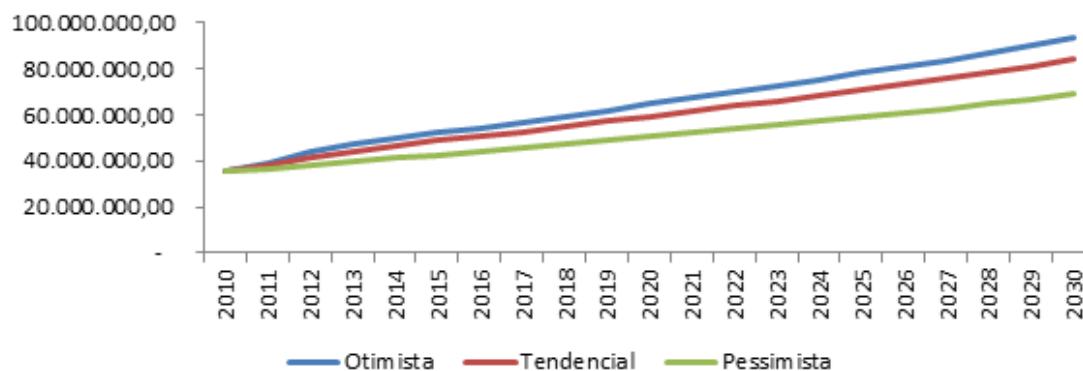


Figura 174. Projeção de Demanda do Porto de Paranaguá nos Cenários Otimista e Pessimista em Toneladas

Fonte: Elaborado por LabTrans

Pode-se perceber que as projeções no cenário tendencial se aproximam mais do cenário otimista. Neste, em 2030, o total estimado para o Porto de Paranaguá é 11% maior do que no tendencial, enquanto no cenário pessimista, haveria uma redução de 17% no total da demanda. Os gráficos das Figuras 175 a 181 apresentam as projeções de demanda baseadas em cenários de para os principais granéis movimentados pelo porto, etanol e contêineres.

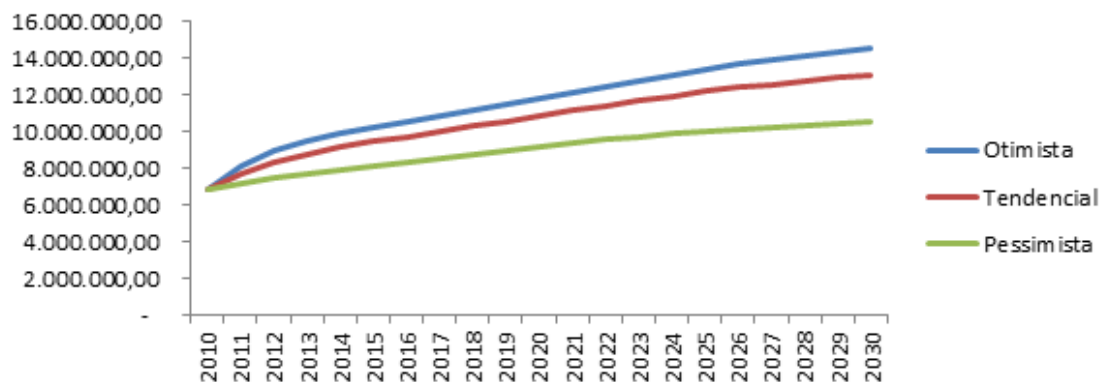


Figura 175. Projeção de Demanda de Adubos e Fertilizantes no Porto de Paranaguá nos Cenários Otimista e Pessimista em Toneladas

Fonte: Elaborado por LabTrans

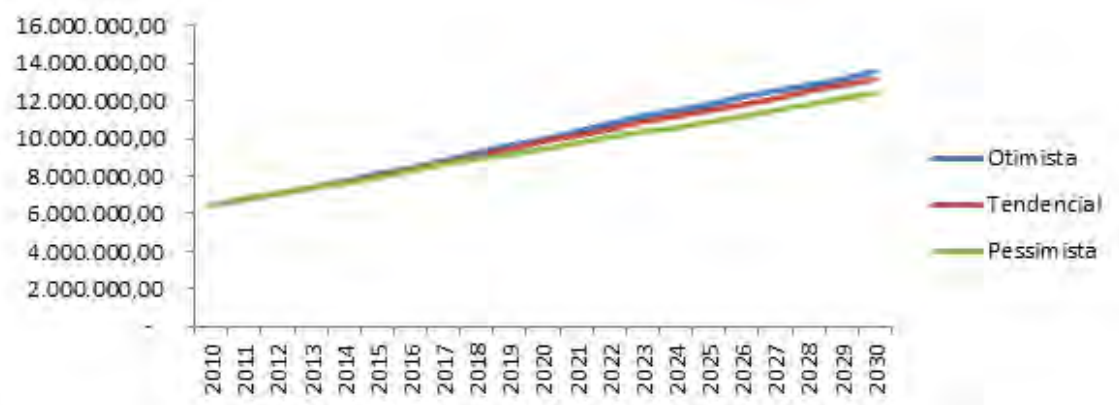


Figura 176. Projeção de Demanda de Grãos de Soja no Porto de Paranaguá nos Cenários Otimista e Pessimista em Toneladas

Fonte: Elaborado por LabTrans

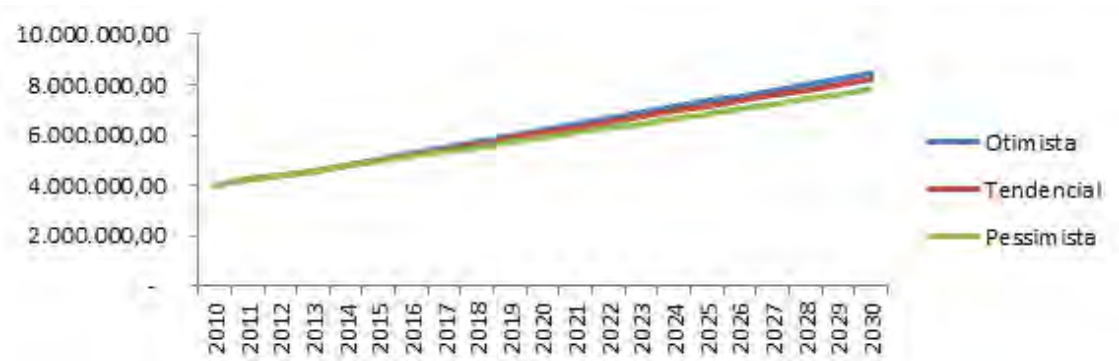


Figura 177. Projeção de Demanda de Farelo de Soja no Porto de Paranaguá nos Cenários Otimista e Pessimista em Toneladas

Fonte: Elaborado por LabTrans

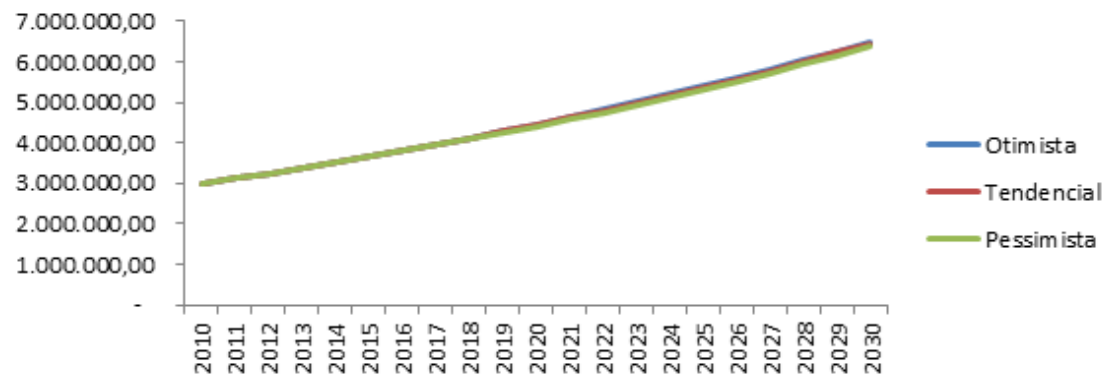


Figura 178. Projeção de Demanda de Milho no Porto de Paranaguá nos Cenários Otimista e Pessimista em Toneladas

Fonte: Elaborado por LabTrans

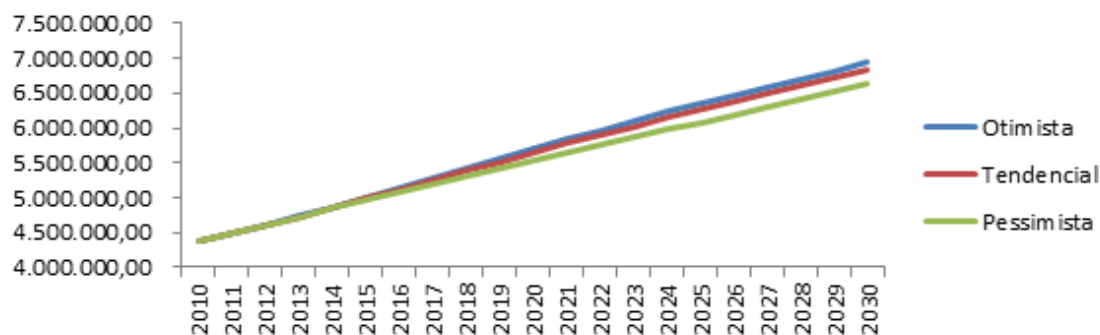


Figura 179. Projeção de Demanda de Açúcar no Porto de Paranaguá nos Cenários Otimista e Pessimista em Toneladas

Fonte: Elaborado por LabTrans

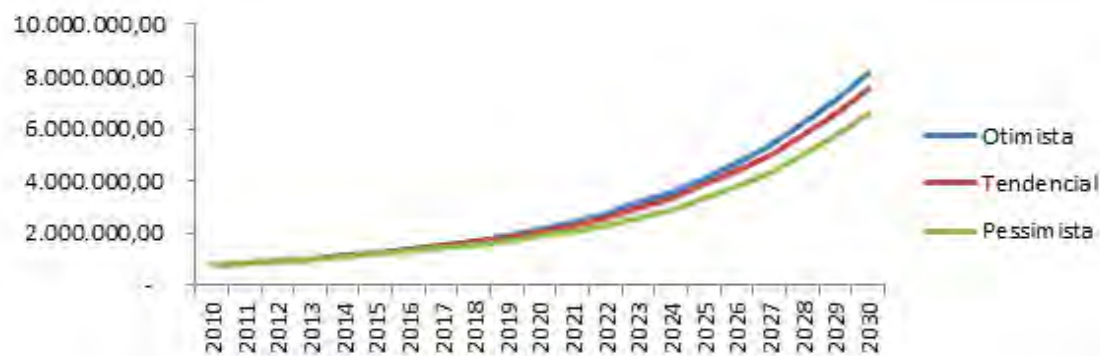


Figura 180. Projeção de Demanda de Etanol no Porto de Paranaguá nos Cenários Otimista e Pessimista em Toneladas

Fonte: Elaborado por LabTrans

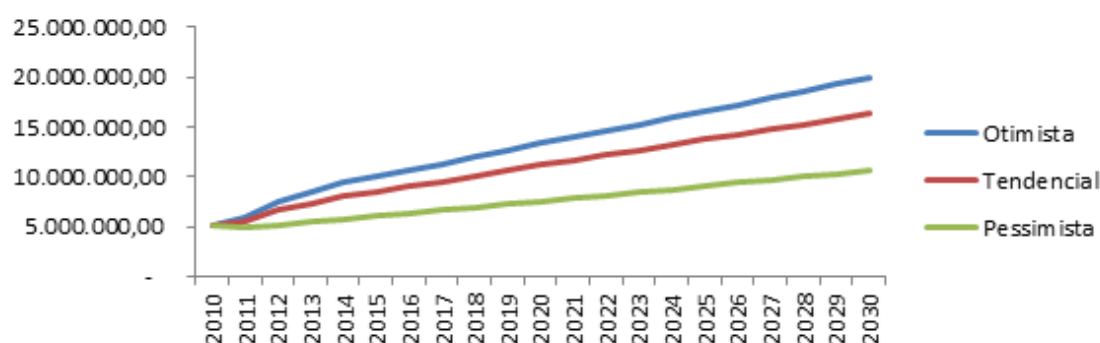


Figura 181. Projeção de Demanda de Contêineres de Paranaguá nos Cenários Otimista e Pessimista em Toneladas

Fonte: Elaborado por LabTrans

Para melhor detalhamento e compreensão, a seguir são apresentados os fatores levados em conta na construção dos cenários otimista e pessimista.

10.4.1.1.1 Alternativa Otimista

O cenário otimista considera principalmente a perspectiva de Paranaguá manter a capacidade de atrair carga de grãos agrícolas do Centro-Oeste, além de manter o rápido crescimento em outras movimentações importantes, como derivados do petróleo e contêineres. A expansão das exportações de grãos agrícolas, no cenário otimista, pode também ser explicada por ganhos de produtividade agrícola (especialmente soja e milho) no próprio estado do Paraná e eficiência logística.

Segundo o Portal Brasil, já houve crescimento na exportação de grãos pelo Porto de Paranaguá em relação a 2011, devido, entre outros fatores, a modernizações no porto, mas ainda são necessárias novas melhorias, como expansões em armazéns e melhorias no Corredor de Exportação. De acordo com o Portal Brasil, tais mecanismos já estão em processamento, o que pode fazer com que o porto atraia ainda mais cargas e apresente mais eficiência nos serviços portuários do Paraná, minimizando perdas.

A Tabela 218 apresenta as projeções de demanda baseadas em um cenário otimista para o Porto de Paranaguá. As seções abaixo apresentam os argumentos que justificam o cenário otimista para o caso de Paranaguá.

Tabela 218. Projeção de Demanda do Porto de Paranaguá no Cenário Otimista 2020 e 2030

PRODUTO	2020	2030
Complexo Soja (t)	17.011.044	22.884.612
Soja (t)	9.995.587	13.559.963
Farelo de Soja (t)	6.181.354	8.436.578
Óleo de Soja (t)	834.103	888.070
Fertilizantes e adubos (t)	11.381.355	13.943.922
Contêiner (t)	13.395.528	19.912.588
Carne de Aves	1.982.496	2.831.685
Madeiras e Móveis	1.023.429	1.387.469
Papel	428.670	494.069
Produtos Alimentícios	400.240	562.399
Máquinas e Equipamentos	374.026	612.739
Plásticos	441.852	883.099
Açúcar (t)	5.701.414	6.939.856
Açúcar granel (t)	4.585.432	5.603.031
Açúcar ensacado (t)	1.115.982	1.336.826
Milho (t)	4.463.224	6.480.655
Combustíveis (t)	4.963.903	7.050.001
Trigo (t)	571.280	432.001
Álcool Etílico (t)	2.156.768	8.122.997
Veículos (t)	475.868	721.191

PRODUTO	2020	2030
Celulose (t)	1.452.577	1.654.109
Produtos Químicos (t)	335.173	398.420
Outros (t)	2.558.975	3.659.819
Total do Porto	64.467.111	92.200.170

Fonte: Elaborado por LabTrans

Commodities agrícolas - área plantada

No Paraná há uma tendência a manter a área plantada nos níveis atualmente estabelecidos, com pequenas oscilações nas três principais culturas desenvolvidas no estado. Já o Mato Grosso, apresentou, nos últimos anos, um aumento em 9% sua área plantada considerando-se milho, soja e açúcar.

É interessante lembrar ainda que a fronteira agrícola brasileira, que engloba parte do Mato Grosso, tem um potencial de crescimento de 25 milhões de hectares (BBC-BR, 2009), sendo possível, dessa maneira um grande aumento na produção de *commodities* agrícolas, tendo capacidade de influenciar diretamente o Porto de Paranaguá. As Figuras 182 e 183 apresentam a área plantada para três culturas no estado do Paraná e de Mato Grosso no período de 1990 a 2010, respectivamente.

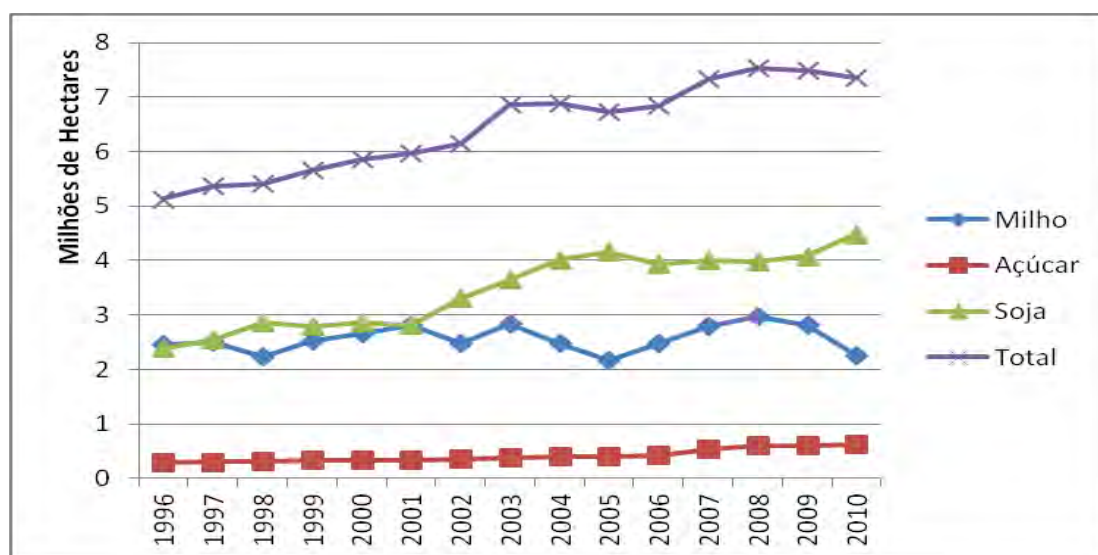


Figura 182. Área cultivada no estado do Paraná para o Milho, Açúcar e Soja no período 1990 a 2010.

Fonte: IPARDES, elaborado por LabTrans

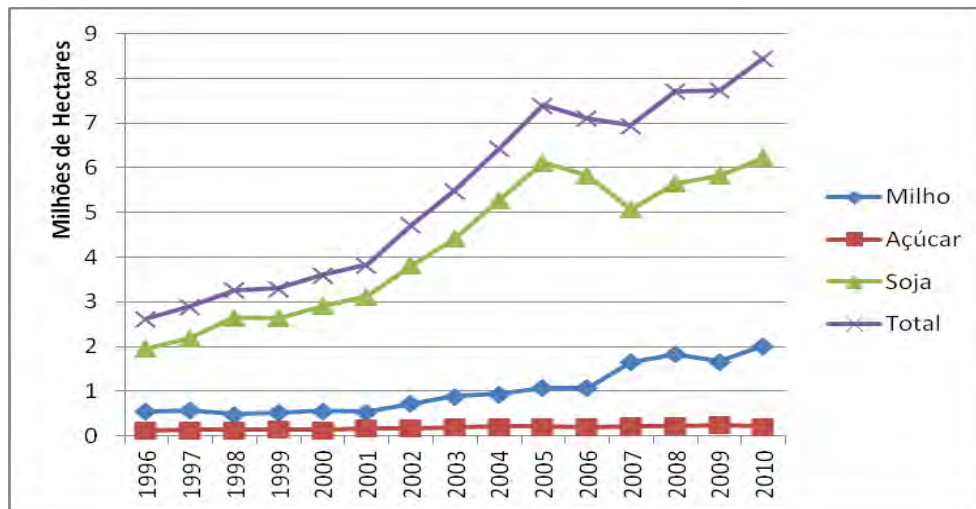


Figura 183. Área cultivada no estado do Mato Grosso para o Milho, Açúcar e Soja no período 1990 a 2010.

Fonte: IPARDES, elaborado por LabTrans

Commodities agrícolas - produtividade

Em relação à produtividade, o Paraná apresenta pequenas oscilações no aumento da soja e crescimento no milho e o Mato Grosso tem crescente produtividade no cultivo de soja, enquanto o milho apresenta leve queda. As Figuras 184 e 185 indicam a produtividade do estado do Paraná e do Mato Grosso para a soja e o milho no período de 1990 a 2010.

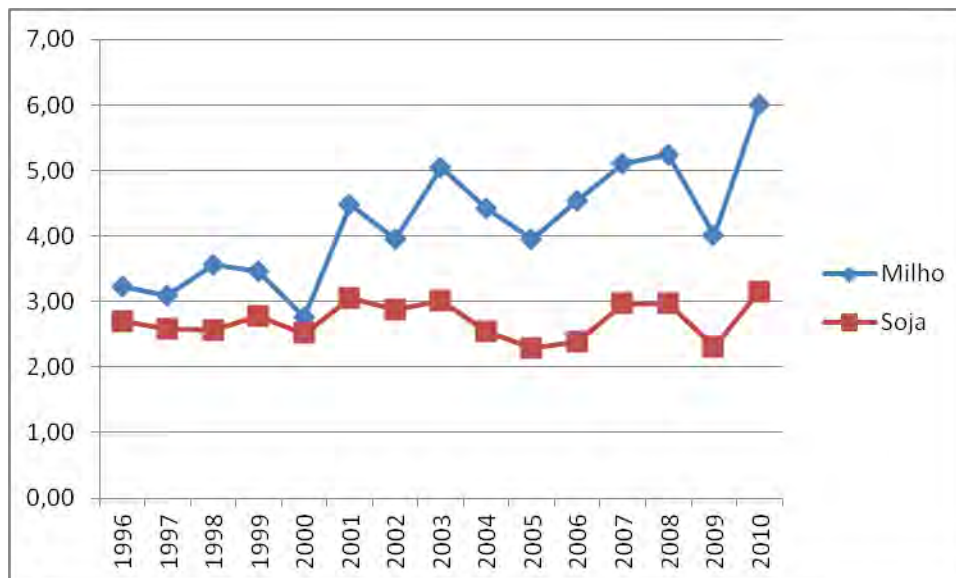


Figura 184. Produtividade de Soja e Milho no estado do Paraná entre 1990 e 2010.

Fonte: IPARDES, elaborado por LabTrans

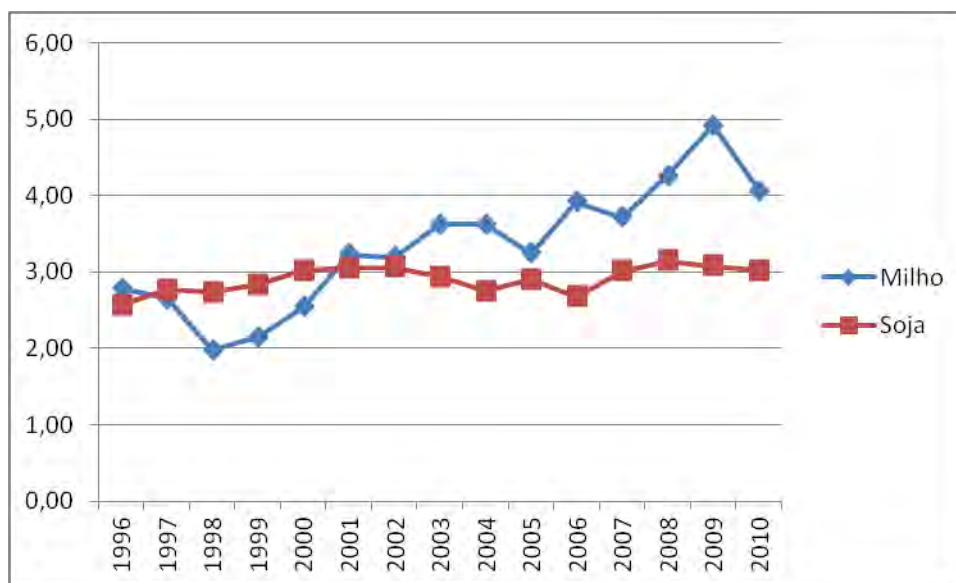


Figura 185. Produtividade de Soja e Milho no estado do Mato Grosso entre 1990 e 2010.

Fonte: IPARDES, elaborado por LabTrans

Commodities agrícolas - preços

Outra consideração que deve ser destacada sobre as commodities agrícolas é seu aumento de preço, que foi destacado no relatório de 2007 da Organização da Agricultura e Alimentos (FAO, em inglês) e Organização para Desenvolvimento e Cooperação Econômica (OCDE, em inglês), órgãos da ONU. De acordo com o relatório, a média de preços dos grãos até 2020 deve subir entre 15 e 40% em relação ao período 1997-2006. Dentre os fatores que causam o aumento nos preços estão variações na situação climática; aumento do preço do petróleo, o qual influencia no custo dos fertilizantes, energia e transporte; melhoria de renda dos trabalhadores dos países em desenvolvimento; redução dos níveis internacionais de estoque de alimentos; aumento da demanda por cereais; uso de grãos para produção de biocombustíveis, como, por exemplo, o milho nos Estados Unidos; entre outros.

Contêineres

Apesar de o agronegócio ter significativa importância no Porto de Paranaguá, outras cargas também são relevantes, como os contêineres, que têm apresentado grande crescimento em nível mundial (cerca de 10% desde a década de 90 (UNCTAD, 2012)) e ocupam cada vez mais espaço no comércio, transportando vários tipos de mercadorias, inclusive *commodities* (RODRIGUE; NOTTEBOOM, 2011).

Em Paranaguá, houve crescimento de 15% em relação a 2011, que foi devido, entre outros fatores, aos ganhos de produtividade do Terminal de Contêineres. O TCP vem

investindo em novos equipamentos, qualidade dos serviços prestados e ampliando a capacidade. Ressalta-se que, uma vez que há uma tendência mundial de containerização. A ampliação do TCP pode influenciar em grande medida a movimentação de contêineres no Porto de Paranaguá a médio e longo prazo, atraindo navios de maior porte e ampliando a capacidade para maior número de contêineres, cuja expectativa é passar de 1,2 milhões para 1,5 milhões no fim de 2013.

Etanol

A expectativa de aumento de movimentação de grãos líquidos também está presente no Porto de Paranaguá, especialmente em razão do cenário internacional positivo referente ao etanol e a combustíveis.

O cenário internacional aponta para um forte aumento da demanda do etanol no médio prazo, visto que o uso deste em detrimento do uso de combustíveis fósseis remete à questão ambiental, de grande importância no âmbito internacional. Especialmente os países desenvolvidos estão atribuindo crescente importância a práticas sustentáveis. Sendo o uso do etanol uma das alternativas para a diminuição da poluição produzida pelos combustíveis, já que este é um combustível verde, espera-se grande crescimento da demanda pelo mesmo, acarretando aumento do preço deste produto no mercado internacional.

Esse aumento de preço do etanol indica maior vantagem na produção deste em detrimento da produção do açúcar, visto que ambos têm como matéria prima a cana de açúcar. No médio prazo, então, maior parcela da produção de cana de açúcar no Brasil será remetida para a produção de etanol, o que não significa quedas na produção de açúcar, já que espera-se forte aumento da produção total em razão da expansão da fronteira agrícolas e de investimentos tecnológicos, os quais proporcionam maior produtividade por hectare plantado.

Ferrovia serra do mar

No cenário otimista são vislumbradas também novas condições de acesso e redução dos gargalos logísticos.

A ampliação da ferrovia na Serra do Mar é um fator que trará, principalmente, a eliminação do principal gargalo da infraestrutura do Porto de Paranaguá e beneficiará o porto com a redução de custos de fretes e de tempos de trajeto. A nova linha será feita em bitola larga e com participação do Exército e da Ferroeste e seu projeto básico deve ser concluído em 2013 (AGORA PARANÁ, 2012).

10.4.1.1.2 Alternativa Pessimista

Em contraste com o cenário otimista, o pessimista analisa fatores que podem reduzir ou impedir o crescimento da produção e, consequentemente, tem efeito negativo no porto. O principal argumento no contexto pessimista de movimentação de Paranaguá diz respeito à rápida e eficiente expansão da infraestrutura logística tanto na direção dos chamados portos do Arco Norte como de Santos. A questão climática é uma das variáveis relevantes nesse cenário, uma vez que tem influência significativa nas lavouras.

A Tabela 219 apresenta as projeções de demanda baseadas em um cenário pessimista para o Porto de Paranaguá.

Tabela 219. Projeção de Demanda do Porto de Paranaguá no Cenário Pessimista 2020 e 2030

PRODUTO	2020	2030
Complexo Soja (t)	16.208.042	21.212.668
Soja (t)	9.475.748	12.479.273
Farelo de Soja (t)	5.902.510	7.852.445
Óleo de Soja (t)	829.785	880.950
Fertilizantes e adubos (t)	8.956.462	10.173.157
Contêiner (t)	7.541.457	10.650.609
Carne de Aves	1.801.427	2.440.083
Madeiras e Móveis	835.079	1.132.121
Papel	369.153	425.472
Produtos Alimentícios	284.015	399.086
Máquinas e Equipamentos	286.649	469.596
Plásticos	285.793	571.194
Açúcar (t)	5.545.310	6.646.956
Açúcar granel (t)	4.457.466	5.362.098
Açúcar ensacado (t)	1.087.844	1.284.858
Milho (t)	4.417.402	6.377.731
Combustíveis (t)	2.064.562	2.159.607
Trigo (t)	376.463	279.501
Alcool Etílico (t)	1.874.683	6.547.349
Veículos (t)	305.274	444.301
Celulose (t)	1.031.148	1.120.375
Produtos Químicos (t)	220.402	216.017
Outros (t)	2.006.453	2.721.014
Total do Porto	50.547.657	68.549.285

Fonte: Elaborado por Labtrans

Arco norte

A expansão da fronteira agrícola em relação ao norte do país tem direcionado de modo decisivo os investimentos de transporte para aquela região. A rápida expansão do transporte ferroviário, rodoviário, hidroviário e outras facilidades logísticas para a região Norte e Nordeste do país devem direcionar de modo significativo a produção agrícola para os portos daquelas regiões. Devido à proximidade com países da Europa e América do Norte, inserção de novos equipamentos e projetos como a ferrovia Transnordestina e a ferrovia Norte-Sul, o escoamento da produção de grãos do Centro-Oeste pode apresentar alterações em seu escoamento, como indica a Associação dos Produtores de Soja e Milho do Mato Grosso (Aprosoja), que estima que até 80% da produção de grãos do Mato Grosso pode ser direcionada aos portos do Norte e Nordeste nos próximos anos.

A expansão da Malha Norte da ALL (ferrovia Senador Vicente Vuolo, antiga Ferronorte), que ligará Rondonópolis ao Porto de Santos, pode modificar bastante o destino dos produtos produzidos no Centro-Oeste. Apesar de a ferrovia já movimentar cargas para Santos, esta ampliação pode retirar parte significativa da movimentação de Paranaguá, uma vez que os custos de transporte são menores utilizando-se a ferrovia ao invés da rodovia (AGRONOTÍCIAS, 2012). Um novo terminal em Itiquira foi inaugurado em 2011 e a previsão para término das obras em Rondonópolis é 2012. Menciona-se a possibilidade de expansão além de Rondonópolis, porém sem horizonte confiável.

É importante ressaltar, ademais, que este cenário apresentará, em geral, uma variação maior na movimentação de carga do que o cenário otimista. Caso as obras ocorram mais rapidamente do que previsto no cronograma, a movimentação de carga já sentirá seus efeitos, enquanto que os aumentos em termos de área e produtividade (efeitos do cenário otimista) podem levar mais tempo para realizar-se, atrasando os impactos do cenário sobre a movimentação de carga.

Alterações climáticas

Um estudo realizado pelo SIMEPAR (Sistema Meteorológico do Paraná) desde a década de 70 indica que mudanças climáticas como o aumento de chuvas entre julho e dezembro e estiagem severa nos três primeiros meses do ano vêm sendo observadas no estado e já mostram efeitos na economia. No primeiro trimestre de 2012, a estiagem causou prejuízo nas plantações de soja e milho e reduziu a participação nacional do Paraná na produção de soja

(20,6% para 16,3%), causando a perda de 4,6 milhões de toneladas de soja (GOVERNO DO PARANÁ, 2012).

10.4.1.2 Comparação entre demanda e capacidade

10.4.1.2.1 Alternativa Pessimista

Os gráficos a seguir demonstram a comparação entre a demanda e a capacidade para o cenário pessimista, tendo em vista a definição de alternativas que venham por contribuir na ampliação de capacidade quando necessário, de acordo com o cenário.

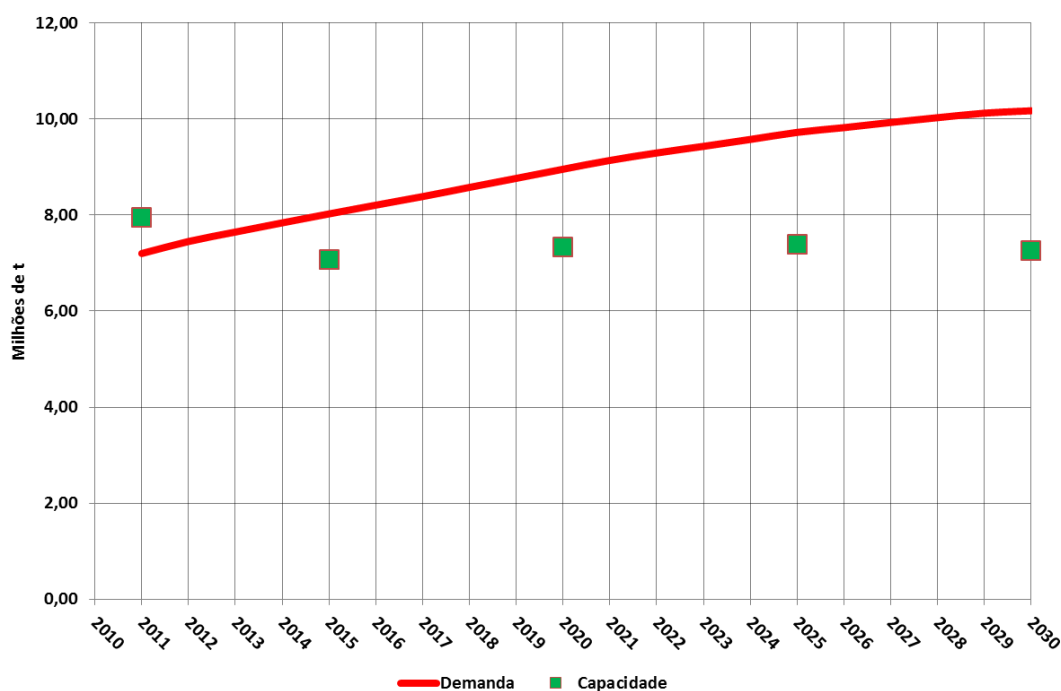


Figura 186. Cenário Pessimista - Fertilizantes

Fonte: Elaborado por LabTrans

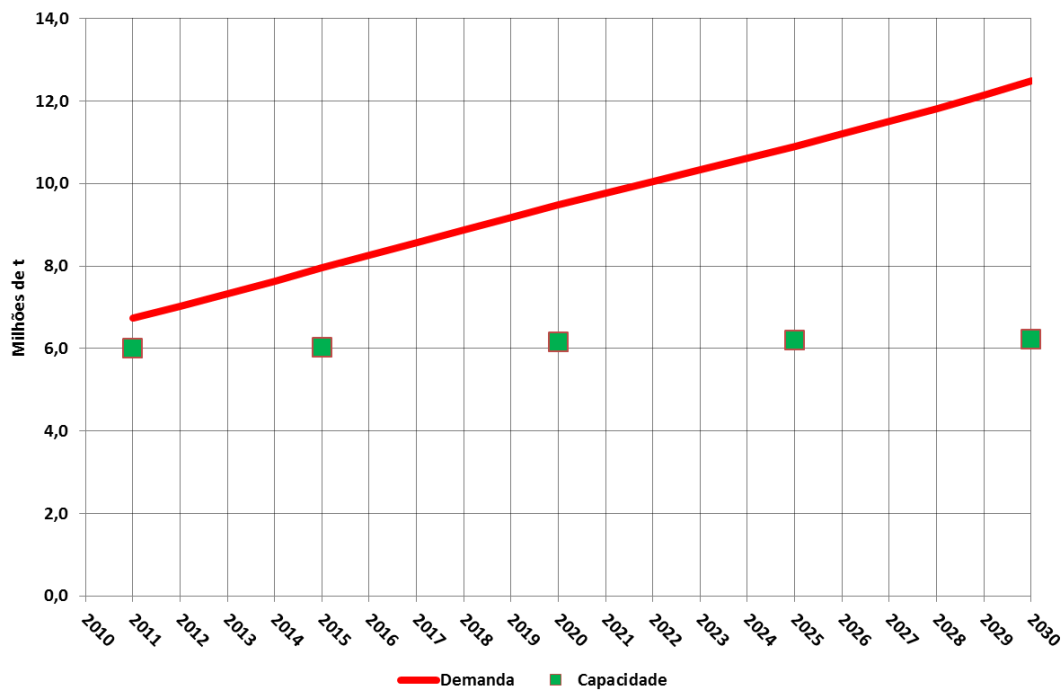


Figura 187. Cenário Pessimista - Soja

Fonte: Elaborado por LabTrans

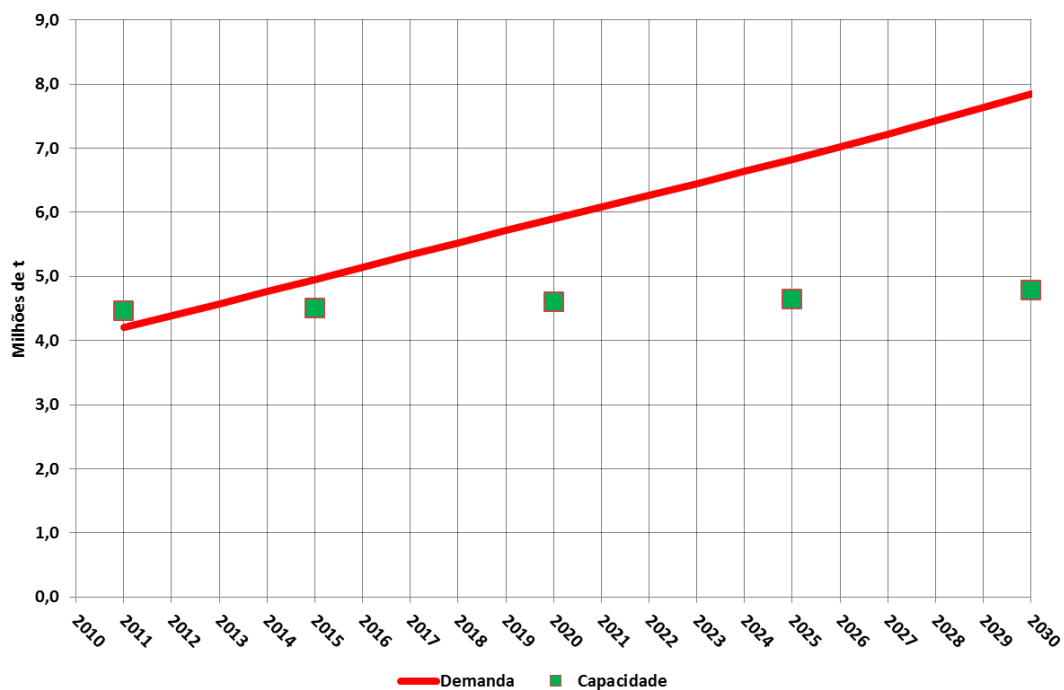


Figura 188. Cenário Pessimista – Farelo de Soja

Fonte: Elaborado por LabTrans

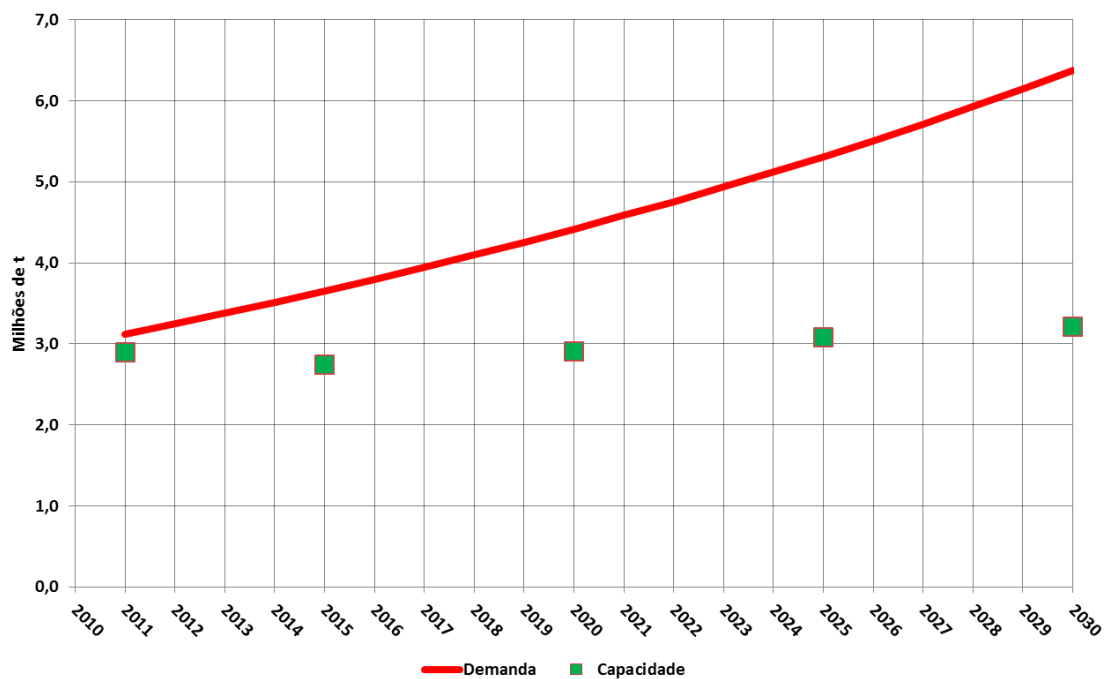


Figura 189. Cenário Pessimista - Milho

Fonte: Elaborado por LabTrans

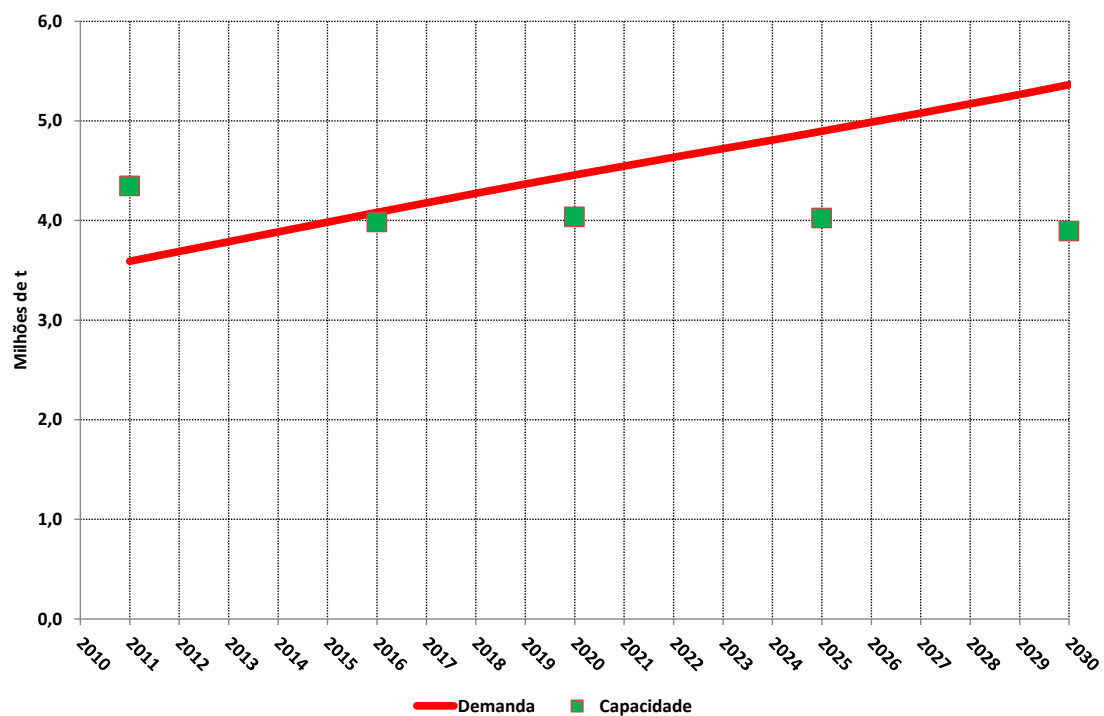
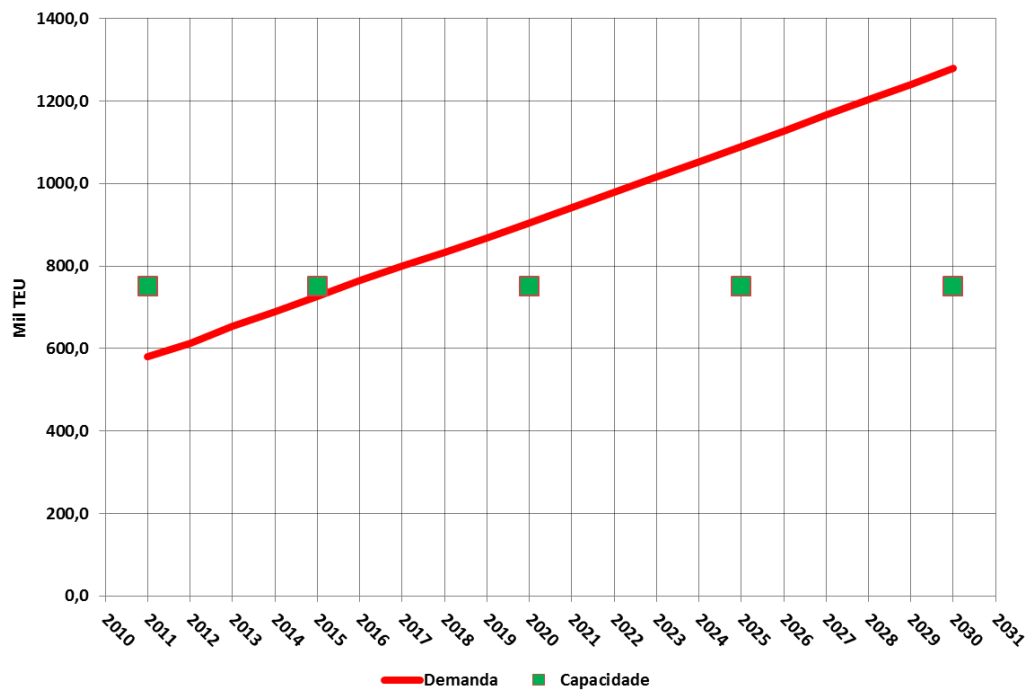
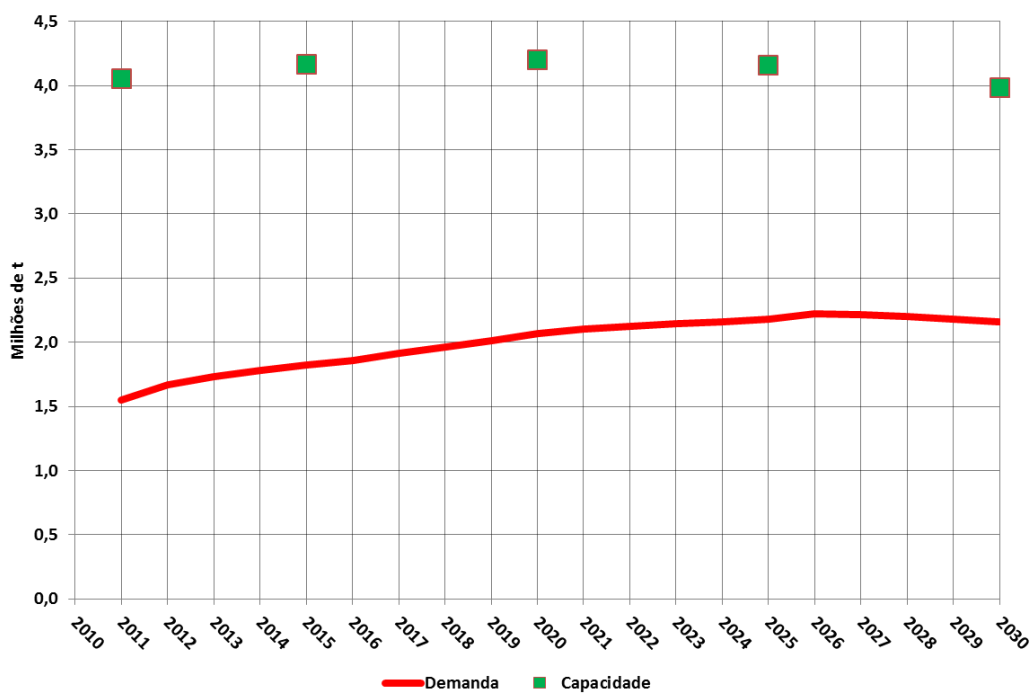


Figura 190. Cenário Pessimista - Açúcar

Fonte: Elaborado por LabTrans

**Figura 191.** Cenário Pessimista - Contêineres

Fonte: Elaborado por LabTrans

**Figura 192.** Cenário Pessimista - Combustíveis

Fonte: Elaborado por LabTrans

De acordo com as figuras apresentadas, observa-se que algumas cargas apresentam déficit de capacidades, tais como: fertilizantes, soja, contêiner, farelo de soja e milho para o cenário pessimista.

As figuras a seguir apresentam as simulações de aumento de capacidade considerando as seguintes modificações:

- Melhorias de Produtividade
 - Repotenciamento do COREX – substituição de esteiras e carregadores, cuja produtividade considerada nas simulações é de 1.500 t/h;
 - Funcionamento da Esteira para Fertilizantes, com produtividade de 500 t/h;
 - Melhoria da Produtividade da Fospar passando para 500 t/h;
 - Melhoria da Produtividade de Açúcar a Granel através da aquisição de carregadores e substituição dos antigos, cuja capacidade passaria para cerca de 800 t/h.
- Expansão do TCP
- Píer “T” COREX
- Píer “F” Cais Oeste
- Adequação dos Dutos do Píer de Inflamáveis (Produtividade de 700 t/h)

Os resultados com as modificações são apresentados a seguir

Para os fertilizantes foi considerada a existência de dois berços no cais 209 e 211 e aumento de produtividade da esteira para 500t/h a partir de 2015. Com essas intervenções, a capacidade seria suficiente para atender a demanda até 2025. Dessa forma, a partir de 2025 foram considerados mais dois berços, que devem estar disponíveis com a construção do Píer T do COREX.

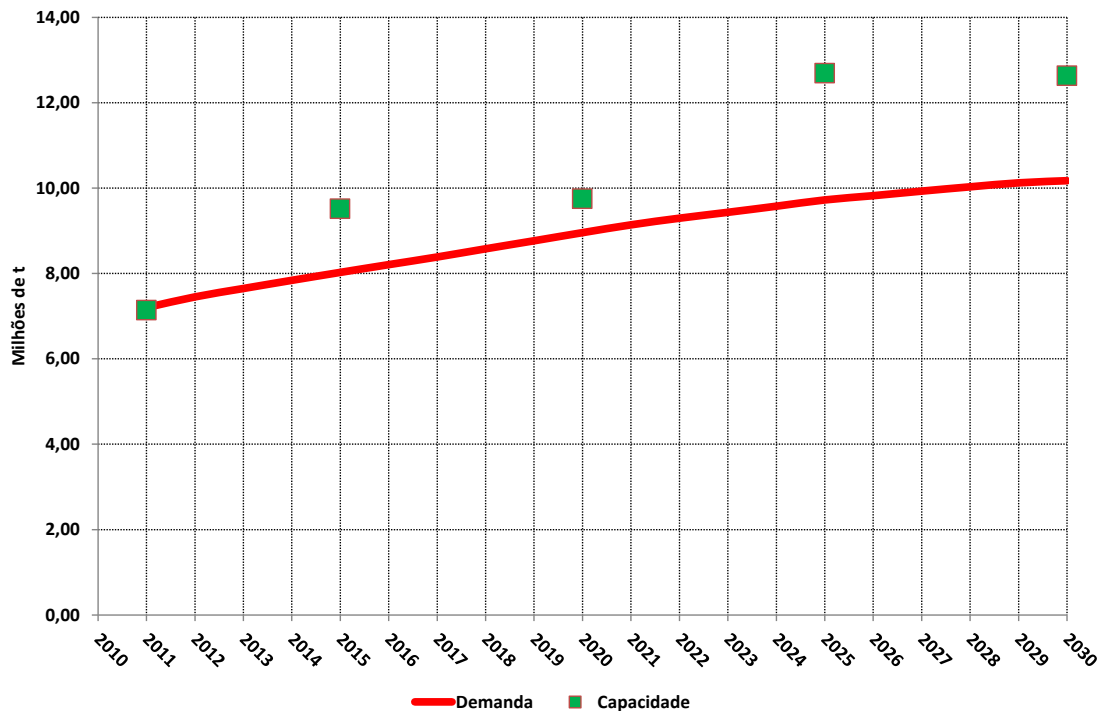


Figura 193. Cenário pessimista com obras - Fertilizantes

Fonte: Elaborado por LabTrans

Para as cargas movimentadas no COREX: soja, farelo de soja e milho foi considerado o repotenciamento do sistema de esteiras que abastece o corredor, que deve permitir o aumento da produtividade para 1.500t/h a partir de 2015. Nessas condições, o Porto de Paranaguá atenderia a demanda pelos graneis de exportação até 2025, quando seriam necessárias novas intervenções. Na simulação foi considerada a existência de 5 berços que estariam disponíveis para a movimentação de graneis no sistema com a construção do Píer T.

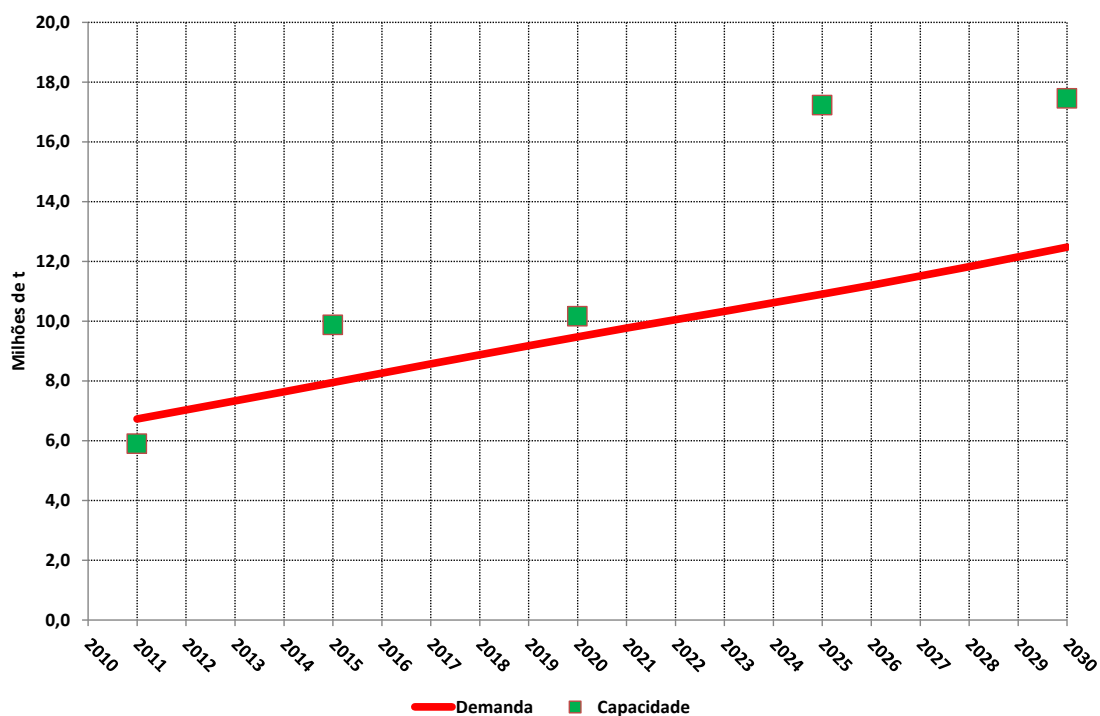


Figura 194. Cenário pessimista com obras - Soja

Fonte: Elaborado por LabTrans

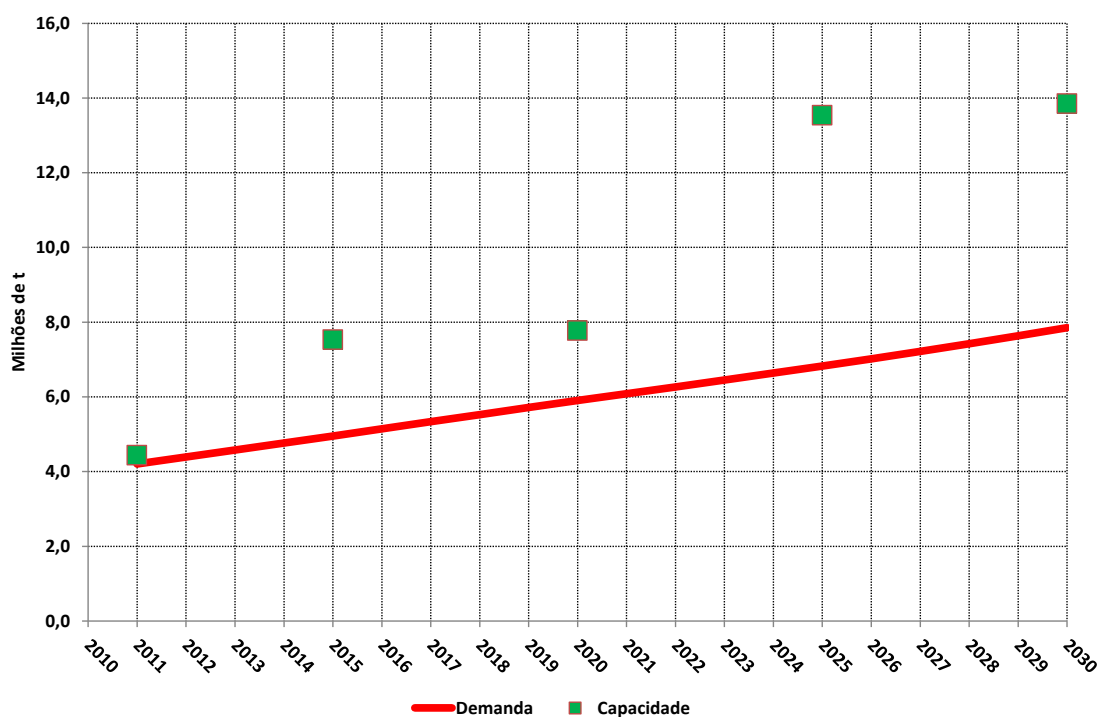


Figura 195. Cenário pessimista com obras – Farelo de Soja

Fonte: Elaborado por LabTrans

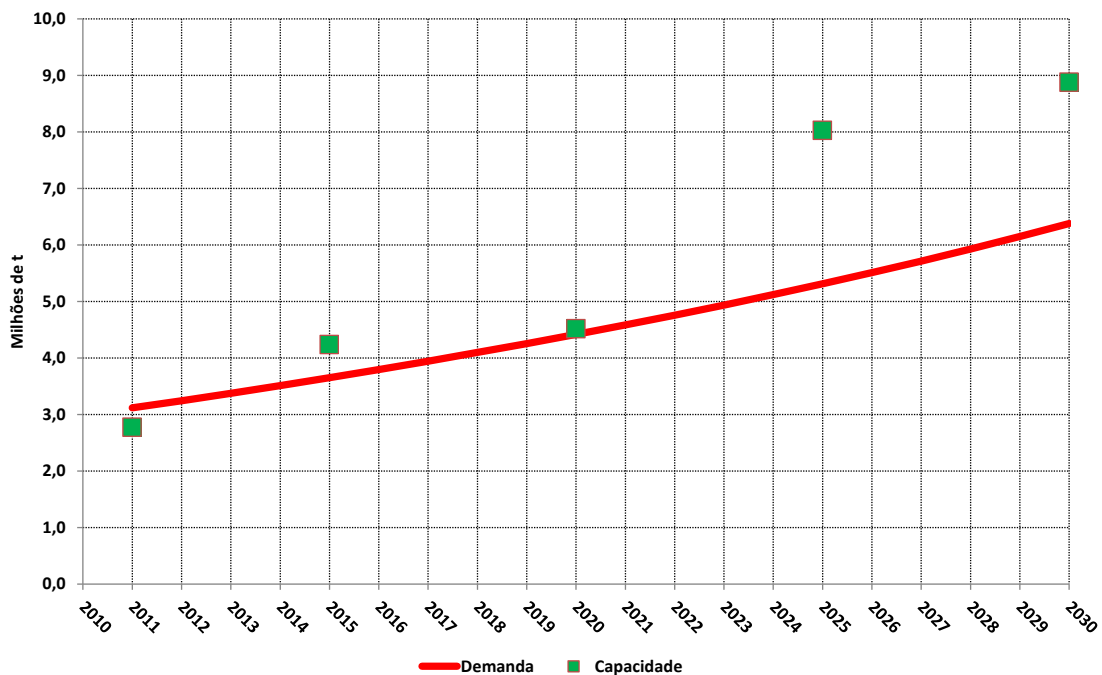


Figura 196. Cenário pessimista com obras - Milho

Fonte: Elaborado por LabTrans

No caso do açúcar, foi considerado aumento de produtividade na movimentação dessa carga, através da substituição dos equipamentos de cais a partir de 2015. Essa intervenção proveria a capacidade necessária para atender a demanda prevista no cenário pessimista até 2025, quando seriam necessárias novas intervenções em capacidade. A partir desse horizonte, foi considerada a existência de mais um berço para a movimentação da carga, que estaria disponível com a construção do Píer F no Cais Oeste.

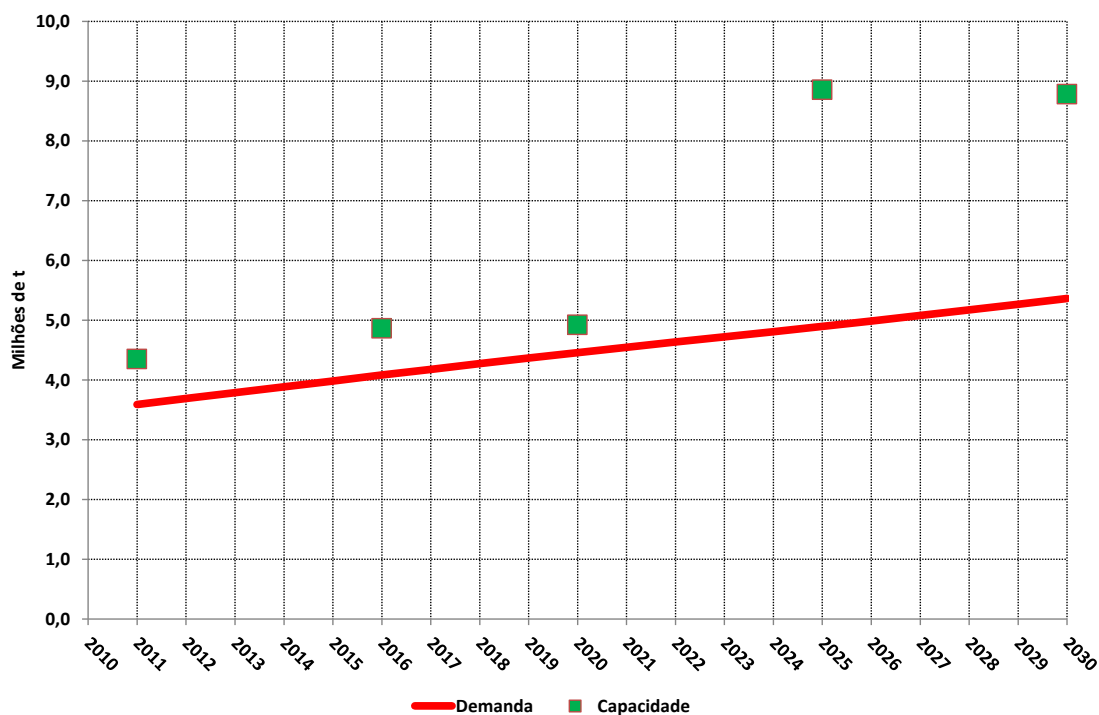
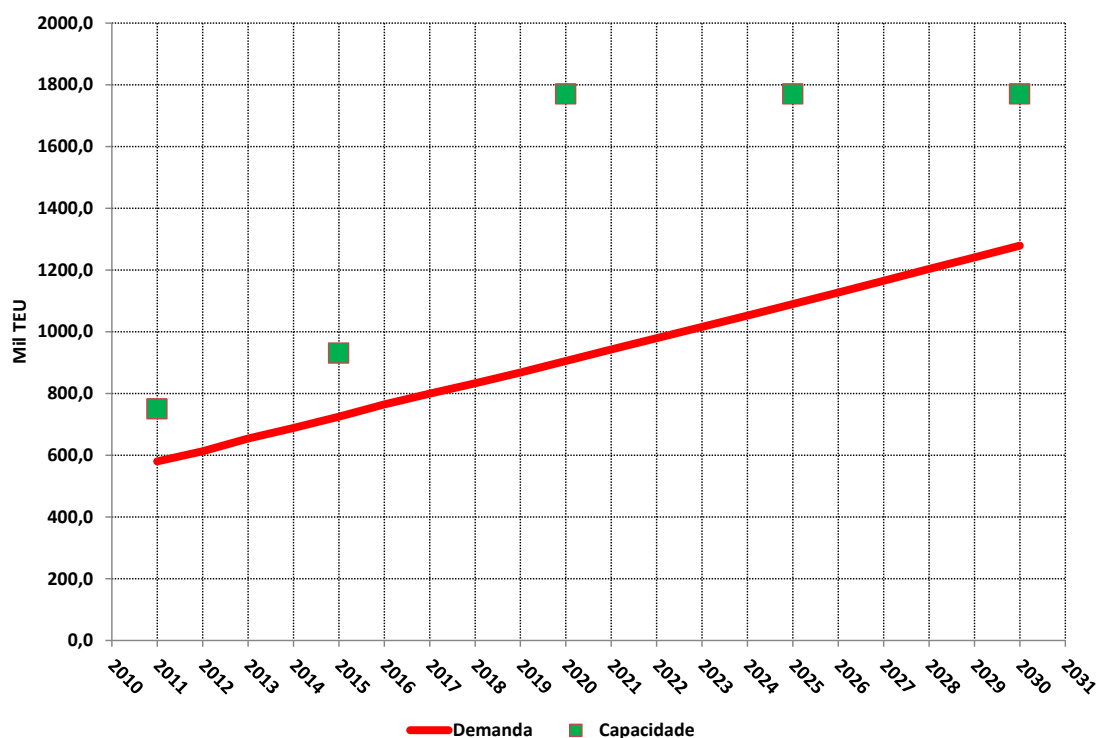


Figura 197. Cenário pessimista com obras - Açúcar

Fonte: Elaborado por LabTrans

Para contêineres foi considerada a melhoria de produtividade observada a partir de 2012, com a aquisição de dois novos portêineres. Essa intervenção seria suficiente para atender a demanda projetada até 2020. A partir desse horizonte, seria necessária uma nova intervenção. Nas simulações, foi considerada a expansão do TCP considerando extensão do total de cais de 1.500m e capacidade de pátio de 5.500 TEUs.

**Figura 198.** Cenário pessimista com obras - Contêineres

Fonte: Elaborado por LabTrans

A Tabela 220 apresenta o resumo da comparação entre demanda e capacidade para as principais cargas do Porto de Paranaguá, tendo em vista as obras mencionadas anteriormente.

Tabela 220. Resumo da Comparação entre Demanda e Capacidade – Cenários Pessimista (milhões de t)

Carga	2011		2015		2020		2025		2030	
	Dem.	Cap.	Dem.	Cap.	Dem.	Cap.	Dem.	Cap.	Dem.	Cap.
Fertilizantes	7,20	7,14	8,03	9,51	8,96	9,75	9,72	12,69	10,17	12,63
Soja	6,73	5,90	7,95	9,87	9,48	10,16	10,91	17,23	12,48	17,45
Milho	3,12	2,77	3,65	4,24	4,42	4,52	5,31	8,03	6,38	8,88
Farelo de Soja	4,21	4,44	4,95	7,53	5,90	7,77	6,83	13,54	7,85	13,85
Açúcar	3,59	4,35	4,08	4,86	4,46	4,92	4,90	8,85	5,36	8,78
Combustíveis	1,55	4,05	1,82	4,16	2,06	4,20	2,18	4,16	2,16	3,98
Contêineres	579,76	750,00	725,10	930,00	905,58	1.770,00	1.090,00	1.770,00	1.278,93	1.770,00

Fonte: Elaborado por LabTrans

10.4.1.2.2 Alternativa Conservadora

Os gráficos a seguir demonstram a comparação entre a demanda e a capacidade para o cenário conservador, tendo em vista a definição de alternativas que venham por contribuir para a ampliação de capacidade quando necessário, de acordo com o cenário.

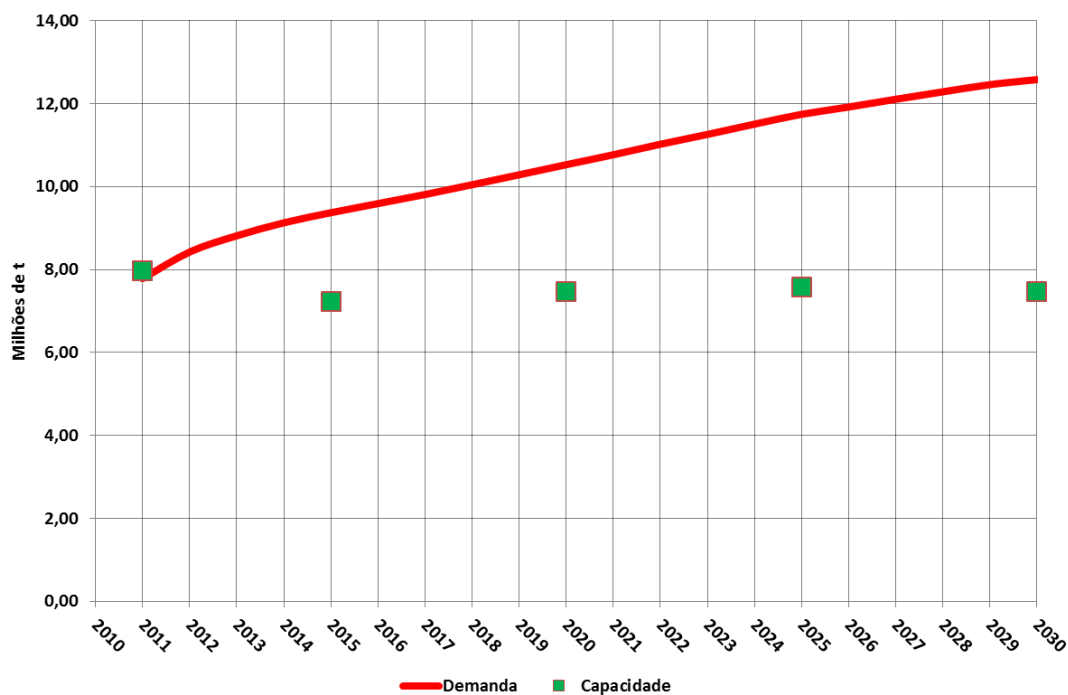


Figura 199. Cenário Conservador - Fertilizantes

Fonte: Elaborado por LabTrans

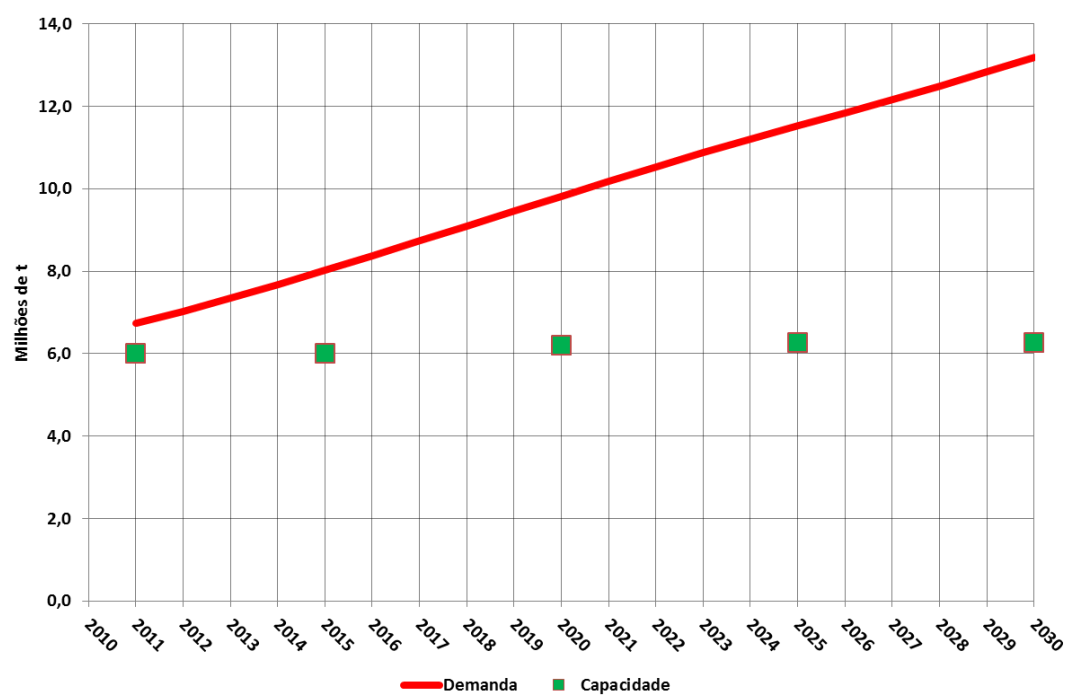


Figura 200. Cenário Conservador - Soja

Fonte: Elaborado por LabTrans

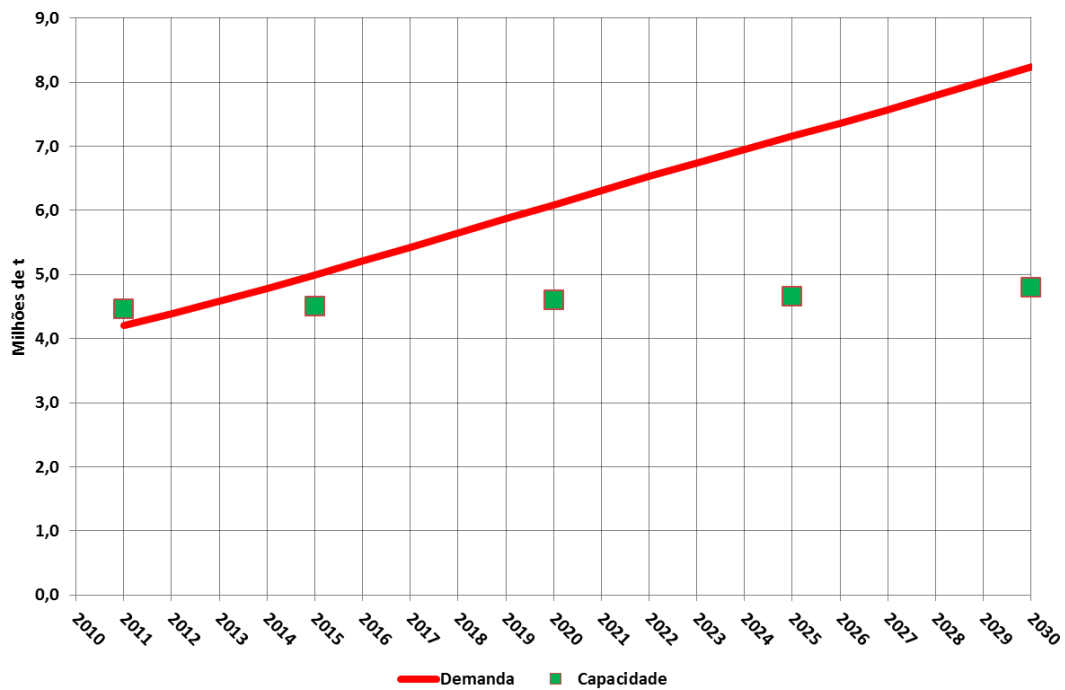


Figura 201. Cenário Conservador – Farelo de Soja

Fonte: Elaborado por LabTrans

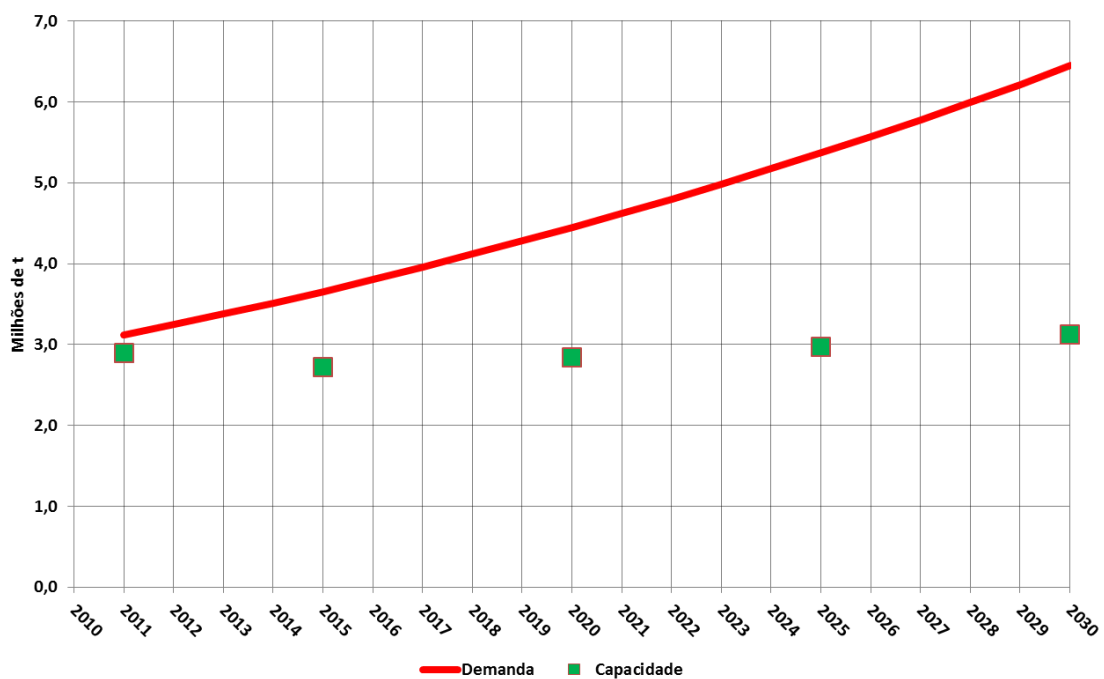


Figura 202. Cenário Conservador - Milho

Fonte: Elaborado por LabTrans

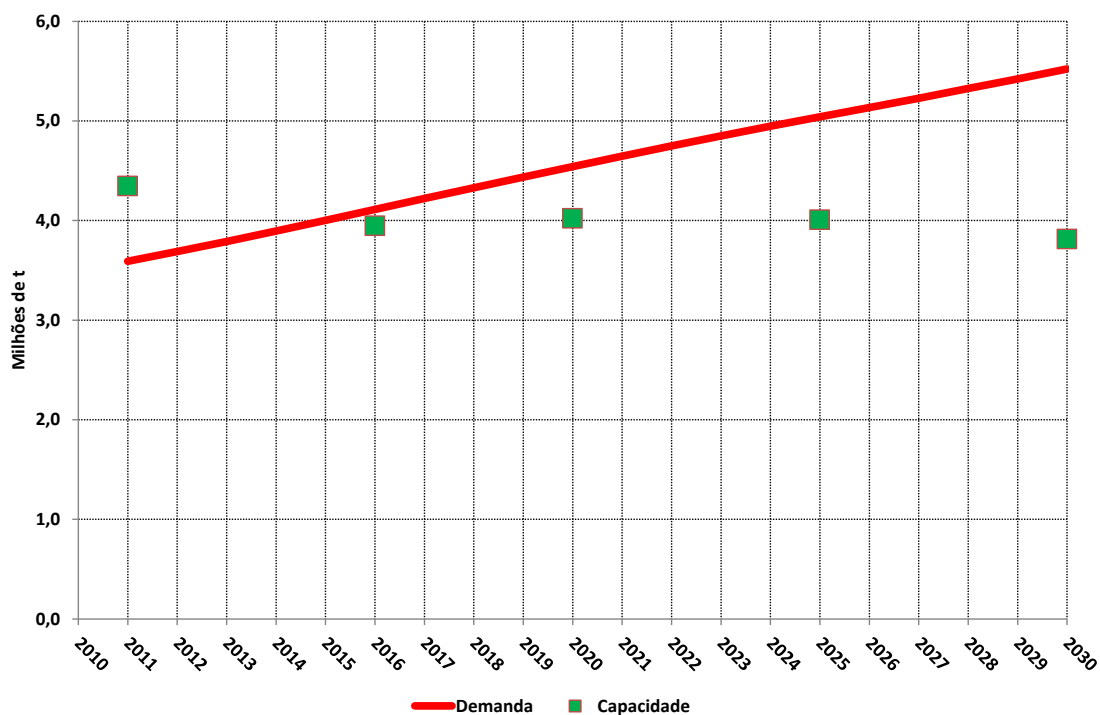


Figura 203. Cenário Conservador - Açúcar

Fonte: Elaborado por LabTrans

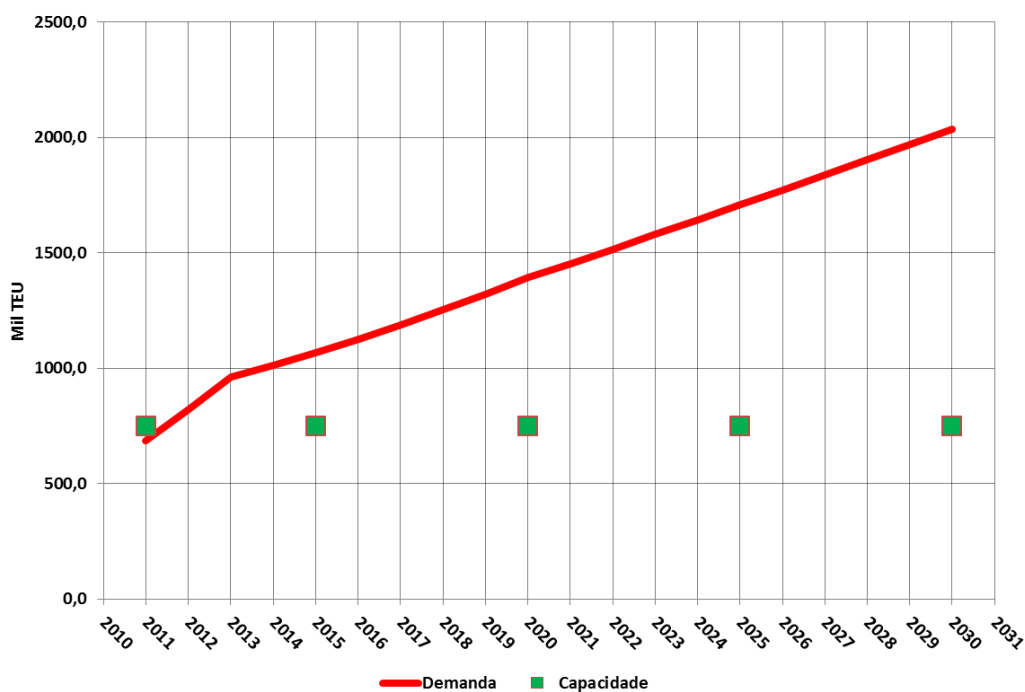


Figura 204. Cenário Conservador - Contêineres

Fonte: Elaborado por LabTrans

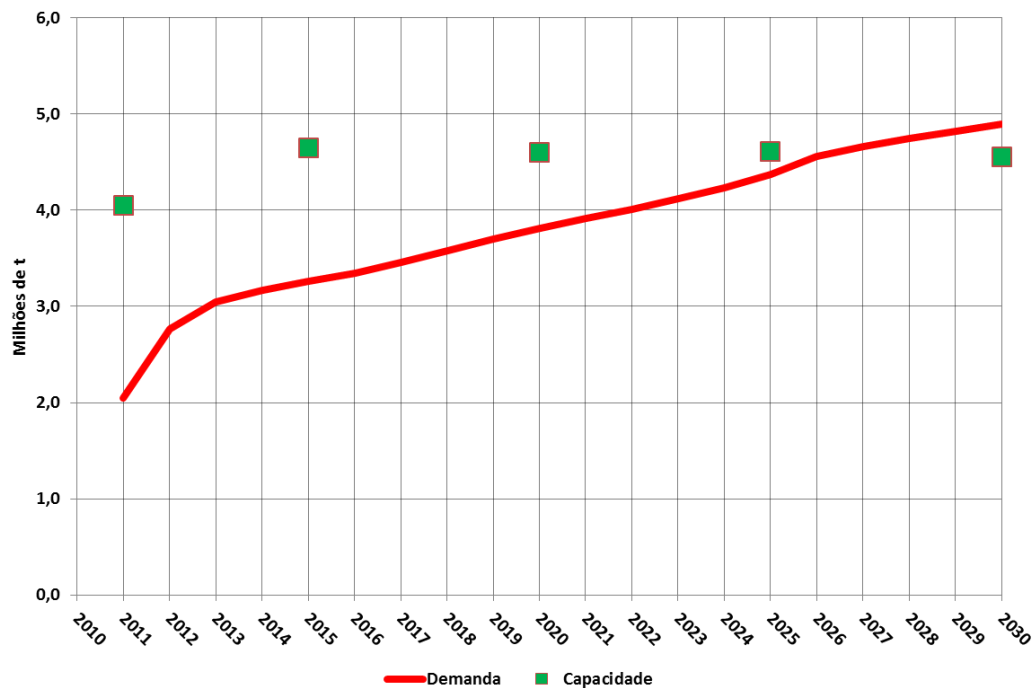


Figura 205. Cenário Conservador - Combustíveis

Fonte: Elaborado por LabTrans

De acordo com as figuras apresentadas observa-se que algumas cargas apresentam déficit de capacidades, tais como: fertilizantes, soja, contêiner, farelo de soja, milho e combustível para o cenário conservador.

As figuras a seguir apresentam as simulações de aumento de capacidade considerando as seguintes modificações:

- Melhorias de Produtividade
 - Repotenciamento do COREX – substituição de esteiras e carregadores, cuja produtividade considerada nas simulações é de 1.500 t/h;
 - Funcionamento da Esteira para Fertilizantes, com produtividade de 500 t/h;
 - Melhoria da Produtividade da Fospar passando para 500 t/h;
 - Melhoria da Produtividade de Açúcar a Granel através da aquisição de carregadores e substituição dos antigos, cuja capacidade passaria para cerca de 800 t/h.
- Expansão do TCP
- Píer “T” COREX

- Píer “F” Cais Oeste
- Adequação dos Dutos do Píer de Inflamáveis (Produtividade de 700 t/h) – partir de 2025

Os resultados com a modificações são apresentados a seguir

Para os fertilizantes foi considerado o aumento de produtividade da esteira para 500t/h a partir de 2015. Entretanto, essa intervenção, tendo em vista a demanda do cenário conservador, seria suficiente para atender a demanda somente até 2020, quando seriam necessárias novas intervenções. Dessa forma, a partir de 2020, foi considerada a existência de mais um berço para a movimentação de fertilizantes, em decorrência da construção do Píer T do COREX, o que seria suficiente para atender a demanda projetada nesse cenário até o fim do horizonte de análise.

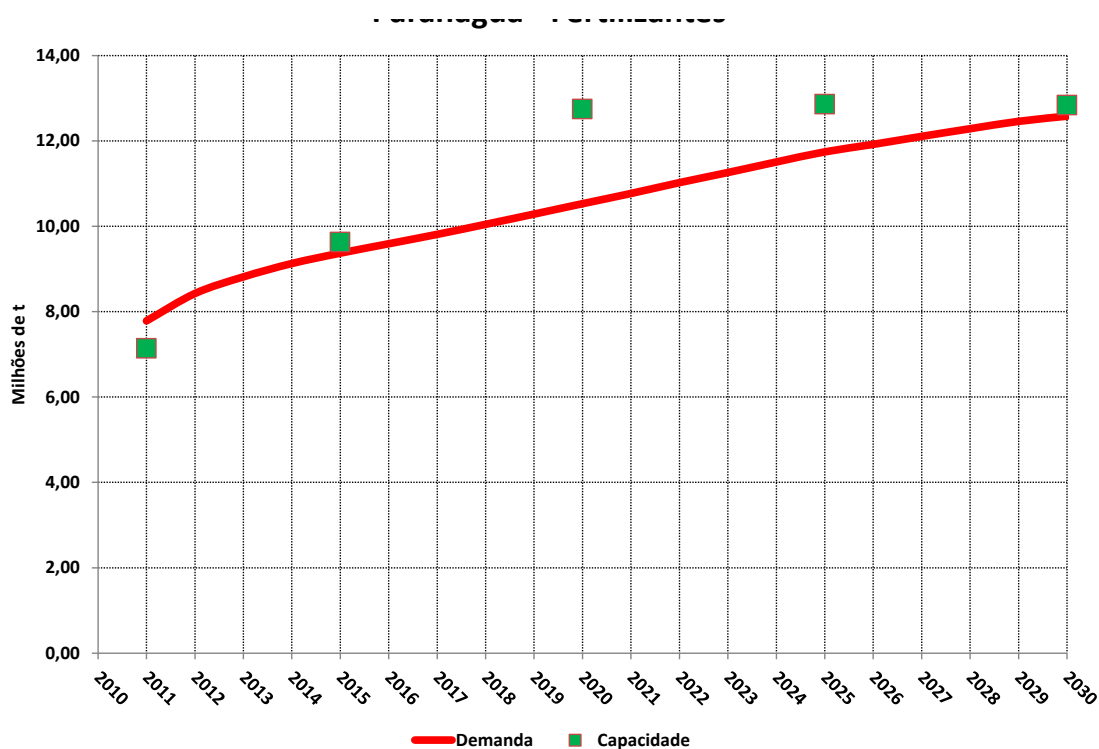


Figura 206. Cenário conservador com obras - Fertilizantes

Fonte: Elaborado por LabTrans

Para as cargas movimentadas no COREX: soja, farelo de soja e milho foi considerado, primeiramente, o repotenciamento do sistema de esteiras do corredor, que permitirá aumentar a produtividade do sistema para 1500 t/h. Porém, essa intervenção supriria a demanda tendencial até 2020, horizonte a partir do qual foi considerada a existência de 5 berços para a movimentação dos graneis de exportação, através da construção do Píer “T”.

Essa obra permitiria ao porto atender toda a demanda projetada de graneis até o final do horizonte de análise.

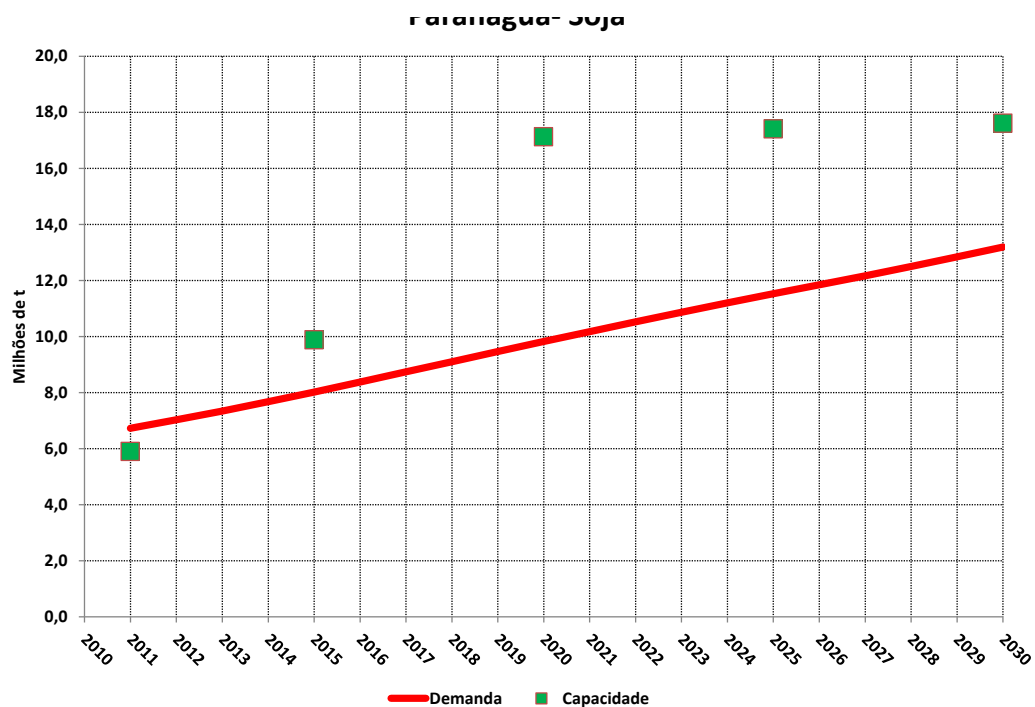


Figura 207. Cenário conservador com obras - Soja

Fonte: Elaborado por LabTrans

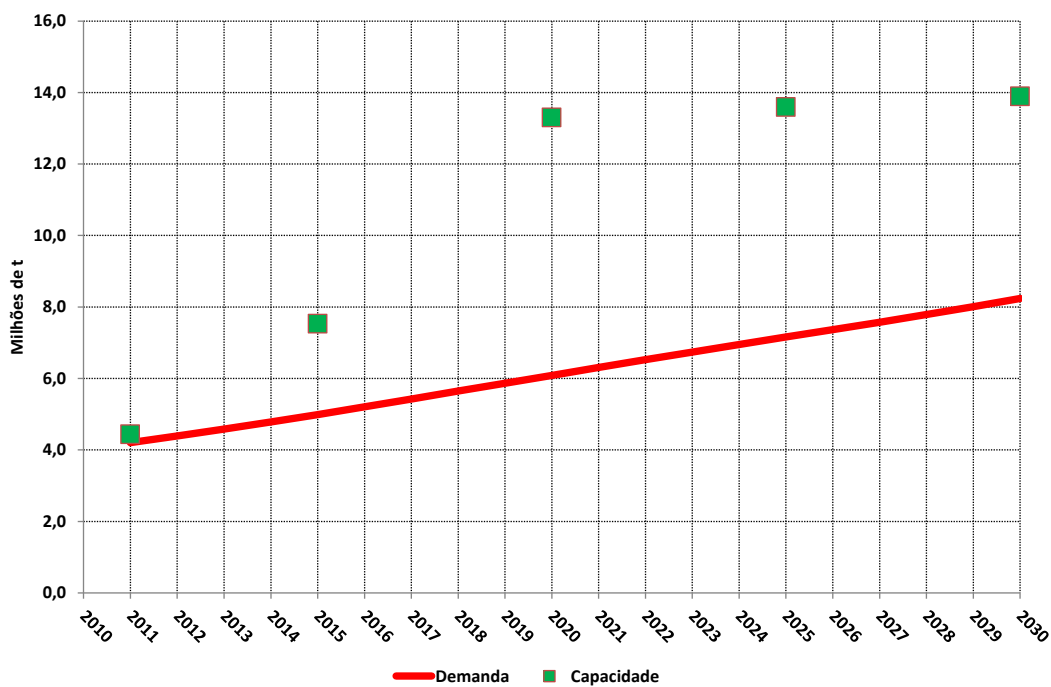


Figura 208. Cenário conservador com obras – Farelo de Soja

Fonte: Elaborado por LabTrans

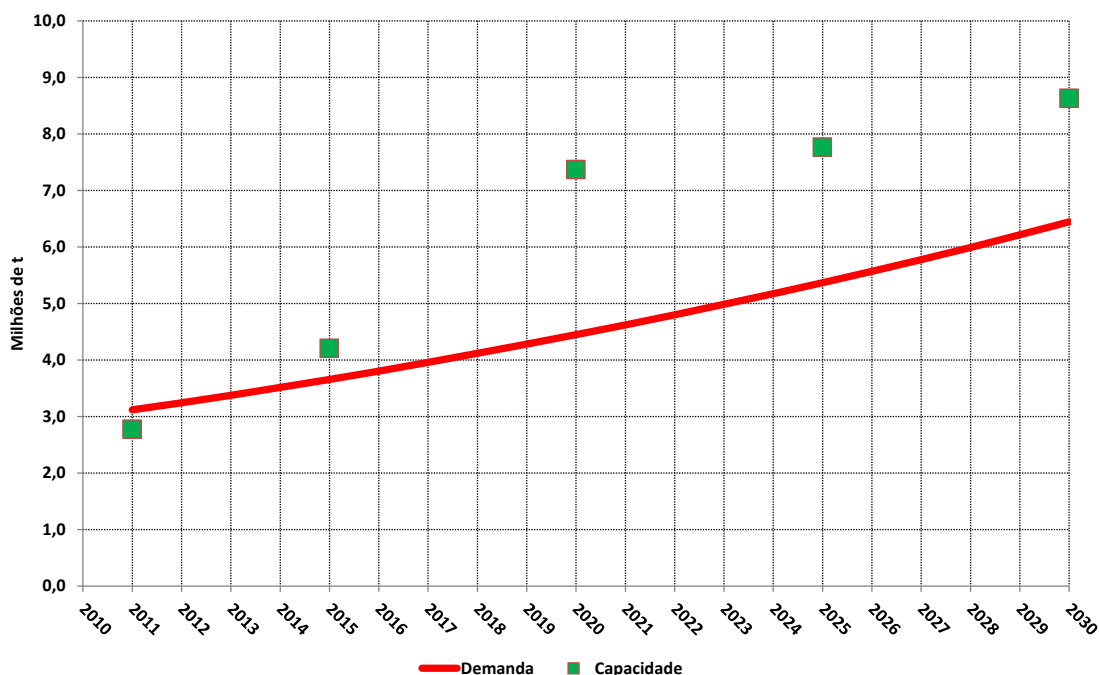


Figura 209. Cenário conservador com obras - Milho

Fonte: Elaborado por LabTrans

Para o caso do açúcar, o aumento de produtividade foi considerado a partir de 2015, que deve ocorrer devido à troca dos carregadores de granel bem como com a aquisição de um novo equipamento desse tipo. Essa intervenção seria suficiente para atender a demanda até o horizonte de 2020. A partir desse horizonte, foi considerada a existência de mais um berço para a movimentação de açúcar, decorrente da construção do Píer “F” do Cais Oeste. Com essa obra, o porto estaria apto a atender a demanda prevista no cenário tendencial até o final do horizonte de análise.

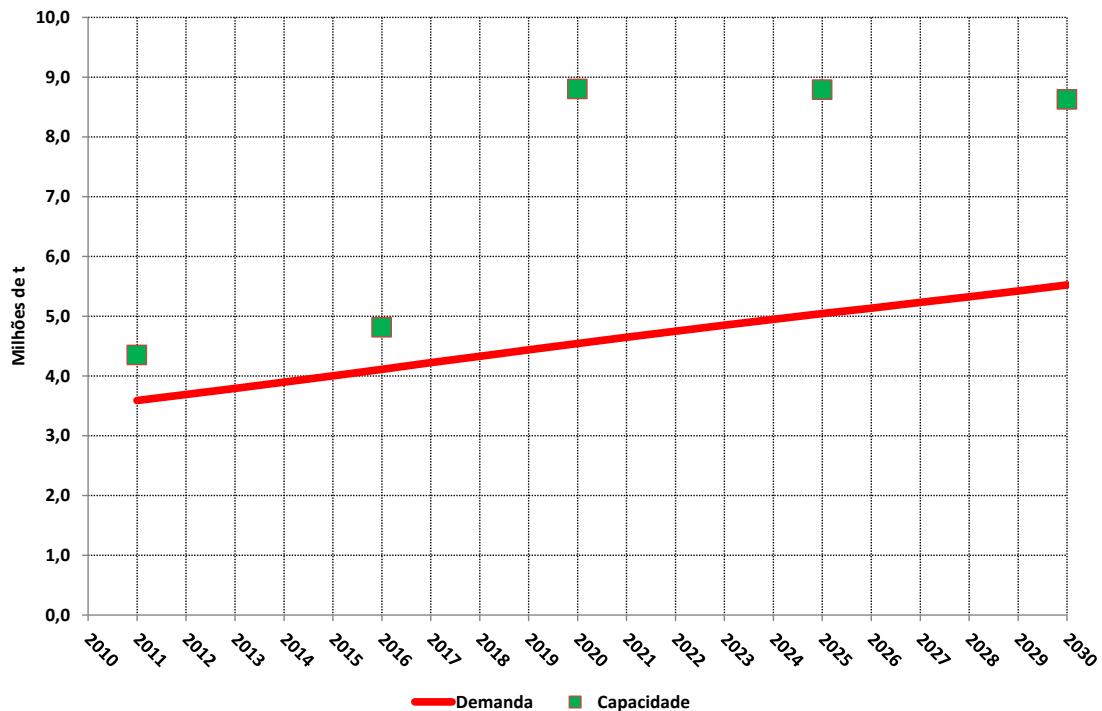


Figura 210. Cenário conservador com obras - Açúcar

Fonte: Elaborado por LabTrans

Para contêineres foi considerado, primeiramente, a adequação da produtividade que está sendo observada a partir de 2012, em decorrência da aquisição de três novos equipamentos, para tanto foi considerada uma produtividade de 50 movimentos por hora, bem como a existência do terceiro berço que está em construção.

Entretanto, essas intervenções exigiram novos incrementos de capacidade já em 2020. A partir desse horizonte, foi considerada a existência de 1.500m de cais e capacidade de pátio de 5.500 TEUs e produtividade média de 70 t/h.

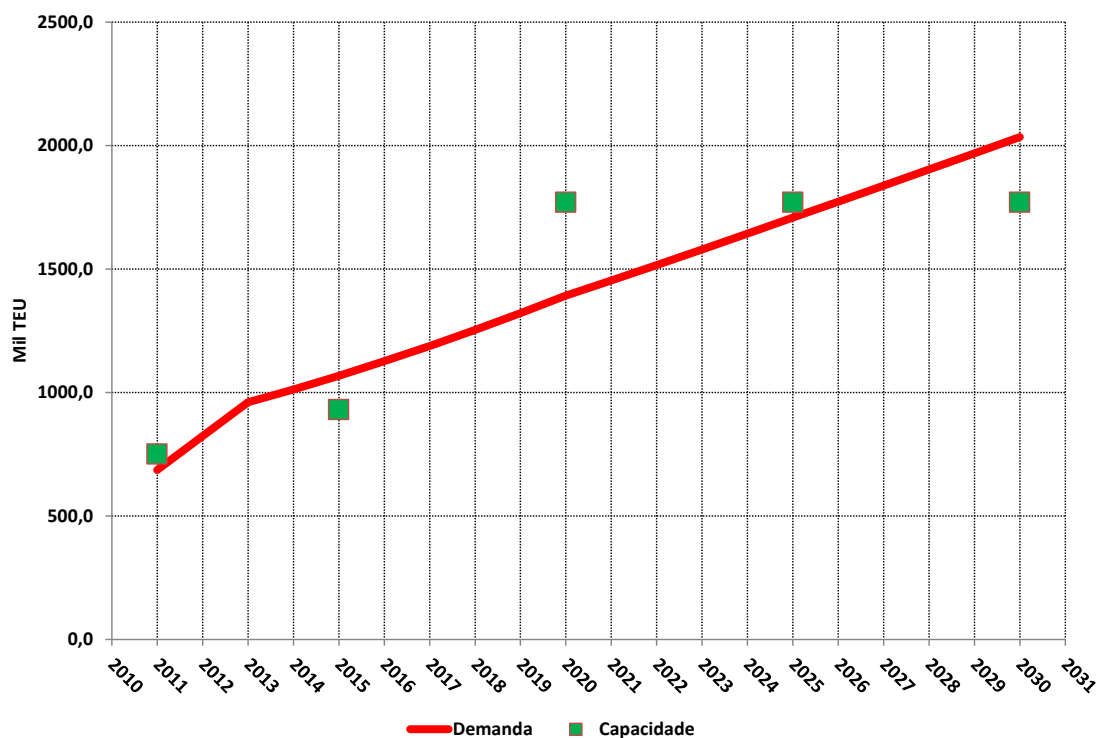


Figura 211. Cenário conservador com obras - Contêineres

Fonte: Elaborado por LabTrans

Para combustíveis foi considerado aumento de produtividade para 700 t/h decorrente da adequação dos dutos do píer de inflamáveis a partir de 2025.

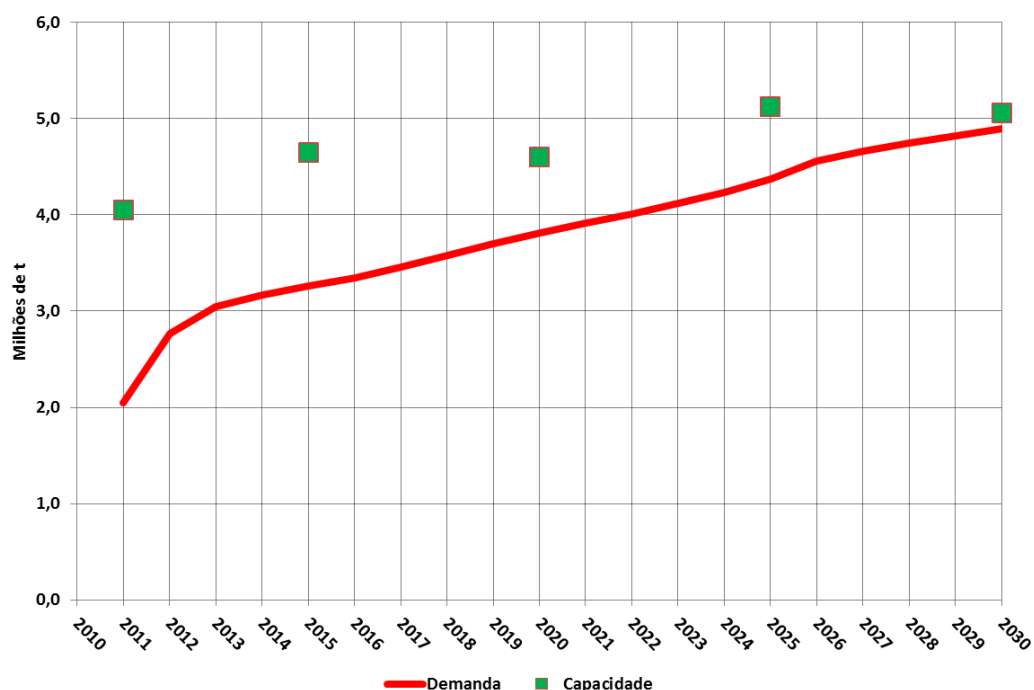


Figura 212. Cenário conservador com obras - Combustíveis

Fonte: Elaborado por LabTrans

A Tabela 223 apresenta um resumo dos resultados das simulações de comparação entre demanda e capacidade, considerando as intervenções em produtividade e expansões de infraestrutura que serão necessárias para o devido atendimento da demanda.

Tabela 221. Resumo da comparação entre demanda e capacidade – Cenário Conservador (milhões de t)

Carga	2011		2015		2020		2025		2030	
	Dem.	Cap.	Dem.	Cap.	Dem.	Cap.	Dem.	Cap.	Dem.	Cap.
Fertilizantes	7,78	7,96	9,37	9,63	10,53	12,74	11,74	12,86	12,58	12,84
Soja	6,73	6,00	8,02	9,88	9,82	17,12	11,53	17,40	13,19	17,60
Milho	3,12	2,90	3,66	4,20	4,45	7,37	5,37	7,77	6,45	8,63
Farelo de Soja	4,21	4,47	4,99	7,53	6,09	13,30	7,16	13,59	8,24	13,89
Açúcar	3,59	4,35	4,11	4,81	4,54	8,80	5,04	8,79	5,52	8,62
Combustíveis	2,05	4,05	3,26	4,64	3,81	4,60	4,37	5,13	4,90	5,06
Contêineres	685,97	750,00	1.067,42	930,00	1.392,26	1.770,00	1.708,78	1.770,00	2.034,63	1.770,00

Fonte: Elaborado por LabTrans

10.4.1.2.3 Alternativa Otimista

Os gráficos a seguir demonstram a comparação entre a demanda e a capacidade para o cenário otimista, tendo em vista a definição de alternativas que venham por contribuir na ampliação de capacidade quando necessário, de acordo com o cenário.

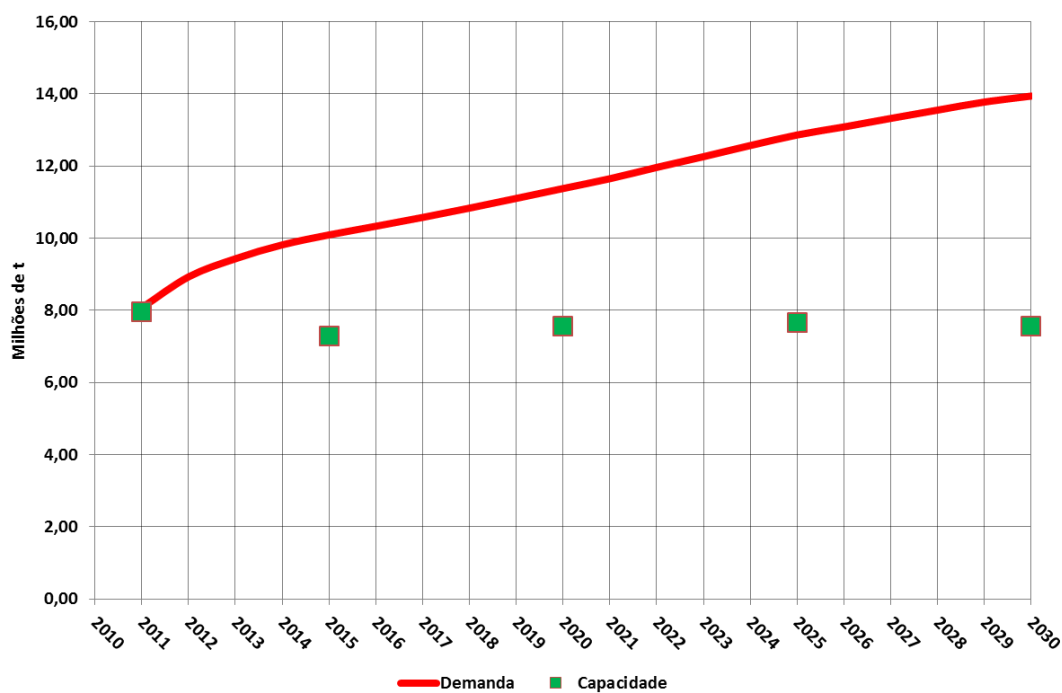
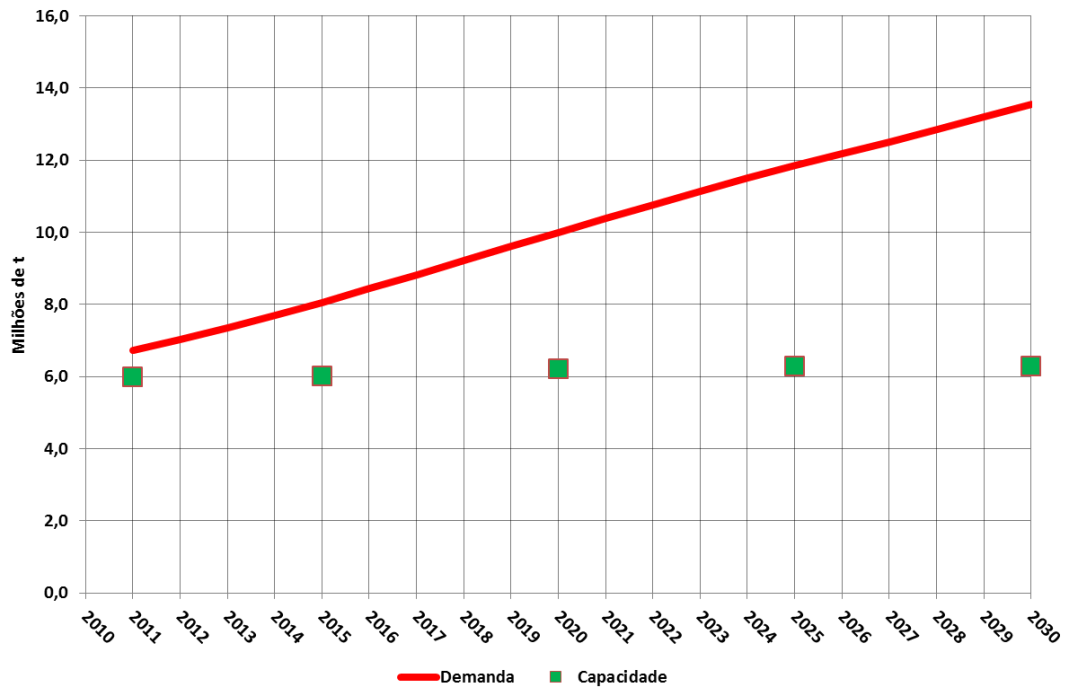
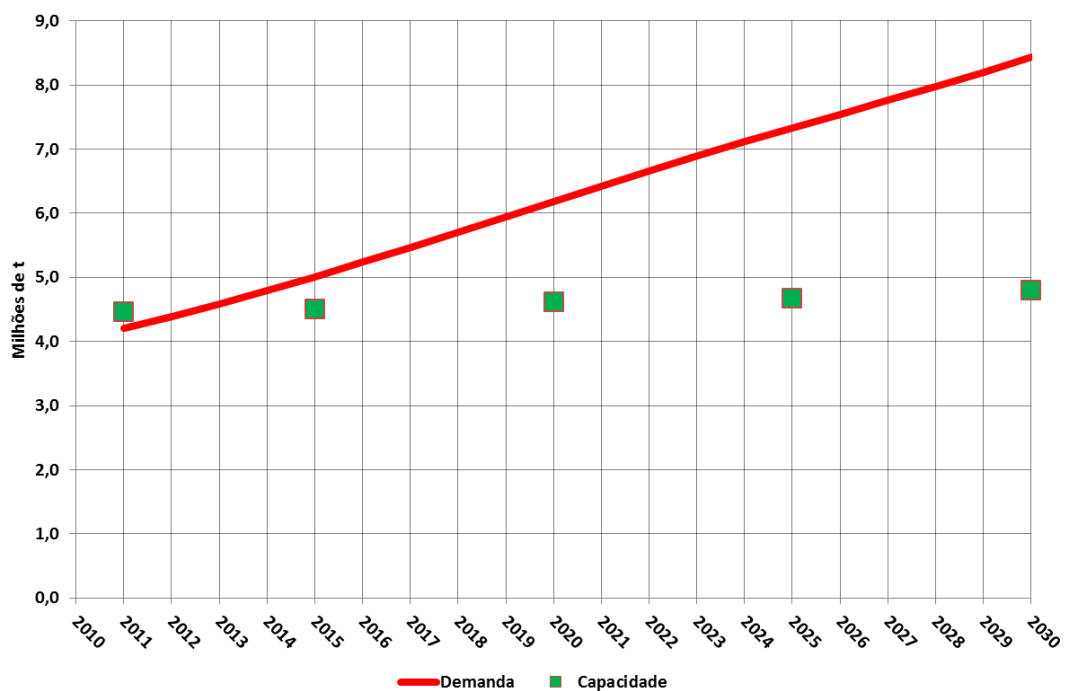


Figura 213. Cenário Otimista - Fertilizantes

Fonte: Elaborado por LabTrans

**Figura 214.** Cenário Otimista - Soja

Fonte: Elaborado por LabTrans

**Figura 215.** Cenário Otimista - Soja

Fonte: Elaborado por LabTrans

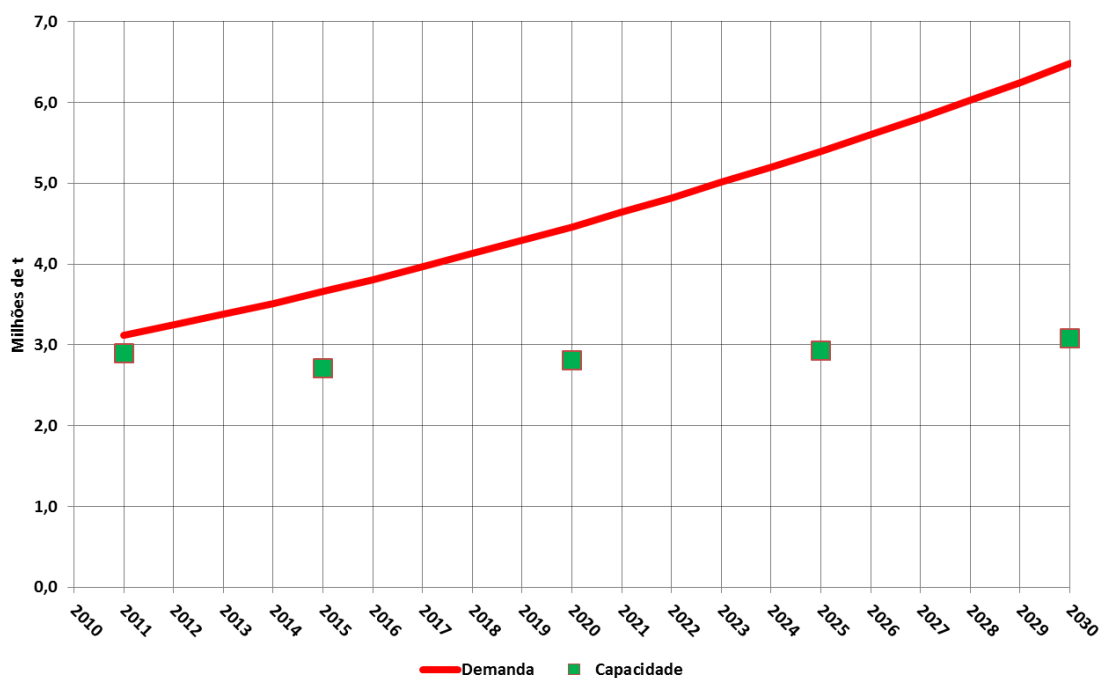


Figura 216. Cenário Otimista - Milho

Fonte: Elaborado por LabTrans

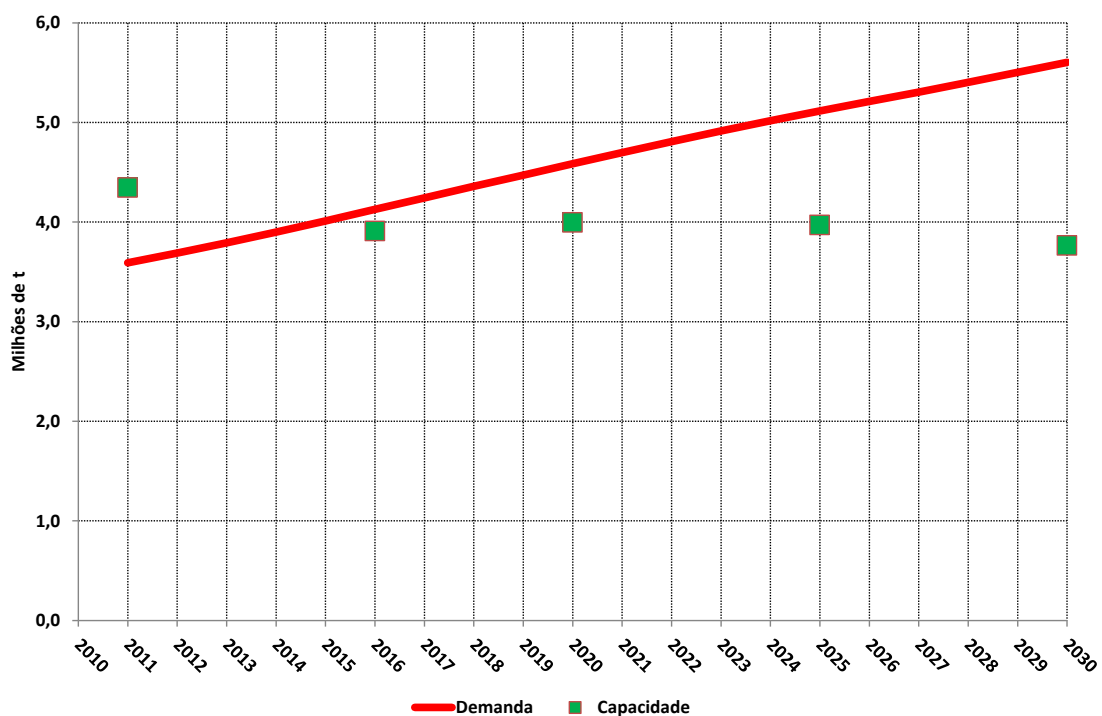
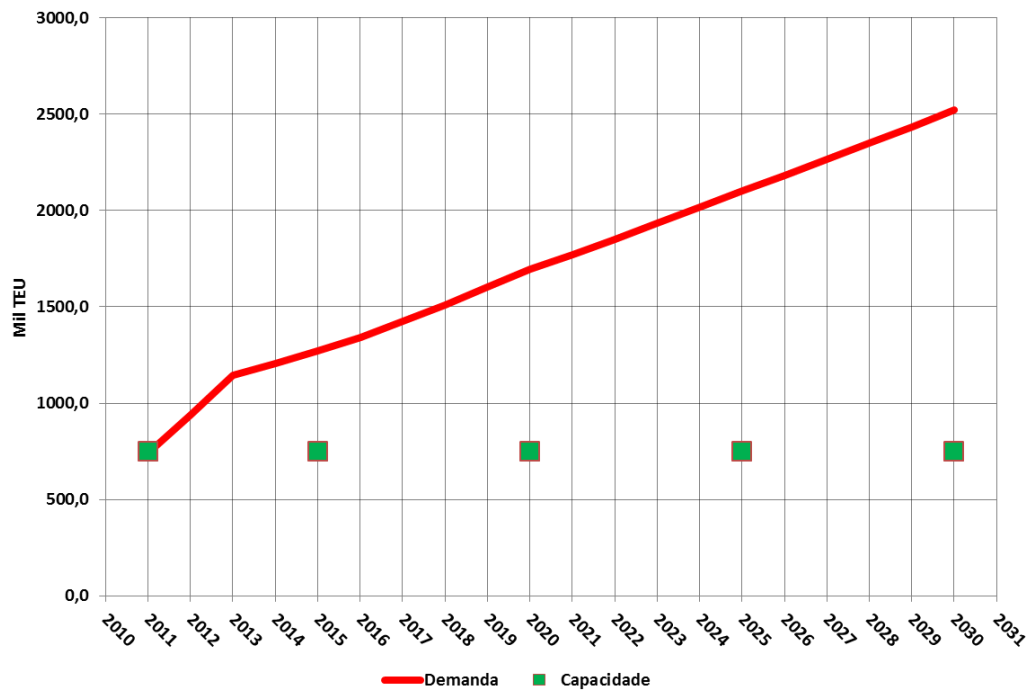
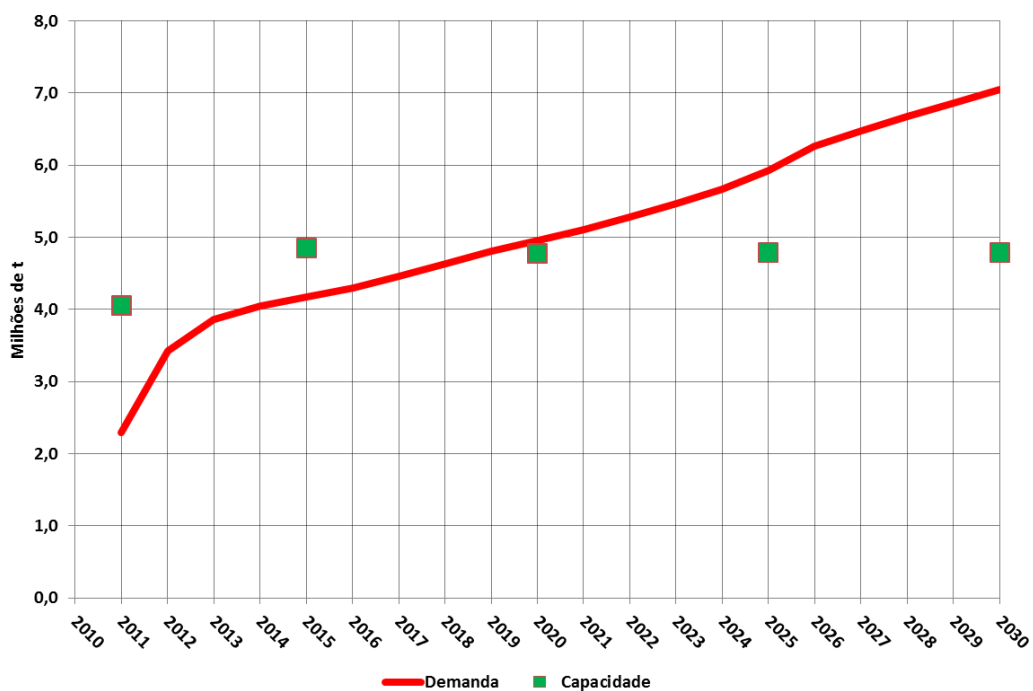


Figura 217. Cenário Otimista - Açúcar

Fonte: Elaborado por LabTrans

**Figura 218.** Cenário Otimista - Contêineres

Fonte: Elaborado por LabTrans

**Figura 219.** Cenário Otimista - Combustíveis

Fonte: Elaborado por LabTrans

De acordo com as figuras apresentadas observa-se que algumas cargas apresentam déficit de capacidades, tais como: fertilizantes, soja, farelo, milho, contêiner e combustíveis para o cenário otimista.

As Figuras a seguir apresentam as simulações de aumento de capacidade considerando as seguintes modificações:

- Melhorias de Produtividade
 - Repotenciamento do COREX – substituição de esteiras e carregadores, cuja produtividade considerada nas simulações é de 1.500 t/h;
 - Funcionamento da Esteira para Fertilizantes, com produtividade de 500 t/h;
 - Melhoria da Produtividade da Fospar passando para 500 t/h;
 - Melhoria da Produtividade de Açúcar a Granel através da aquisição de carregadores e substituição dos antigos, cuja capacidade passaria para cerca de 800 t/h.
- Expansão do TCP
- Píer “T” COREX
- Píer “F” Cais Oeste
- Adequação dos Dutos do Píer de Inflamáveis (Produtividade de 700 t/h) – partir de

2025

Para os Fertilizantes foi considerado o aumento de produtividade a partir de 2015, que só se mostrou suficiente até 2020, quando foi considerada a existência de mais um berço decorrente da construção do Píer “T” do COREX, que liberará pelo menos 1 berço do cais comercial para a movimentação desse tipo de cargas. Essas intervenções seriam suficientes, mesmo com a demanda otimista, até o final do horizonte de análise.

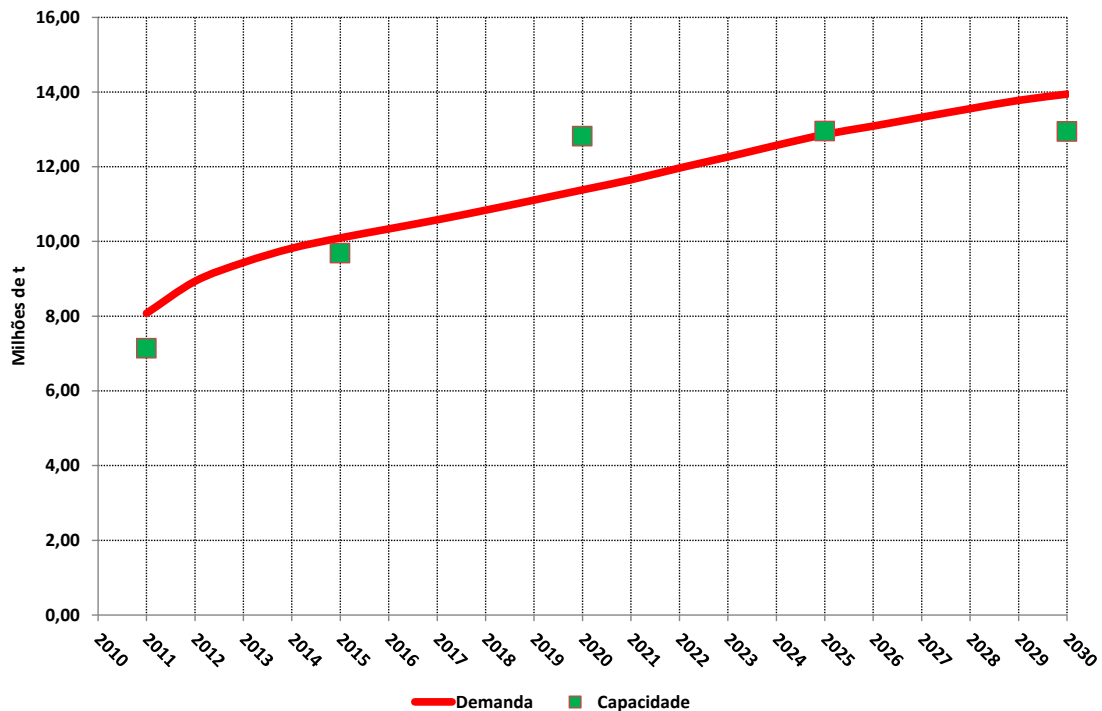


Figura 220. Cenário otimista com obras - Fertilizantes

Fonte: Elaborado por LabTrans

Observa-se que mesmo com as melhorias propostas a carga tende a apresentar pequeno déficit de capacidade a partir de 2026.

Para as cargas movimentadas no COREX: soja, farelo de soja e milho foi considerado, primeiramente o repotenciamento do sistema de esteira do corredor, que devem permitir produtividade de 1500 t/h a partir de 2015. Entretanto, essa intervenção somente seria suficiente para atender a demanda do cenário otimista até 2020, horizonte a partir do qual foi considerada a existência de 5 berços para a movimentação de graneis de exportação. Com essa configuração, o Porto de Paranaguá teria capacidade suficiente para atender a demanda projetada no cenário otimista até o final do horizonte de análise.

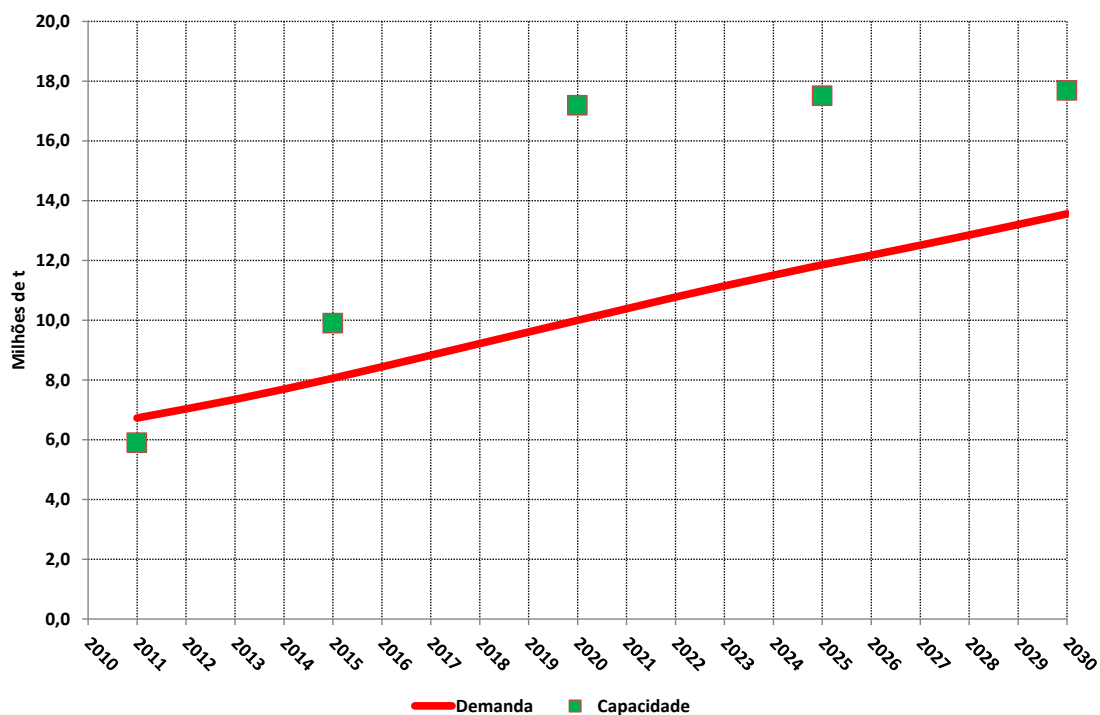


Figura 221. Cenário otimista com obras - Soja

Fonte: Elaborado por LabTrans

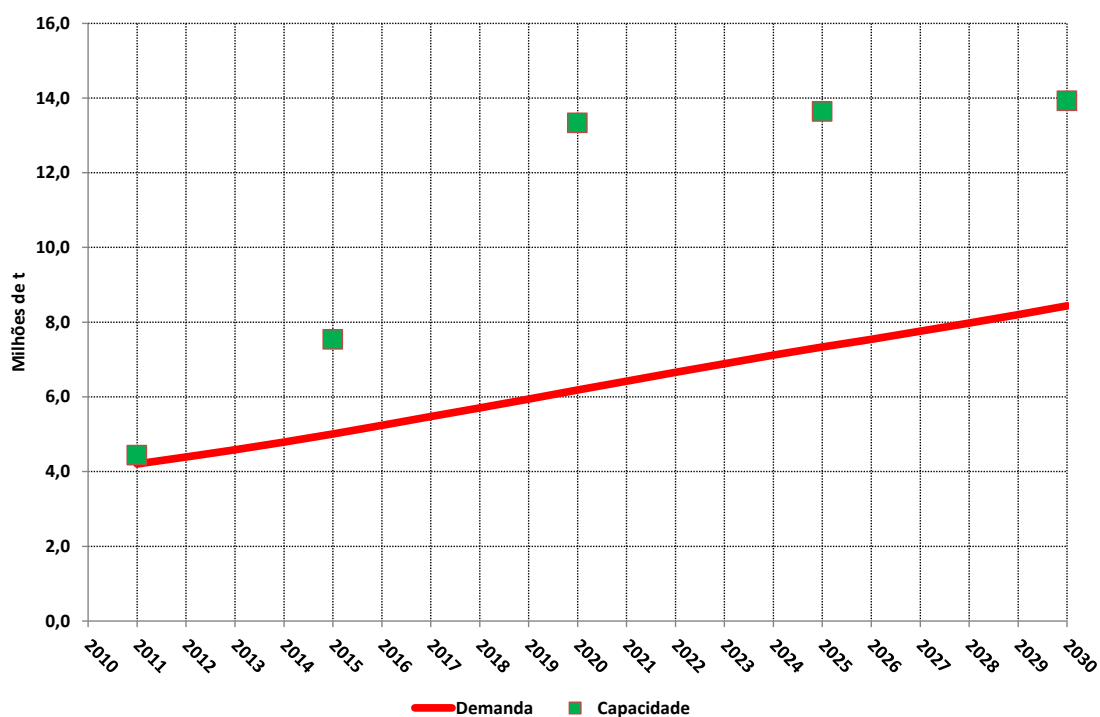


Figura 222. Cenário otimista com obras – Farelo de Soja

Fonte: Elaborado por LabTrans

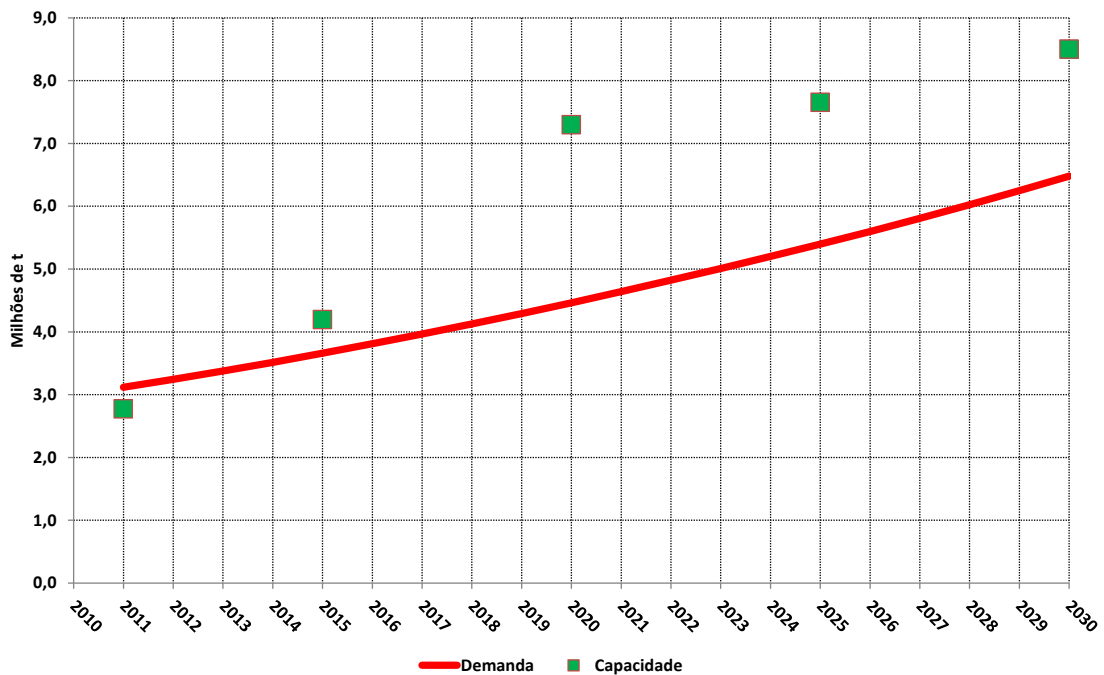


Figura 223. Cenário otimista com obras - Milho

Fonte: Elaborado por LabTrans

A capacidade de movimentação de açúcar foi simulada considerando aumento de produtividade a partir de 2015, o que seria capaz de atender a demanda do cenário otimista até o ano de 2020. A partir desse horizonte foi considerada a existência de mais um berço, proporcionada pela construção do Píer “F” do Cais Oeste. Essas intervenções seriam suficientes para atender a demanda do cenário otimista até o final do horizonte de análise.

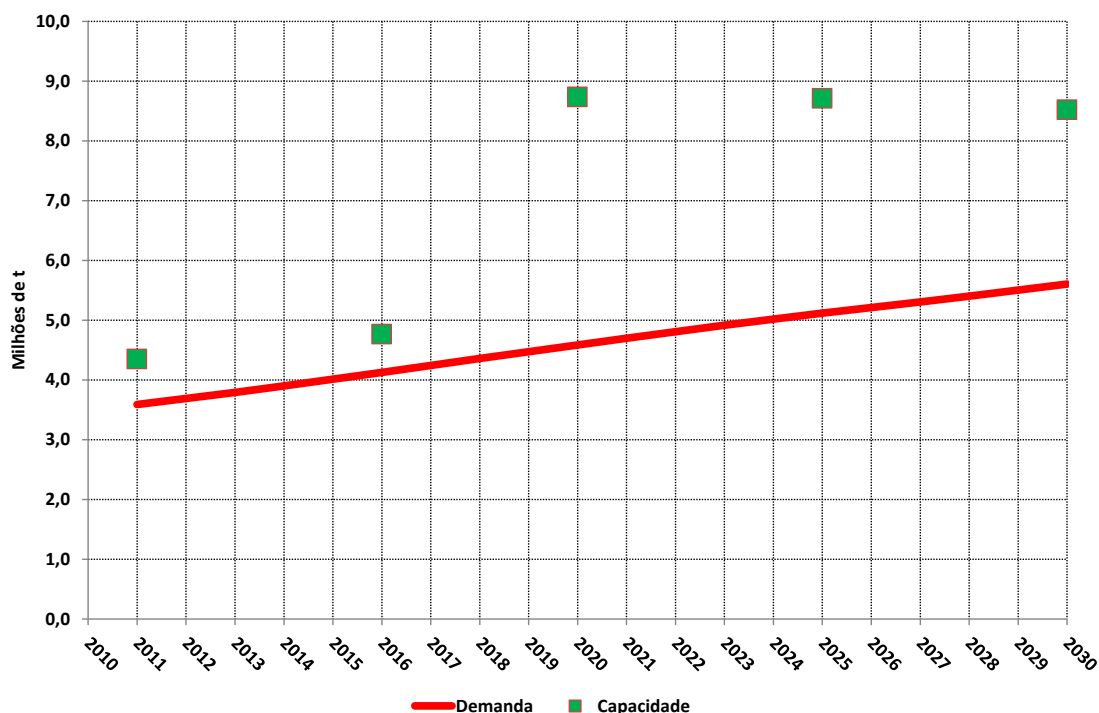


Figura 224. Cenário otimista com obras - Açúcar

Fonte: Elaborado por LabTrans

Para contêineres, tendo em vista a demanda no cenário otimista, considerando que o terminal mantenha a produtividade em 50 movimentos por hora e considerando mais um prolongamento do cais para 1500m de comprimento, ainda assim seria necessário que houvessem investimentos para suprir o terminal de capacidade para que pudesse atender a demanda otimista a bons níveis de serviço. Entretanto, ainda assim, seriam necessárias maiores ofertas de infraestrutura de cais para que o terminal pudesse atender a toda a demanda projetada até o final do horizonte de análise.

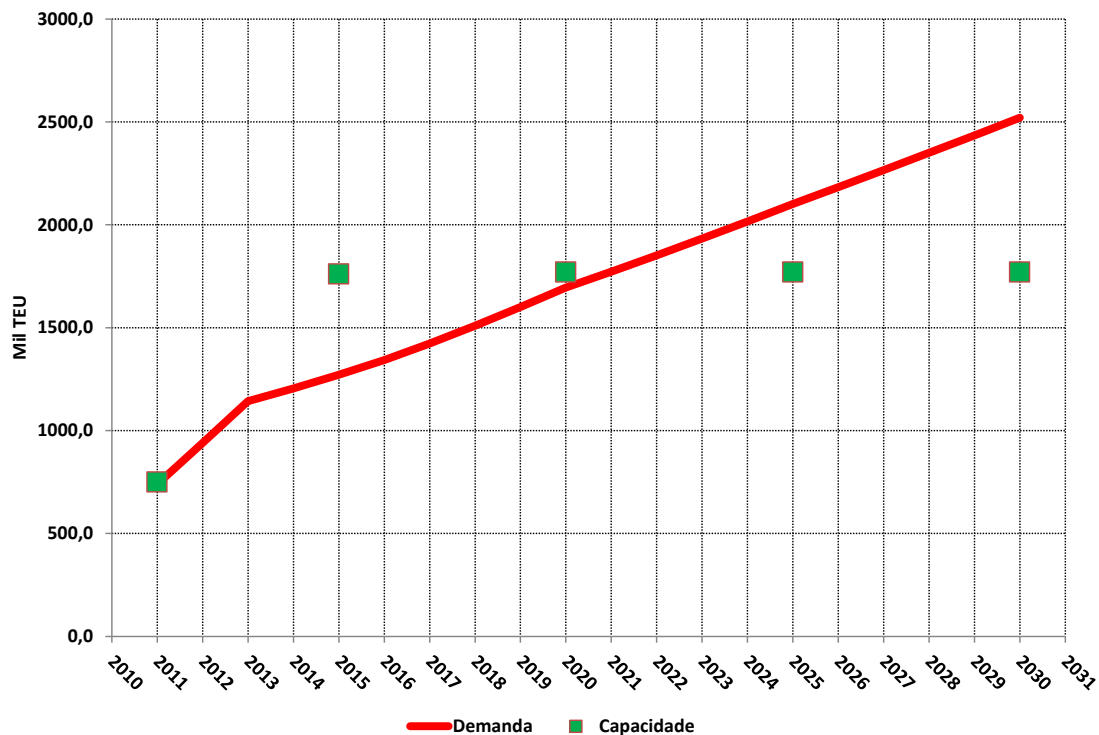


Figura 225. Cenário otimista com obras - Contêineres

Fonte: Elaborado por LabTrans

Observa-se que mesmo com a expansão proposta a movimentação de contêineres tende a apresentar déficit de capacidade a partir de 2025..

Para combustíveis foi considerado aumento de produtividade para 700 t/h decorrente da adequação dos dutos do píer de inflamáveis a partir de 2020 e, ainda assim, a partir de 2025 seriam necessários mais estruturas de atracação, condizentes com o projeto de prolongamento do cais do Píer de Inflamáveis.

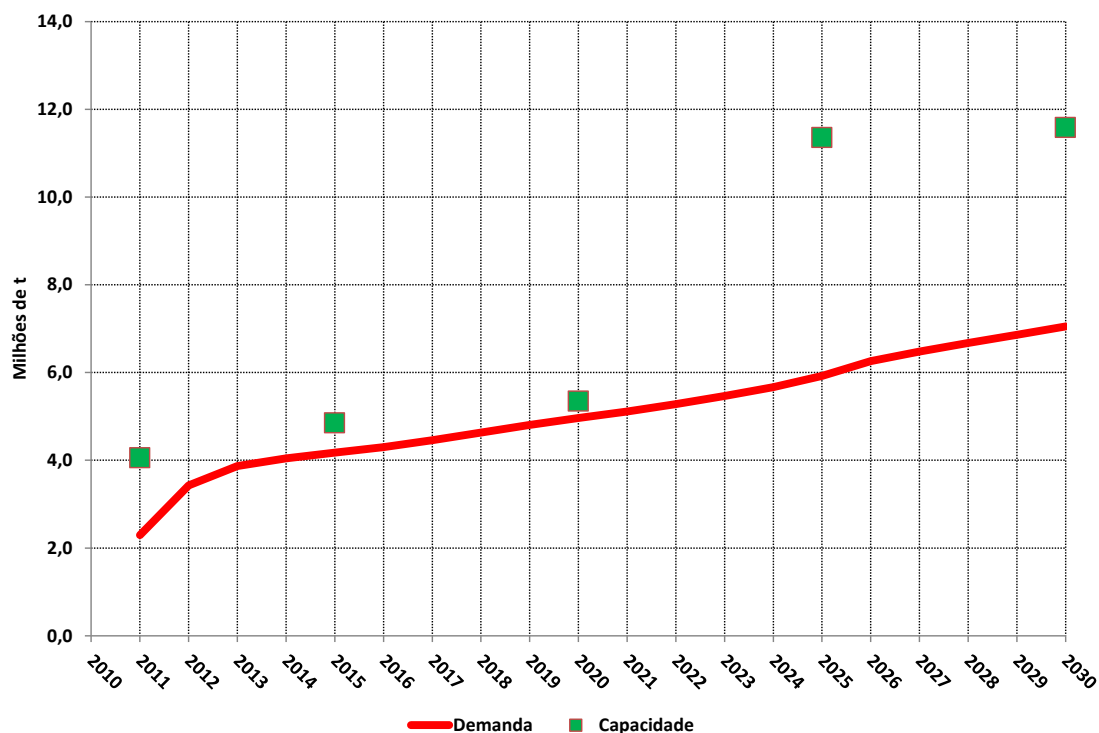


Figura 226. Cenário otimista com obras - Combustíveis

Fonte: Elaborado por LabTrans

A Tabela 222 apresenta um resumo da comparação entre a demanda e a capacidade projetada em um cenário otimista, considerando as obras de expansão e as intervenções de produtividade necessárias.

Tabela 222. Resumo da comparação entre demanda e capacidade para o cenário otimista (milhões de t)

Carga	2011		2015		2020		2025		2030	
	Dem.	Cap.	Dem.	Cap.	Dem.	Cap.	Dem.	Cap.	Dem.	Cap.
Fertilizantes	8,08	7,14	10,09	9,68	11,38	12,81	12,87	12,95	13,94	12,94
Soja	6,73	5,90	8,05	9,89	10,00	17,19	11,85	17,50	13,56	17,69
Milho	3,12	2,77	3,66	4,19	4,46	7,30	5,40	7,65	6,48	8,50
Farelo de Soja	4,21	4,44	5,01	7,53	6,18	13,33	7,33	13,63	8,44	13,92
Açúcar	3,59	4,35	4,13	4,76	4,59	8,73	5,12	8,71	5,60	8,52
Combustíveis	2,30	4,05	4,18	4,85	4,96	4,96	5,93	11,35	7,05	11,58
Contêineres	739,08	750,00	1.272,04	1.760,00	1.695,29	1.770,00	2.101,01	1.770,00	2.520,06	1.770,00

Fonte: Elaborado por LabTrans

As simulações nos diferentes cenários indicaram que, em qualquer deles, as intervenções em produtividade e mesmo, em infraestrutura de acostagem e armazenagem são necessárias para que o Porto de Paranaguá consiga, primeiramente, atender seus clientes com

melhores níveis de serviço e, também, atender a toda a demanda projetada para o porto ao longo dos 20 anos analisados.

Essas análises subsidiaram a delimitação da solução alternativa ótima que compreende tanto o estabelecimento das obras necessárias para que o porto consiga dar um salto de qualidade em sua operação, quanto no que diz respeito às áreas disponíveis para expansão portuária que devem se mostrar úteis na medida em que as intervenções que condicionam o pleno funcionamento das instalações portuárias já existentes não sejam executadas.

10.4.2 Solução Alternativa Ótima

As áreas apresentadas a seguir são aquelas que terão impacto direto no zoneamento futuro do porto. Desse modo, apresenta-se a seguir a descrição dessas áreas e análise que abrange o uso e ocupação do solo, interação porto cidade, aspectos ambientais, acessos terrestres e acesso marítimo.

10.4.2.1 Áreas Disponíveis para Arrendamento Imediato

A Figura 227 ilustra as áreas zoneadas do porto passíveis de arrendamentos no curto prazo.



Figura 227. Áreas passíveis de arrendamento no curto prazo

Fonte: Elaborado por Labtrans

As próximas seções apresentam uma breve discussão das áreas disponíveis para arrendamento que direcionam a decisão de macrozoneamento do porto para o período de vigência do presente PDZ.

10.4.2.2 Pátio localizado em frente à sede da APPA

Esta área refere-se ao pátio que se localiza em frente ao prédio de administração da APPA. Atualmente a área do pátio ainda não está arrendada. Sugere-se que sua destinação seja para uma tipologia de carga que permita sua interligação com a faixa primária do porto, uma vez que o pátio não está alfandegado.

Os acessos terrestres também são pontos positivos, visto que a área se encontra próximo aos acessos rodoviários e ferroviários já existentes, sendo necessários poucos investimentos para tornar a área cada vez mais propícia para o uso de movimentação de graneis.

Tal área é muito próxima ao cais, e a ligação via esteiras é considerada adequada. Além disso, a proximidade com o cais permite que a área seja alfandegada mais facilmente desde que possua ligação com a faixa primária.

10.4.2.3 Destinação dos armazéns arrendáveis em frente ao berço 202

Esta área já se encontra zoneada e localiza-se dentro da área de carga geral entre os terminais da Bunge. Sugere-se que seja o local ideal destinado a movimentação de carga geral, principalmente para atender projetos de celulose, conforme expectativa de demanda.

A proximidade com o cais facilita a movimentação e armazenagem de cargas. Além disso, observa-se que atualmente a área está subutilizada visto que não apresenta uma movimentação constante de cargas.

Com relação aos acessos terrestres a área possui possibilidade de conexão com o acesso ferroviário, que será essencial para que os terminais possam desenvolver suas atividades e projetos esperados.

Em termos operacionais, a área localiza-se em local em que há compatibilização de operações da mesma natureza de carga. Além disso, dispõe de área alfandegada.

10.4.2.4 Destinação da área arrendável em frente ao berço 206

Esta área encontra-se entre a área de granel sólido e de carga geral do porto. Sugere-se que o local seja destinado a movimentação de cargas de múltiplo uso.

A proximidade com o cais facilita a movimentação e armazenagem de cargas. Ademais, assim como exposto na descrição da área em frente ao berço 202, esta área possui possibilidade de conexão com o acesso ferroviário.

A área em frente ao berço 206 permite que haja compatibilização de operações da mesma natureza de carga, além disso, dispõe de área alfandegada.

10.4.2.5 Necessidades de Investimentos

10.4.2.5.1 Terminal de Contêineres de Paranaguá

Com o déficit de capacidade na movimentação de contêineres tornam-se necessários novos berços e área de pátio compatível com a movimentação projetada. O fato de expandir a área de pátio e berço onde já se encontra a operação auxilia na consolidação da especialização da localização e no zoneamento da área primária e da área de influência do porto organizado. A expansão junto ao terminal de contêineres promoverá maiores benefícios devido à especialização do local, permitindo que o porto aumente sua capacidade de movimentação, assim como realize uma operação mais eficiente.

A área sugerida permite que o prolongamento de cais, com construção dos novos berços, seja acompanhada pela expansão da área de pátio dentro da área primária do porto. Desse modo, o aterramento sugerido beneficiará tanto a área de cais como a retroárea da área primária.

O aumento de movimentação de cargas devido à ampliação do TCP provocaria maior fluxo no trânsito de caminhões nos acessos ao porto e nas vias internas próximas ao terminal, corroborando o gargalo já existente. Vale lembrar que o TCP está localizado na extremidade leste da área primária, sendo o último terminal a ser atendido por essas vias.

Nesse sentido, recomenda-se a construção de um novo acesso rodoviário passando pela área de expansão do Embocuí acessando o porto em sua porção oeste, atenuando o tráfego nas demais vias.

No caso do acesso ferroviário ao TCP requer-se o aumento do número de linhas com a ampliação das mesmas quando da expansão do pátio, além da eliminação do impedimento de operação diurna que ocorre atualmente. Devem-se dimensionar as instalações ferroviárias de modo a permitir uma participação ferroviária de 25% no transporte terrestre de contêineres.

Quanto aos acessos marítimos, os mesmos apresentam dificuldades severas para qualquer tipo de projeto de expansão, pelos seguintes motivos:

- A área destinada aos pátios e retroáreas é um baixio alagadiço, necessitando de dispendiosas obras de aterro e consolidação do solo.
- O canal da Cotinga é estreito e raso para receber navios de qualquer porte, havendo necessidade de extensas dragagens de aprofundamento e alargamento para o canal e bacia de evolução em frente aos berços o que, pelo volume de material a ser dragado, poderia inviabilizar financeiramente o projeto. Pelas características do Canal da Cotinga, provavelmente também haveria um elevado índice de assoreamento, demandando onerosas dragagens periódicas de manutenção.
- O simples prolongamento do cais do TCP, na direção leste, já demandaria, por si só, obras de dragagem e derrocagem, por ser área de pouca profundidade e com presença de rochas submersas à sua volta, mas o projeto de implantação de mais berços de atracação, para navios *full container* e navios de cruzeiro, adentrando o canal da Cotinga, possui entraves relacionados ao volume de material a ser dragado do referido canal a fim de que este atingisse uma profundidade e largura razoáveis, que permitissem o tráfego e manobra dos navios.
- A área também apresenta severas restrições de ordem ambiental para a implantação de qualquer projeto de expansão.
- Paranaguá não é destino turístico prioritário para navios de cruzeiro, apresentando atualmente 2 escalas por ano, o que não compensaria o elevado investimento na construção de um terminal exclusivo, onde quer que seja situado. Mais racional seria a utilização de berço já existente, ou a operação com fundeio do navio no fundeadouro nº 6 e traslado dos passageiros por meio dos barcos “tenders” do próprio navio, até um desembarcadouro a ser construído em local a ser escolhido, o que reduziria enormemente o investimento necessário.
- O projeto da marina destinada a pequenas embarcações implicaria em necessidade de aterro, consolidação do solo e dragagem da sua dársena e acesso, em menor volume, mas também significativo. Considerando-se unicamente o aspecto marítimo do projeto da marina, esta seria tecnicamente factível. Caso se opte por sua implantação, esta marina poderia ser conjugada com o desembarcadouro destinado a operação dos “tenders” dos navios de passageiros.

Diante do critério ambiental, considera-se que o impacto ambiental da obra é de alto porte. Desse modo, faz-se necessária a realização dos estudos ambientais e de alternativas tecnológicas e locacionais na análise de implantação.

Figura 228. Pontos positivos e negativos em relação à Expansão do TCP

	Positivos	Negativos
Uso e Ocupação	Especialização da área na movimentação. Possibilidade de expansão em pátio dentro da área primária.	
Interação Porto/Cidade		Conflito de trânsito na malha rodoviária urbana. Conflito de interesses quanto à instalação do terminal de passageiros.
Critério Ambiental		Impacto ambiental de alto porte. Necessidade de estudos ambientais mais aprofundados antes de se propor a expansão.
Acessos Terrestres	Ampliação do acesso ferroviário (aumento de comprimento ao longo do TCP)	Necessidade de um novo acesso rodoviário.
Acesso Marítimo	Viabilidade do prolongamento do cais do TCP para leste.	Baixio alagadiço nos pátios e retroárea da área primária. Canal da Cotinga é muito estreito e raso. Inviabilidade dos novos berços do TCP no canal da Cotinga.

Fonte: Elaborado por LabTrans

Ainda no que se refere à alternativa para contêineres, destaca-se que é recomendável que a Autoridade Portuária busque outras alternativas para ampliação desse segmento, com o propósito de promover a ampla concorrência, diversificação na oferta de serviço, com o intuito de buscar melhorias na produtividade, atendimento e melhoria no nível de serviço.

10.4.2.5.2 *Pier T do Corredor de Exportação*

O projeto da construção do Pier T deve-se a insuficiência de capacidade do Corredor de Exportação de granéis sólidos em um horizonte próximo. Essa expansão adicionará 4 berços ao porto, gerando capacidade suficiente para atender à demanda de milho, soja e farelo e demais granéis sólidos. O COREX tem um papel preponderante e definidor do espaço da área primária complementado na operação dos berços. A implantação do Pier em formato de “T”, promove a otimização da área já em uso. Além disso, essa estrutura desafogará

determinados berços do COREX, gerando a possibilidade de movimentação de fertilizantes nos mesmos, pois com a construção dos novos berços no píer proporcionará a realocação de movimentação de cargas nos berços.

A Figura 229 a seguir ilustra o *layout* da construção do Píer em “T”.



Figura 229. Reestruturação do corredor de exportação – Píer em “T”

Fonte: APPA

A obra acarretará em uma maior movimentação de cargas no porto, provocando uma maior circulação de caminhões e aumentando o conflito nas vias de acesso, devido aos entraves já existentes quanto aos acessos terrestres. Nesse sentido, melhorias no acesso rodoviário e das vias portuárias tendem a gerar ganhos para uma eficiente movimentação das cargas do porto e para a mobilidade do tráfego urbano local. A movimentação de graneis sólidos por ferrovia deve ser incentivada, reduzindo o tráfego de veículos nas vias rodoviárias. Requer-se o devido dimensionamento dos componentes do sistema desde a descarga de vagões na pêra até o carregamento dos navios, com capacidade estática de armazenagem e produtividades adequadas.

No que tange aos impactos ambientais, considera-se que os danos causados ao meio aquático e ao meio biótico, dentre outros, terão um impacto de médio porte. Salienta-se que os danos mais severos ocorreram na construção do cais já existente. Nesse sentido, a instalação poderá ser cogitada, desde que todos os estudos de avaliação ambiental sejam realizados e indiquem a possibilidade desta atividade no referido local.

Este projeto não apresenta maiores dificuldades do ponto de vista do acesso marítimo, tratando-se de mera extensão do cais já existente, adentrando a atual bacia de evolução. Ressalva-se a preservação de espaço suficiente na bacia de manobras para movimentação segura de navios neste píer e nos berços adjacentes do cais comercial e a eventual necessidade de obras de dragagem.

A Tabela 223 evidencia alguns pontos positivos e negativos da construção do Píer em Formato de “T”.

Tabela 223. Resumo dos pontos positivos e negativos referentes à construção do Píer “T”

	Pontos Positivos	Pontos Negativos
Uso e Ocupação	Uso da estrutura já existente. Construção de 4 novos berços para movimentação de granéis sólidos. Liberação de berços para a movimentação de fertilizantes.	
Interação Porto Cidade	Áreas livres próximas ao COREX.	Conflito de trânsito na malha rodoviária urbana.
Critério Ambiental	Impacto ambiental de baixo porte.	
Acessos Terrestres		Necessidade de um novo acesso rodoviário. Ampliação do acesso ferroviário.
Acesso Marítimo	Não apresenta maiores dificuldades devido ao cais já existente.	

Fonte: Elaborado por LabTrans

10.4.2.5.3 Píer F no Cais Oeste

Com o déficit de capacidade na movimentação de granéis vegetais, torna-se necessária a criação de mais berços para atender a crescente demanda, como por exemplo, o projeto de construção de Píer F no cais oeste.

Do ponto de vista de uso e ocupação do solo portuário, a ampliação no cais oeste para a destinação mencionada, torna-se vantajosa, uma vez que há uma otimização do local sugerido, visto que se trata de uma área já está em uso. No entanto, um aspecto negativo a qualquer tipo de interferência na extremidade oeste do cais, está na proximidade com o Santuário do Rocio, que se configura como uma área de uso urbano, intensificado na época das festividades religiosas.

A Figura 230 a seguir apresenta a visualização do “F”.



Figura 230. Construção do Píer em “F”

Fonte: APPA

Quanto aos acessos rodoviários, mesmo contando com a transferência de volume para o modo ferroviário, entende-se que há a necessidade de administração dos conflitos com outros tráfegos do porto e com o tráfego urbano. Recomenda-se a construção de um novo acesso rodoviário passando pela área de expansão do Embocuí acessando o porto em sua porção oeste para evitar áreas urbanas em que se prevê a intensificação de tráfego local.

No caso do acesso ferroviário conta-se com os investimentos previstos na região do pátio D. Pedro II pela ALL e clientes em novos dispositivos de descarga de vagões, de armazenagem de produtos e de conexão destes por esteiras a estes píeres. Recomenda-se, para melhor desempenho que se procure manter a concentração dos pontos de descarga ferroviária no porto.

Com relação ao acesso marítimo, a construção do “F” não apresenta maiores dificuldades, visto que se trata de extensão do cais já existente que adentra a atual bacia de evolução. Além disso, vale ressaltar a necessidade de preservação de espaço suficiente na bacia de manobras para movimentação segura de navios.

Com relação aos aspectos ambientais a construção do “F” apresenta potencial de alteração e impacto ambiental de pequeno a médio porte, denotando potencialidade para a execução do projeto. No entanto, é importante ressaltar que para que a instalação seja cogitada é necessária a realização de estudos de impacto ambiental que indiquem a possibilidade da atividade portuária no local.

Tabela 224. Pontos positivos e negativos sobre a Construção do Píer “F”

	Positivos	Negativos
Uso e Ocupação	Otimização da área já em uso.	Proximidade do Santuário do Rocio.
Interação Porto/Cidade		Necessidade de administração dos conflitos de tráfego urbano. Intensificação da atividade urbana.
CrITÉrio Ambiental	Impacto ambiental de pequeno a médio porte.	Instalação poderá ser cogitada após realização de estudos de impacto ambiental.
Acessos Terrestres	Concentração dos pontos de descarga ferroviária.	Construção de um novo acesso rodoviário. Necessidade de construção de mais uma estrutura para descarregamento de cargas ferroviárias.
Acesso Marítimo	Extensão do cais já existente. Preservação de espaço suficiente na bacia de manobras dos navios.	

Fonte: Elaborado por LabTrans

10.4.2.5.4 Prolongamento do Cais de Inflamáveis

Atualmente a movimentação de granéis líquidos no Porto de Paranaguá é realizada em três terminais, a saber: Terminal Petrobrás, o Terminal Público de Álcool e o Terminal de Catallini. Buscando suprir as deficiências das instalações de acostagem de granéis líquidos e atender efetivamente a demanda crescente, considera-se como alternativa possível o prolongamento do Píer de Inflamáveis, com a construção de dois novos berços.

Com relação ao uso e ocupação do solo, a localização do Santuário do Rocio ao lado do píer de inflamáveis e de aglomerados urbanos vizinhos às instalações dos tanques, configuram-se pontos negativos, contribuindo para o aumento do conflito porto-cidade, destacadamente no quesito segurança.

Aspectos positivos quanto ao uso e ocupação futuros são: a ampliação se dará em área com uso consolidado, concentrando a operação de inflamáveis na parte oeste do porto; e a intenção manifesta pelo porto para a retirada dos moradores próximo aos tanques, liberando área dentro da Zona de Interesse Portuário (ZIP) definido pela Prefeitura Municipal no Plano Diretor, para arrendamento.

A adequação do sistema de dutos é muito importante para a eficiência do sistema de movimentação dos granéis, uma vez que as dutovias existentes se encontram defasadas.

Estima-se que o transporte terrestre venha a ocorrer predominantemente por este modo, com redução dos fluxos rodoviários e ferroviários, com o consequente aumento de segurança e redução de custos.

Quanto aos acessos marítimos, o projeto não apresenta maiores dificuldades, já que se trata da extensão do cais já existente, adentrando a atual bacia de evolução. Faz-se ressalva quanto a preservação de espaço suficiente na bacia de manobras para movimentação segura de navios.

Quanto aos critérios ambientais, o projeto apresenta potencial de alteração e impacto ambiental de pequeno a médio porte. Nesse sentido, a instalação do prolongamento do píer de inflamáveis poderá ser cogitada, no entanto se faz necessário que sejam realizados estudos ambientais, que indiquem a possibilidade desta atividade no local.

Tabela 225. Pontos positivos e negativos sobre o prolongamento do Cais de Inflamáveis

	Pontos Positivos	Pontos Negativos
Uso e Ocupação	Favorecimento da setorização espacial e de uso.	Invasão urbana próxima à área primária.
Interação Porto Cidade	Mantém as áreas ocupadas pelos terminais.	Proximidade de aglomerados urbanos às instalações dos tanques. Proximidade com o Santuário do Rocio.
Critério Ambiental	Impacto ambiental de pequeno a médio porte.	
Acessos Terrestres		Adequação do sistema de dutos.
Acesso Marítimo	Não há dificuldades, já que se trata de um prolongamento do píer.	

Fonte: Elaborado por LabTrans

10.4.2.5.5 Terminal de Passageiros

A instalação de um terminal de passageiros no Porto de Paranaguá está projetada às margens do canal da Cotinga, conjuntamente com uma marina, atendendo não só a navios de cruzeiro, como também navios da Marinha e embarcações de passeio. No macrozoneamento proposto, a área em que há possibilidade para a implantação do projeto do terminal de passageiros é a área denominada “Área para Estudos”, cujas análises e condicionantes estão expostos a seguir.

O projeto implicará em um conflito entre as áreas já ocupadas pelo terminal de contêineres e veículos e as previstas pelo terminal de passageiros, uma vez que as instalações destinadas à movimentação daquelas cargas já estão consolidadas no local. Nesse sentido,

conforme as projeções indicam, estas demandas tendem a crescer, o que alude à necessidade de investimentos em novas áreas (ampliação do TCP) e que poderia criar conflito com as áreas voltadas para a implantação desse projeto.

O investimento em um terminal de passageiros necessita de demanda que o justifique, nesse sentido é importante que o município de Paranaguá invista em seu potencial turístico, para que o terminal possa justificar tanto social quanto economicamente o seu investimento. Nesse contexto, um ponto fraco no que diz respeito à localização proposta para o terminal de passageiros é a interação entre o terminal projetado e a cidade, pois não há uma ligação física com o centro histórico, considerado o ponto de interesse para esse empreendimento.

Por outro lado, o deslocamento da atracação de navios de passageiros do cais comercial para um terminal exclusivo, independentemente do local, traria benefícios tanto aos operadores, que não necessitariam interromper suas atividades, quanto aos passageiros, pois não precisariam desembarcar em áreas de operação, preservando sua comodidade e segurança.

O acesso marítimo por sua vez, não apresenta restrições quanto à implantação do referido terminal. O canal da Cotinga, que serviria de acesso até a área do terminal de passageiros, é estreito e raso para receber navios de qualquer porte, bem como apresenta uma elevada taxa de assoreamento, demandando obras de dragagens periódicas de manutenções.

Em relação aos critérios ambientais, a obra apresenta um potencial de alteração e impacto de alto porte, prevendo sérias restrições à sua instalação. Por esse motivo, faz-se necessária a realização de amplos estudos ambientais e de alternativas tecnológicas e locais antes de cogitar a sua instalação.

Tabela 226. Pontos positivos e negativos sobre o Terminal de Passageiros na retaguarda do TCP

Pontos Positivos		Pontos Negativos
Uso e Ocupação	Retirada da atracação de navios de passageiros no cais comercial.	Possível conflito com a área de expansão de contêineres e veículos.
Interação Porto Cidade		Não há ligação com o ponto de interesse da cidade (Centro Histórico).
Critério Ambiental		Grande impacto ambiental.
Acesso Marítimo		Canal estreito e raso, com elevado índice de assoreamento.

Fonte: Elaborado por LabTrans

10.4.2.6 Áreas Disponíveis para Expansão Portuária

10.4.2.6.1 Área de Expansão Portuária no Km 5 – Pátio ALL e Pátio de Triagem

No caso do Porto de Paranaguá, a adoção de esteiras como forma de melhorar o transporte e a movimentação de produtos é altamente recomendada para locais dentro da área primária e retroárea imediata, uma vez que já existe este tipo de transporte ligando armazéns e cais que atendem ao Corredor de Exportação, Terminal da Bunge, Terminal da PASA e Terminal de Fertilizantes, não havendo aspectos negativos para estes locais do ponto de vista do uso e ocupação do solo e da interação porto cidade, uma vez que já existem esteiras instaladas em região ocupada com uso portuário.

Tendo em vista um projeto existente que contempla o desenvolvimento de retroárea remota no km 5, onde está localizado o pátio ferroviário da ALL. Essa retroárea que já se encontra em desenvolvimento, de acordo com o projeto em estudo, seria interligada ao cais do Porto de Paranaguá através de um sistema de esteiras, cujo traçado acompanharia a linha férrea. Eventualmente, quando comprovada a viabilidade de execução desse tipo de estrutura, o atual pátio de triagem de veículos da APPA também poderia ser adaptado para esse tipo de estrutura.

Nesse sentido, menciona-se, primeiramente, que esse projeto contempla áreas que não estão dentro da área do Porto Organizado ou mesmo dentro da Zona de Interesse Portuário (ZIP), delimitado pelo último Plano Diretor de Paranaguá, como é o caso do pátio ferroviário, localizado no km 5 do acesso principal ao Porto, onde projeta-se a possibilidade de que o granel sólido seja descarregado do modal ferroviário para moegas e, através de um sistema de esteiras, chegue ao cais do porto para embarque.

Embora o sistema de esteiras para graneis sólidos armazenados em retroáreas remotas tenha sido adotado em casos como o do Porto de Pecém, no caso específico de Paranaguá, é necessário que se façam algumas observações e, caso a solução seja explorada futuramente, estudos e projetos sejam desenvolvidos e analisados quando à suas viabilidades técnica, socioeconômica e ambiental.

Ressalta-se que o Porto de Pecém possui características de ocupação e interação porto cidade muito diferenciadas das do Porto de Paranaguá, uma vez que o mesmo foi implantado em área praticamente deserta, sem impacto direto na área urbana de São Gonçalo do Amarante (CE), município que abriga o porto, como destaca a administração do porto quando diz: “concebido para propiciar operações portuárias eficientes, [...] com acessos rodoviários e

ferroviários livres e independentes dos confinamentos provocados pelos centros urbanos” (CearáPortos, 2012).

Já em Paranaguá, a interação porto cidade historicamente está consolidada como unívoca, sendo que tanto porto quanto cidade estão totalmente entrelaçados e qualquer intervenção na melhoria de serviços portuários impactará de alguma forma a dinâmica urbana.

No caso de adoção de esteiras, certamente haverá interferência no uso do espaço aéreo, conflitando com serviços públicos já fornecidos. Mesmo que o traçado acompanhe a linha ferroviária existente, haverá necessidade de passagem por vias públicas, ou seja, passagens superiores sobre vias frequentadas por diversos tipos de veículos.

Num primeiro momento, elencam-se conflitos de uso do solo com as estruturas públicas urbanas, tais como:

- sistema viário (ruas, calçadas),
- sistema de distribuição de energia elétrica (postes e cabos de distribuição e transmissão),
- sistema de saneamento (drenagem pluvial, água e esgoto caso haja sobreposição do traçado da esteira).

Anteriormente às obras, deverá haver a discussão de projeto com as concessionárias relacionadas à transmissão de energia e de saneamento público, bem como com Prefeitura Municipal para avaliar a compatibilidade e viabilidade do empreendimento.

Durante a fase de obras, tais conflitos podem ocasionar perturbação ao cotidiano dos cidadãos que fazem uso da região afetada, principalmente para os residentes e para os usuários do porto devido a provável perturbação, interrupção ou obstrução de tais serviços públicos. Após implantação do empreendimento, o cotidiano dos residentes locais e transeuntes, usuários das calçadas ou das ruas, provavelmente seria alterado de maneira permanente, não havendo mais possibilidade de uso como se fazia anteriormente.

Há também a alteração do conforto e bem estar da comunidade vizinha devido a emissões de ruídos, poeiras, transporte de materiais de construção, alteração de tráfego, risco de acidentes.

Destaca-se, por outro lado, a diminuição de áreas de aterro sanitário para deposição de entulhos de construção, caso não haja aproveitamento. Além disso, o projeto pode acarretar em depreciação da paisagem local, com a inserção das estruturas necessárias ao sistema de esteiras, bem como de imóveis vizinhos.

No caso do empreendimento possuir altura elevada, podem ocorrer conflitos de uso do espaço aéreo, manifestando-se antes e durante a fase de obras, devido a proximidade com a pista de pouso e decolagem de aeronaves e do sistema de distribuição de energia. Após a conclusão, não será de relevante importância, pois os usos já estarão consolidados.

Além disso, a execução dessa obra deve ocasionar desapropriações, podem ser consideradas negativas quando ocorrem conflitos de valores, e podem ocorrer antes e durante as obras. As ocorrências durante as obras, podem acarretar atraso de cronograma de execução e consequentemente, prejuízos econômicos decorrentes de dias sem operação.

Entretanto, o desenvolvimento desse sistema deve gerar aspectos positivos tais como os ganhos operacionais com aumento de agilidade, eficiência e produtividade e ganhos para a comunidade decorrentes da diminuição de tráfego de caminhões na região, tais como: redução do risco de acidentes e de ocorrência de congestionamentos; melhoria do conforto e bem estar da comunidade vizinha (decorrente da diminuição de poeiras, ruídos e odores).

Estudos recomendados: estudo de alternativas tecnológicas e locacionais, estudo geotécnico e geológico, análise de tráfego, medições de ruídos relacionado à movimentação de caminhões, levantamento e cadastro das propriedades e interferências com os sistemas públicos (água, esgoto, drenagem, energia e viário), estudo e análise dos valores dos imóveis, estudo da paisagem, levantamento e estudo da ocorrência de acidentes com caminhões, estudo de impacto de vizinhança – EIV.

Tabela 227. Pontos positivos e negativos sobre a área de expansão do Km 5 – Pátio ALL e Pátio e Triagem

	Pontos Positivos	Pontos Negativos
Uso e Ocupação	Ganhos operacionais com incremento na agilidade de carga e descarga de grânéis sólidos	Interferência em serviços ou equipamentos urbanos existentes, gerando conflito de uso e ocupação.
Interação Porto Cidade	Inibição da expansão de áreas socialmente degradadas no entorno do porto.	Depreciação do valor dos imóveis vizinhos, devido à depreciação paisagística, manifestando-se antes, durante e após as obras; Conflitos com as estruturas públicas urbanas (sistema de energia, água, etc); Diminuição do conforto das comunidades atingidas.
Critério Ambiental	Provável redução na emissão de gases (caminhão), poeira e grãos em decomposição (carga)	Diminuição de áreas de aterro sanitário para deposição de entulhos de construção, caso não haja aproveitamento.
Acessos Terrestres	Redução do número de caminhões	

Pontos Positivos	Pontos Negativos
nas vias urbanas e rodoviárias que atravessam áreas urbanas do município, contribuindo para o descongestionamento das mesmas e aumento da segurança, com a provável diminuição de acidentes envolvendo este tipo de veículo;	

Fonte: Elaborado por LabTrans

Quanto à questão ambiental, ressalta-se que não foram consideradas questões relacionadas à supressão de vegetação devido ao fato do empreendimento se localizar em região totalmente urbanizada, com presenças isoladas de indivíduos exóticos. Não foi considerada a hipótese de empreendimento subterrâneo, devido ao provável custo elevado em decorrência da extensão, 5000m.

10.4.2.6.2 Área de Expansão do Embocuí

No que diz respeito à extensão primária do Porto de Paranaguá, existem algumas áreas já pré-determinadas pelo Plano Diretor do Município de Paranaguá, como alvos de expansão portuária, no intuito do desenvolvimento econômico do município. Dentre estas se encontra a região conhecido por Embocuí, situada a oeste das atuais instalações do porto.

Esta possibilidade de expansão trará benefícios às atuais atividades realizadas pelo porto, sendo que poderá absorver atividades portuárias que atualmente mostram-se conflitantes com a cidade. Devido sua localização, a utilização desta área terá o intuito de reduzir estas subversões. Entende-se ainda que com a ocupação desta área para fins portuários e retroportuários, surgirão benefícios também no que diz respeito à organização da expansão urbana, afastando as operações portuárias do contato direto com áreas que tem usos diferentes das atividades portuárias no município de Paranaguá.

No âmbito da análise do meio ambiente da região do Embocuí, o principal ponto a ser destacado refere-se a seu potencial de alteração e aos impactos ambientais, que foram relatados como de médio e alto porte. Ressalta-se que para as instalações nesta área se prevê sérias restrições ambientais. Portanto, faz-se necessária a realização de estudos ambientais e de alternativas tecnológicas e locacionais antes de se cogitar a instalação de investimentos no local.

Quanto aos acessos terrestres, é clara a necessidade de implantação de novos acessos rodoviários e ferroviários até o Embocuí, que atualmente inexistem, uma vez que não há

atividades relevantes na área. Entende-se a possibilidade de instalação de infraestrutura rodoviária nova, contornando o município de Paranaguá que evite o conflito com o tráfego urbano e atenuar o congestionamento das vias de acesso já existentes.

Há facilidade de acesso ferroviário sem atingir a área urbana e devem ser previstas novas linhas férreas de acesso aos terminais retroportuários com o mínimo de cruzamentos em nível, com o adequado dimensionamento, considerando o crescente tamanho de trens e minimizando a necessidade de manobras.

Devido a pouca profundidade disponível em frente a esta área, no que se refere ao tráfego marítimo, somente será viável para projetos de expansão, observado unicamente o aspecto do acesso marítimo, se os berços de atracação forem construídos a uma distância de aproximadamente 1 km da margem, conectados através de ponte, para evitar a necessidade de execução de extensas obras de dragagem que certamente inviabilizariam, técnica, financeira e ambientalmente, o projeto. Devido a esta condição peculiar de acesso aos berços, qualquer projeto para esta área possivelmente seria mais viável se destinado a movimentação de cargas em granel sólido ou líquido, que possam ser transportados por esteiras ou dutos, devido ao alto custo para construção, e dificuldades logísticas inerentes, de uma ponte de conexão berço-pátio que possa acomodar o tráfego de veículos pesados.

Tabela 228. Pontos positivos e negativos sobre a área de expansão do Embocuí

	Pontos Positivos	Pontos Negativos
Uso e Ocupação	Área ainda desocupada. Área legalmente prevista no Plano Diretor do Município. Possibilidade de criação de acessos rodoviários e ferroviários segmentados e planejados.	
Interação Porto Cidade	Possibilidade de absorção de atividades atualmente realizadas em áreas com usos conflitantes. Não há conflito com áreas de ocupação residencial. Organização da expansão urbana.	
Critério Ambiental		Grande impacto ambiental.
Acessos Terrestres		Inexistência de infraestrutura Viária.
Acesso Marítimo		Pouca profundidade nas margens.

Fonte: Elaborado por LabTrans

A área denominada Embocuí na região do distrito industrial de Paranaguá, em se tratando de Zona de Interesse Portuário, de acordo com as análises realizadas anteriormente,

está apta a receber as atividades portuárias abaixo relacionadas complementando o aparato portuário de Paranaguá.

Atividades Portuárias

- Terminais de Contêineres
- Terminais de Granéis Sólidos (Grãos)
- Terminais de Granéis Sólidos (Fertilizantes)
- Terminais de Granéis Líquidos
- Terminais de Veículos

Atividades Logísticas

- Transbordo Transportes Rodoferroviários
- Terminais de Retaguarda DEPOT (Contêineres Vazios)
- Terminais de Carga (Armazenagem, Ova e Desova)
- Serviços de Inspeção e Recuperação de Contêineres

Atividades Logísticas Especializadas

- Regimes Alfandegados Especiais
- ZPE – Zona de Processamento Exportação
- Serviços de Armazéns Gerais

Serviços Agregados

- Serviços Aduaneiros
- Agenciamento Marítimo
- Agenciamento de Cargas
- Serviços de Inspeção de Cargas (Controladoras)
- Serviços de Expurgo e Fumigação

Nesta região foram realizados levantamentos físicos e sondagens que demonstram a viabilidade de implantação de um Complexo Portuário. A região dispõe de aproximadamente 2 milhões de metros quadrados que podem abrigar terminais portuários com ponte de acesso avançado que possibilitariam receber os volumes de cargas excedentes do Porto de Paranaguá.

A proximidade da região com a malha ferroviária existente e a BR 277 atrai a análise de viabilidade de grandes companhias para exploração de terminais portuários, além de apresentar-se como a melhor localidade para expansão do sistema de tancagem da Transpetro dada a proximidade com o oleoduto OLAPA.

A Figura 231 ilustra um desenho esquemático das possibilidades de instalações na área de expansão do Embocuí.

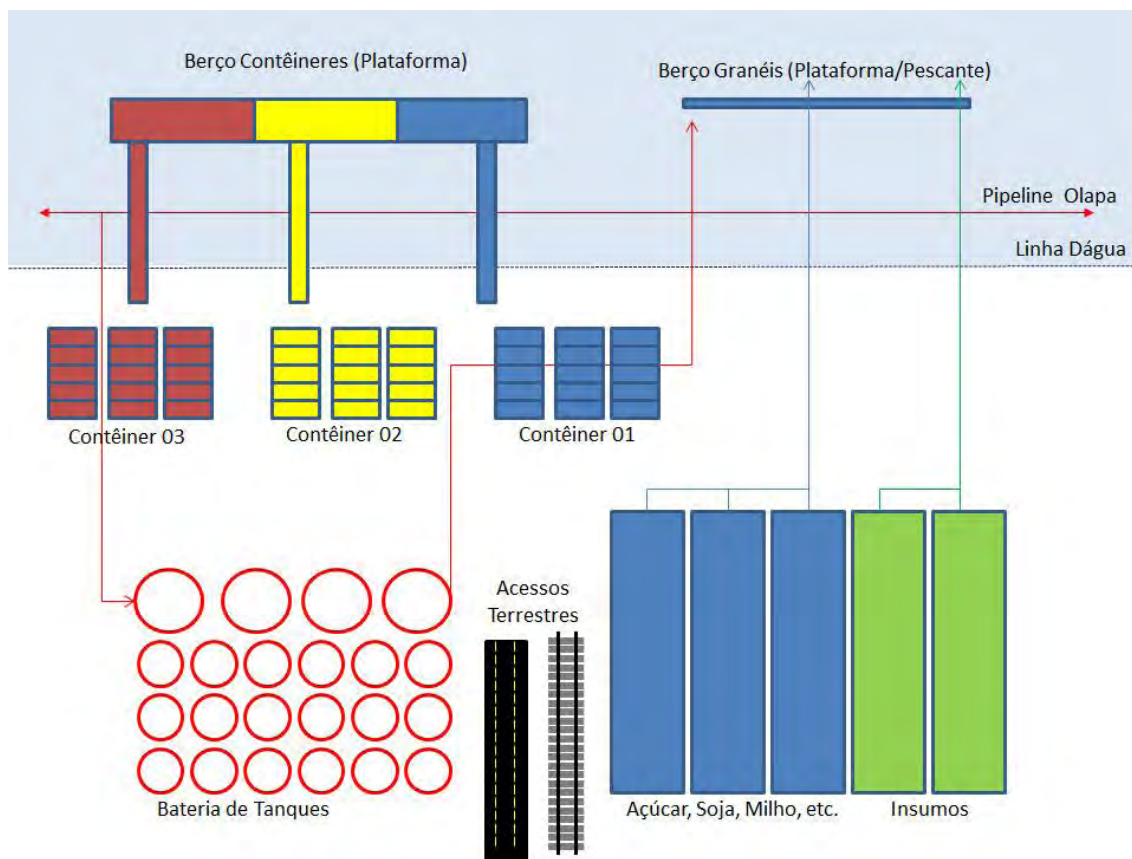


Figura 231. Desenho esquemático de um terminal a ser instalado na área do Embocuí.

Fonte: APPA

As características físicas da região podem permitir a implantação de uma plataforma de movimentação de cargas multimodal em função da disponibilidade de áreas e principalmente por contar com todos os modais de transportes terrestres. Na região poderiam se estabelecer complexos graneleiros bem como para movimentação de contêineres complementarmente ao complexo de Paranaguá. A Figura 232 ilustra uma proposta de *layout* de terminal de contêineres na área do Embocuí.



Figura 232. Proposta de layout para terminal de contêineres no Embocuí
Fonte: APPA

Esta alternativa deverá permitir a melhor distribuição de cargas nos Portos do Paraná bem como a redução do tráfego pesado do Porto Urbano de Paranaguá. Já existem vários estudos físicos sendo elaborados na região que confirmam as características necessárias ao desenvolvimento de um complexo portuário na região.

10.4.2.6.3 Área de Expansão do Pontal do Paraná

A área prevista para expansão no município de Pontal do Paraná encontra-se atualmente desocupada e está legalmente prevista no Plano Diretor do município, no entanto, ainda não foi aprovado pelo COLIT – Conselho do Litoral.

A Figura 233 ilustra o *layout* de um terminal que poderia se desenvolver na área em questão.

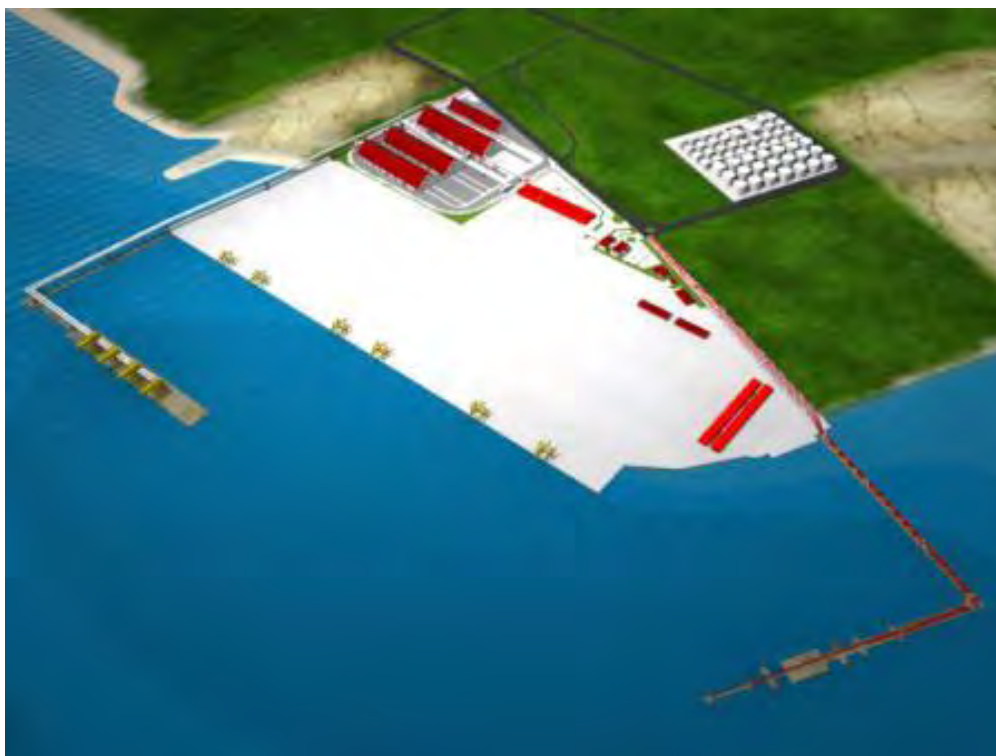


Figura 233. Proposta de Layout para o Porto do Pontal do Paraná

Fonte: Fonte: Porto Pontal

A área está localizada na margem esquerda do Canal da Galheta, a partir da sua entrada em terreno de forma irregular que apresenta condições para exploração da atividade portuária e industrial. A área disponível para uso portuário e industrial é superior a 11 milhões de metros quadrados, cujos terrenos são amplos, planos e homogêneos. O solo apresenta uma formação superficial arenosa, sendo a areia provavelmente de origem oceânica.

As características físicas permitem que existam diversas possibilidades de aproveitamento do solo, isto é, há diversas possibilidades de *layout* para o porto, podendo variar de acordo com a destinação deste no que se refere à especialidade na movimentação de determinadas mercadorias.

Na região já estão estabelecidas as empresas:

- Tenenge – Grupo Norberto Odebrecht
- Melport – Grupo Cattalini
- Terminal Portuário Porto Pontal – Grupo JCR
- Techint – Grupo Techint
- Subsea7 – Subsea7 do Brasil Serviços Ltda

Ao contrário do que acontece com o atual Porto de Paranaguá, a área prevista no plano diretor do município de Pontal do Paraná localiza-se consideravelmente afastada dos limites da cidade, eliminando assim possíveis conflitos que tendem a atravancar o desenvolvimento econômico, tanto do ponto de vista do porto, quanto no que diz respeito ao crescimento natural da cidade.

Além dos fatores supracitados, outro ponto crucial são as grandes dimensões da área de interesse, que permitiriam a implantação de terminais de grande porte, capazes de atenderem grandes demandas de cargas, com mecanismos de gerenciamento do território visando à minimização dos efeitos do uso e ocupação portuária e retroportuária.

Há de se destacar também a necessidade de criação de nova infraestrutura viária, dedicada prioritariamente ao uso portuário, no intuito de evitar congestionamentos e transtornos gerados pelo compartilhamento viário do porto com tráfego local.

Entende-se que a implantação de um terminal portuário promoveria o desenvolvimento do município, por conta da geração de novos empregos, bem como da maior atratividade de empresas para a região. Dessa forma, a atividade portuária propiciaria o crescimento econômico e social da região.

A possível instalação de um terminal portuário em Pontal do Paraná dependerá de um criterioso licenciamento ambiental. O impacto e alterações ambientais podem ser classificados como de alto porte, gerando a necessidade de estudos ambientais de grande relevância para verificar a viabilidade ambiental do projeto. Juntamente a este estudo, faz-se necessária a procura por alternativas tecnológicas e locacionais que ajudem a amenizar os danos ambientais decorrentes da implantação de um terminal portuário no local.

Do ponto de vista de acessos terrestres, ressalta-se a inexistência da infraestrutura viária suficiente à implantação de um terminal portuário, incorrendo na necessidade de investimentos nesse setor. Por outro lado, está previsto no plano diretor municipal a possibilidade de criação de acessos rodoviário e ferroviário de utilização exclusiva do porto. Desta maneira, os acessos terrestres que normalmente significam gargalos para as operações portuárias no país, denotariam uma virtude de Pontal do Paraná com a criação de um verdadeiro corredor logístico. Não se vê, no entanto, como exequível o acesso ferroviário pelas linhas hoje existentes.

A localização da área prevista para expansão no Pontal do Paraná é privilegiada no quesito acesso marítimo. O trajeto percorrido pelas embarcações até as instalações portuárias

seria em torno de duas vezes menor do que a distância percorrida no atual canal de acesso ao Porto de Paranaguá, o que por si só representaria um ganho em termos de operação, visto que o tempo de singradura e manobra no canal seriam reduzidos drasticamente.

Não obstante, as características naturais de profundidade do canal favorecem a implantação de um terminal portuário, requerendo pequena preocupação com dragagem. Tomando as precauções para que os berços sejam construídos com cerca de 500 m de afastamento da margem, há a possibilidade de recebimento de embarcações de grande calado, aumentando o poder de atratividade e, conseqüentemente, a competitividade do terminal ali alocado.

A análise do potencial físico da área permite concluir que não existem impedimentos físicos ou geográficos à implantação de um Complexo Portuário e Industrial na região. É sem dúvida, na visão do governo, área de expansão da infraestrutura paranaense, conforme descrito no PDZPO dos Portos do Paraná.

Tabela 229. Pontos positivos e negativos sobre a área de expansão do Pontal do Paraná

	Pontos Positivos	Pontos Negativos
Uso e Ocupação	Grande área disponível. Possibilidade de diversos <i>layouts</i> .	Plano diretor do município ainda não aprovado pelo COLIT
Interação Porto Cidade	Impulso ao desenvolvimento econômico regional. Não há conflito com áreas urbanas.	
Critério Ambiental		Grande impacto ambiental.
Acessos Terrestres	Possibilidade de criação de um corredor logístico.	Inexistência de infraestrutura Viária.
Acesso Marítimo	Boa profundidade natural Proximidade da costa.	

Fonte: Elaborado por LabTrans

Considerando os pontos positivos e negativos mencionados anteriormente e que as áreas de Pontal do Paraná, em se tratando de Zona de Interesse Portuário, estão aptas a receber atividades portuárias bem como prover suporte as atividades *off-shore* em franco desenvolvimento no país, tais como:

Atividades Portuárias

- Terminais de Contêineres
- Terminais de Granéis Sólidos (Grãos)
- Terminais de Granéis Sólidos (Fertilizantes)
- Terminais de Granéis Líquidos
- Terminais de Veículos

Atividades Logísticas

- Transbordo Transportes Rodoferroviários
- Terminais de Retaguarda DEPOT (Contêineres Vazios)
- Terminais de Carga (Armazenagem, Ova e Desova)
- Serviços de Inspeção e Recuperação de Contêineres

Atividades Logísticas Especializadas

- Regimes Alfandegados Especiais
- ZPE – Zona de Processamento Exportação
- Serviços de Armazéns Gerais

Serviços Agregados

- Serviços Aduaneiros
- Agenciamento Marítimo
- Agenciamento de Cargas
- Serviços de Inspeção de Cargas (Controladoras)
- Serviços de Expurgo e Fumigação

Nesse contexto, convém destacar alguns dos projetos já em desenvolvimento para a área de expansão de Pontal do Paraná.

Serviços Navais: A empresa Tenenge do Grupo Norberto Odebrecht se estabeleceu na região no início dos anos 80 dedicada a fabricação e montagem de conjuntos e sub-conjuntos de plataformas *off-shore*, tendo suas atividades descontinuadas após encerramento da construção de jaquetas pela Petrobrás.

A empresa Melport do Grupo Cattalini adquiriu suas áreas com vistas à expansão das suas atividades para a região do Pontal do Paraná. Elaborou projetos de engenharia e está buscando o licenciamento ambiental do empreendimento.

O Terminal Portuário Porto Pontal, do Grupo JCR, elaborou projetos de engenharia para construção de um complexo portuário especializado na movimentação de contêineres. Obteve Licença Prévia para instalação do empreendimento, porém encontra dificuldades para o licenciamento dos acessos terrestres. A Figura 234 ilustra o projeto mencionado

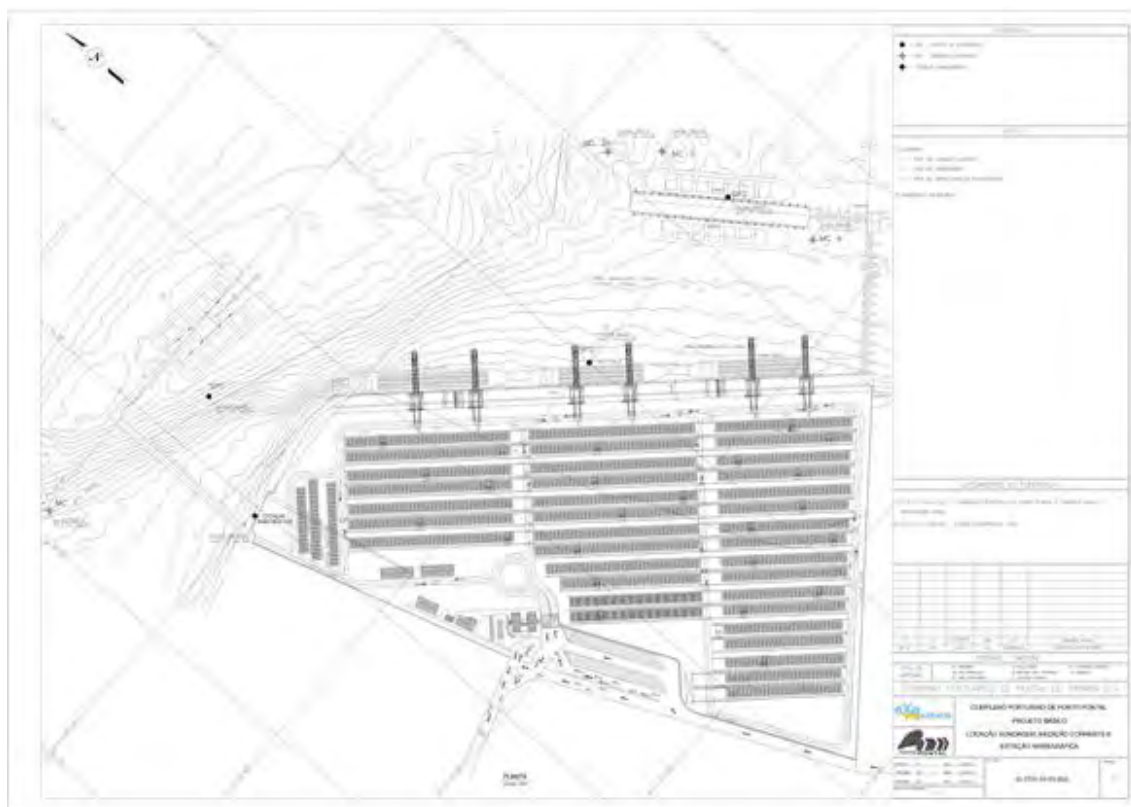


Figura 234. Plano Geral do Terminal Porto Pontal

Fonte: APPA

A empresa Techint do Grupo Techint se estabeleceu na região no início dos anos 80 dedicada a fabricação e montagem de conjuntos e sub-conjuntos de plataformas *off-shore*, tendo suas atividades descontinuadas após encerramento da construção de jaquetas pela Petrobrás. Recentemente regularizou as áreas e os licenciamentos ambientais iniciando um plano de investimentos com a construção de nova estrutura de acostagem. Detentora de grandes contratos para construção de plataformas *off-shore* retomou suas operações em Pontal do Paraná.

A empresa Subsea7 do Brasil Serviços Ltda adquiriu grandes áreas na região para implantação de uma base de soldagem de linha de extração e bombeamento de petróleo em alto mar. A empresa realizou os projetos executivos e a elaboração de EIA-RIMA, no entanto ainda não obteve sucesso na obtenção de licença ambiental. As Figuras 235 e 236 ilustram a localização das áreas adquiridas pela Subsea7 bem como o projeto de engenharia da empresa.

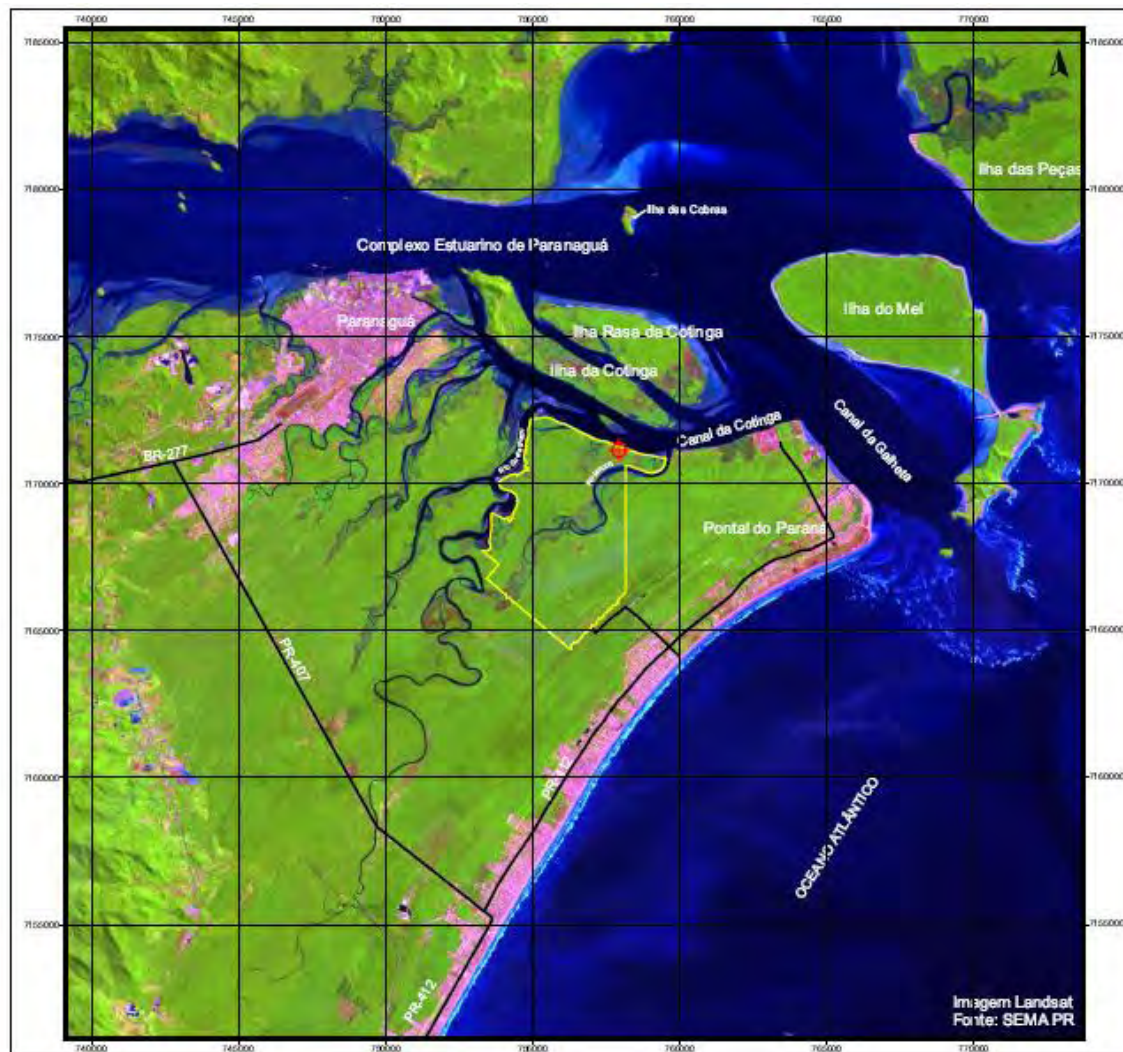


Figura 235. Figura: Área Adquirida Subsea7
Fonte: APPA

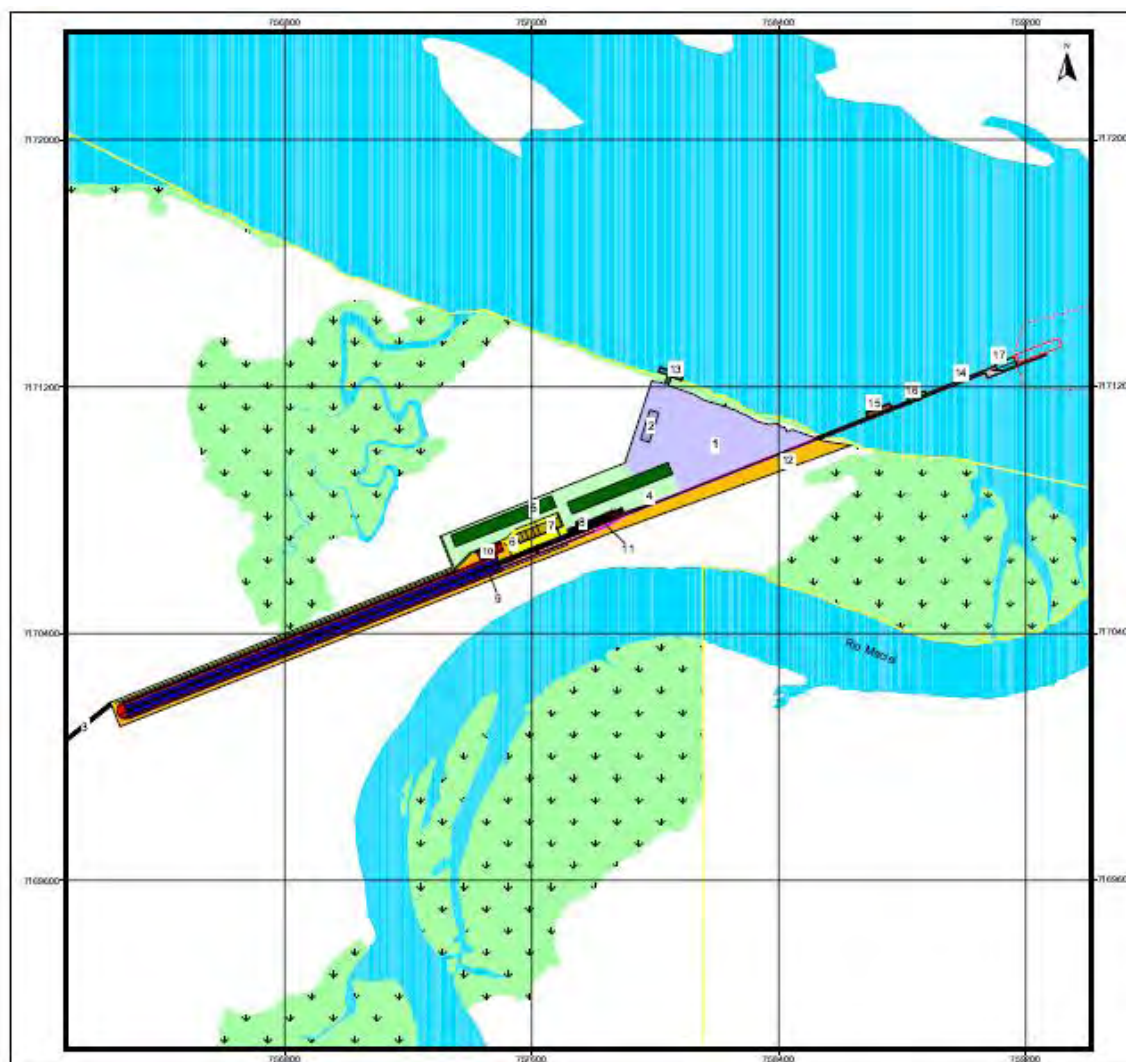


Figura 236. Projeto de Engenharia Subsea7

Fonte: Subsea7

O Governo do Estado do Paraná manifestou interesse em estabelecer na região um distrito industrial para atendimento ao segmento de pré-sal e as novas atividades advindas deste segmento.

- Instalação de Estaleiros Navais
- Instalação de Indústria Mecânica Pesada
- Instalação de Rampas de Reparos

Serviços Logísticos e de Apoio Marítimo

- Operação Navios de Suprimento
- Operação de Barcas de Serviço
- Serviços Logísticos de Armazenagem para Suprimento Marítimo (*Boat Supply*)
- Instalação de Heliportos (Translados)

Serviços Tecnológicos

- Sistemas de Automação e Robotização
- Serviços de Sondagens de Alta Precisão
- Serviços de Monitoramento por Sondas de Precisão
- Sistemas de Geração de Energia em Plataformas

A Figura 237 ilustra o *layout* geral da área de expansão de Ponta do Paraná.

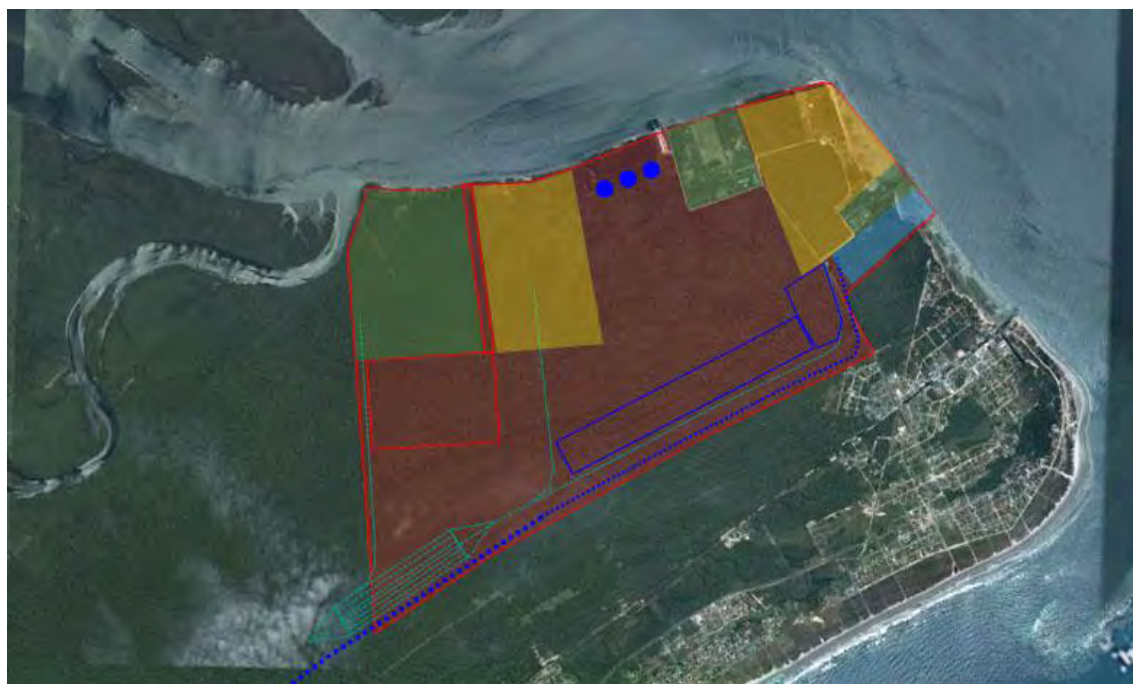


Figura 237. Layout Geral da área portuária de Pontal do Paraná

Fonte: APPA

Várias empresas privadas já manifestaram interesse de se estabelecer na região contudo as restrições ambientais impõem estudos específicos para análise da viabilidade ambientais dos empreendimentos pretendidos. Na região existem outras empresas de menor porte prestando serviços de marina para embarcações de lazer e outras áreas não utilizadas como a empresa Transzella.

Nesse contexto, destaca-se que, de acordo com os Art. 182 e 183 da Constituição e à Lei Federal Nº 10.257/2001, Estatuto da Cidade, as empresas, já instaladas ou em projeto, estão sob jurisdição e responsabilidade do Município de Pontal do Paraná, no que se refere ao uso e ocupação do olo.

10.4.2.6.4 Área de Expansão da Ilha Rasa da Cotinga

A Ilha localiza-se entre a entrada do Canal da Galheta e as atuais instalações do Porto de Paranaguá. A distância que um navio deveria percorrer para entrar no canal e chegar a um cais construído na Ilha é cerca de 10 km menor do que para chegar até os berços que já

existem. Como a face norte da Ilha está voltada para o canal, a construção de berços deve ser projetada a cerca de 700 m da margem devido à baixa profundidade existente.

A Ilha Rasa da Cotinga não está incluída no Plano Diretor do município como uma área a ser ocupada, uma vez que é classificada como área indígena. Entretanto, não há interação com áreas urbanas, visto que o acesso a Ilha ainda é feito somente por barcos em um percurso de aproximadamente 10 km. Portanto, faz-se necessário a criação de toda uma infraestrutura viária de acesso.

Devido à biodiversidade que se encontra bastante preservada na Ilha Rasa, o potencial de alteração e impacto ambiental é de alto porte. Portanto, pelas leis de preservação ambiental são previstas sérias restrições a instalações nesta região. Desse modo, faz-se necessária a realização de estudos ambientais propostos e de alternativas tecnológicas e locais antes de cogitar a sua instalação.

Esta área, considerada unicamente sob aspecto do acesso marítimo, é viável para eventuais projetos de expansão, desde que os berços de atracação sejam afastados cerca de 700 metros da margem, a fim de evitar a necessidade de extensas obras de dragagem, devido a pouca profundidade em frente à área. Contudo trata-se de região ambientalmente sensível e com dificuldades de acesso terrestre.

Tabela 230. Pontos positivos e negativos sobre a área de expansão da Ilha Rasa da Cotinga

	Pontos Positivos	Pontos Negativos
Uso e Ocupação	Grande área disponível. Possibilidade de diversos <i>layouts</i> .	Área não está contida no Plano Diretor do Município. Classificada como área indígena.
Interação Porto Cidade		Não há interação ou ligação física com a malha urbana.
Critério Ambiental		Grande impacto ambiental.
Acessos Terrestres		Inexistência de infraestrutura Viária.
Acesso Marítimo	Proximidade da costa.	

Fonte: Elaborado por LabTrans

10.4.2.6.5 Área de Expansão da Ilha das Pedras

A Ilha das Pedras está localizada à oeste da região do Porto de Paranaguá e também à área do Embocuí, próxima à Ilha do Teixeira. No Plano Diretor de Paranaguá, está localizada próxima às regiões em que há restrições à ocupação. Nesse contexto, destaca-se que a ilha conta com cinco sítios arqueológicos em que há presença de sambaquis e, portanto, protegidos ambiental e culturalmente.

A ilha não apresenta interação com áreas urbanas, sendo necessária a criação de acessos terrestres condizentes com a exploração portuária para que essa região venha a ser ocupada.

Por outro lado, devido à biodiversidade, que se encontra bastante preservada, o potencial de alteração e impacto ambiental é de alto porte. Portanto, pelas leis de preservação ambiental são previstas sérias restrições a instalações nesta região. Desse modo, faz-se necessária a realização de estudos ambientais propostos e de alternativas tecnológicas e locais antes de cogitar a sua instalação.

Esta área, considerada unicamente sob o aspecto do acesso marítimo, destaca-se sua localização de acesso complicado, já que está localizada em uma párea de fundo de baía, tornando-se desvantajosa tendo em vista as demais áreas de expansão analisadas. Contudo trata-se de região ambientalmente sensível e com dificuldades de acesso terrestre. Portanto, qualquer projeto para esta área deverá levar em consideração esses fatores, sob pena de tornar-se financeira e ambientalmente inviável.

Tendo em vista os importantes condicionantes ambientais identificados na análise tanto das intervenções em infraestrutura quanto em relação às áreas de expansão previstas, bem como os Estudos de Impactos Ambientais que devem indicar se essas obras e expansões são viáveis do ponto de vista ambiental, a próxima seção apresenta uma análise detalhada a respeito das restrições ambientais existentes em cada uma das propostas elencada acima.

Além das análises apresentadas a seguir, foi realizado um extenso estudo a respeito das condições ambientais atuais do Porto de Paranaguá no que se refere aos usos ambientais da estrutura portuária, que também tem o objetivo de servir como referência para futuros estudos de impactos ambientais que possam ser realizados no âmbito do porto, bem como na obtenção de licenciamentos. A Íntegra desse estudo consta no Apêndice do presente documento.

10.4.2.7 Análise e recomendações das expansões sob a ótica ambiental

Para a análise das possíveis interferências ambientais relacionadas às expansões do Porto de Paranaguá foram levadas em considerações as seguintes possibilidades:

- implantação de um píer graneis líquidos;
- implantação de um píer cais comercial;
- implantação de um píer corredor de exportação;

- implantação de um aterro hidráulico para aumento da área do TECON;
- implantação de estruturas na Ilha Rasa da Cotinga;
- implantação de estruturas no Pontal do Paraná;
- implantação de estruturas na região de Embocuí.

A partir destas possibilidades, analisou-se os potenciais impactos sobre a fauna, flora e recursos hídricos de cada obra de expansão. Tal análise poderá servir de subsídio para elaboração de estudos futuros sobre a ótica do meio ambiente.

10.4.2.7.1 Píer de Granéis e Líquidos

Fauna

- Potenciais impactos positivos: Não há descrições
- Potenciais impactos negativos: Com a ampliação do píer, os impactos já existentes irão aumentar suas proporções sobre as comunidades de vertebrados aquáticos; se trata de uma área de alimentação e berçário de espécies marinhas (boto, tartarugas), parada de espécies de aves migratórias, aves e répteis ameaçados, fonte de nutrientes para áreas costeiras adjacentes; a baía de Paranaguá é considerada uma área de importância muito alta para conservação das espécies e com prioridade extremamente alta para ações conservacionistas, segundo o Ministério do Meio Ambiente (2007).
- Estudos ambientais recomendados: realizar levantamento e monitoramento das influências do empreendimento sobre as comunidades aquáticas (especialmente sobre as espécies de tartarugas marinhas e cetáceos existentes na região).

Bentos

- Potenciais impactos positivos: Formação de estruturas submersas que possibilita a fixação de moluscos.
- Potenciais impactos negativos: Movimentação constante do substrato para a construção do novo cais e pelas embarcações após a conclusão.
- Estudos ambientais recomendados: monitoramento da fauna bentônica do local.

Vegetação

Não existem impactos potenciais significativos.

Pesca

- Potenciais impactos positivos: Formação de estruturas para o refugio de matrizes e filhotes de peixes.
- Potenciais impactos negativos: Impossibilita a pesca nesta região e grande movimentação de navios.
- Estudos ambientais recomendados: monitoramento da ictiofauna.

Recursos Hídricos - Bacias Hidrográficas

- Potenciais impactos positivos: Devido ao aproveitamento da estrutura já existente na retroárea, os impactos causados por contaminantes nesta área serão minimizados, bem como, os impactos causados por assoreamento de pequenos córregos serão inexistentes.
- Potenciais impactos negativos: Aumento da concentração de óleos e contaminantes nos córregos do entorno através da dinâmica do estuário (remanso causado pelo efeito de maré); Aumento do risco de contaminação da área em função do aumento da operação (vazamento dos produtos operados).
- Estudos ambientais recomendados: Plano de atendimento a emergência socioambiental, monitoramento da qualidade da água.

Recursos Hídricos - Estuário

- Potenciais impactos positivos: Devido à expansão se constituir apenas em um prolongamento de um píer já existente, e visto que os píeres não representam extensas barreiras submersas (reduzida largura dos pilares), os impactos causados por alteração morfológica e hidrodinâmica após a implantação (operação) serão amenizados.
- Potenciais impactos negativos: Aumento da concentração de óleos e contaminantes no corpo hídrico do estuário; Aumento do risco de contaminação da área em função do aumento da operação (vazamento dos produtos operados). Alteração da morfologia (aumento da suspensão de sedimentos) durante a implantação da expansão do Píer.
- Estudos ambientais recomendados: Plano de atendimento a emergência socioambiental e monitoramento da qualidade da água.

- Observações: Devido à expansão ocorrer em local com uso dos recursos hídricos já consolidados pela operação do porto, não causará conflitos com outros usuários.
- Recomendação: o Píer de Granéis e Líquidos tem um potencial de alteração e impacto ambiental de pequeno a médio porte. Assim, sua instalação poderá ser cogitada, desde que todos os estudos sejam realizados e indiquem a possibilidade desta atividade no local. Também os programas de controle ambiental devem ser implantados e monitorados.

10.4.2.7.2 Píer Cais Comercial

Fauna

- Potenciais impactos positivos:
- Potenciais impactos negativos: Ampliação dos impactos das movimentações das embarcações sobre as comunidades de vertebrados aquáticos; Área de alimentação e berçário de espécies marinhas (boto, tartarugas), parada de espécies de aves migratórias, aves e répteis ameaçados, fonte de nutrientes para áreas costeiras adjacentes; A baía de Paranaguá é considerada uma área de importância muito alta para conservação das espécies e com prioridade extremamente alta para ações conservacionistas, segundo o Ministério do Meio Ambiente (2007).
- Estudos ambientais recomendados: realizar levantamento e monitoramento das influências do empreendimento sobre as comunidades aquáticas (especialmente sobre as espécies de tartarugas marinhas e cetáceos existentes na região).

Bentos

- Potenciais impactos positivos: Movimentação constante do substrato para a construção do novo cais e pelas embarcações após a conclusão.
- Potenciais impactos negativos: Movimentação constante do substrato para a construção do novo cais e pelas embarcações após a conclusão.
- Estudos ambientais recomendados: monitoramento da fauna bentônica do local.

Vegetação

Não existem impactos potenciais significativos.

Pesca

- Potenciais impactos positivos: Formação de estruturas para o refugio de matrizes e filhotes de peixes.
- Potenciais impactos negativos: Impossibilidade de pesca neste local. Grande movimentação de navios.
- Estudos ambientais recomendados: monitoramento da ictiofauna.

Recursos Hídricos - Bacias Hidrográficas

- Potenciais impactos positivos: Devido à expansão se constituir apenas em um prolongamento de um píer já existente, e visto que os píeres não representam extensas barreiras submersas (reduzida largura dos pilares), os impactos causados por alteração morfológica e hidrodinâmica após a implantação (operação) serão amenizados.
- Potenciais impactos negativos: Aumento da concentração de óleos e contaminantes no corpo hídrico do estuário; Aumento do risco de contaminação da área em função do aumento da operação (vazamento dos produtos operados). Alteração da morfologia (aumento da suspensão de sedimentos) durante a implantação da expansão do Píer.
- Estudos ambientais recomendados: Plano de atendimento a emergência socioambiental e monitoramento da qualidade da água.
- Observações: Devido à expansão ocorrer em local com uso dos recursos hídricos já consolidado pela operação do porto, não causará conflitos com outros usuários.

Recursos Hídricos - Estuário

- Potenciais impactos positivos: Devido à expansão se constituir apenas na implantação de um píer no prolongamento de uma área operacional já existente, e visto que os píeres não representam extensas barreiras submersas (reduzida largura dos pilares), os impactos causados por alteração morfológica e hidrodinâmica após a implantação (operação) serão amenizados.
- Potenciais impactos negativos: Aumento da concentração de óleos e contaminantes no corpo hídrico do estuário; Aumento do risco de contaminação da área em função do aumento da operação (vazamento dos produtos operados); Alteração da morfologia (aumento da suspensão de sedimentos) durante a implantação do Píer.

- Estudos ambientais recomendados: Plano de atendimento a emergência socioambiental e monitoramento da qualidade da água.
- Observações: Devido à expansão ocorrer em local com uso dos recursos hídricos já consolidados pela operação do porto, não causará conflitos com outros usuários.
- Recomendação, o Píer de Cais Comercial tem um potencial de alteração e impacto ambiental de pequeno a médio porte. Assim, sua instalação poderá ser cogitada, desde que todos os estudos sejam realizados e indiquem a possibilidade desta atividade no local. Também os programas de controle ambiental devem ser implantados e monitorados.

10.4.2.7.3 Píer Corredor de Exportação

Fauna

- Potenciais impactos negativos: Ampliação dos impactos das movimentações das embarcações sobre as comunidades de vertebrados aquáticos; Área de alimentação e berçário de espécies marinhas (boto, tartarugas), parada de espécies de aves migratórias, aves e répteis ameaçados, fonte de nutrientes para áreas costeiras adjacentes; A baía de Paranaguá é considerada uma área de importância muito alta para conservação das espécies e com prioridade extremamente alta para ações conservacionistas, segundo o Ministério do Meio Ambiente (2007).
- Estudos ambientais recomendados: realizar levantamento e monitoramento das influências do empreendimento sobre as comunidades aquáticas (especialmente sobre as espécies de tartarugas marinhas e cetáceos existentes na região).

Bentos

- Potenciais impactos positivos: Movimentação constante do substrato para a construção do novo cais e pelas embarcações após a conclusão.
- Potenciais impactos negativos: Movimentação constante do substrato para a construção do novo cais e pelas embarcações após a conclusão.
- Estudos ambientais recomendados: monitoramento da fauna bentônica do local.

Vegetação

Não existem impactos potenciais significativos.

Pesca

- Potenciais impactos positivos: Formação de estruturas para o refugio de matrizes e filhotes de peixes.
- Potenciais impactos negativos: Impossibilidade de pesca neste local e grande movimentação de navios.
- Estudos ambientais recomendados: monitoramento da ictiofauna.

Recursos Hídricos - Bacias Hidrográficas

- Potenciais impactos positivos: Não há pontos positivos.
- Potenciais impactos negativos: Incremento na geração de resíduos e efluentes na expansão da retroárea.
- Estudos ambientais recomendados: Projeto de coleta, tratamento e destinação dos resíduos e efluentes.
- Observações: Devido à expansão na retroárea se constituir em uma reestruturação sobre área atualmente utilizada pelo porto para suas operações, não deverá ocorrer novos impactos sobre os recursos hídricos.

Recursos Hídricos - Estuário

- Potenciais impactos positivos: Devido à expansão se constituir apenas na implantação de um píer no prolongamento de uma área operacional já existente, e visto que os píeres não representam extensas barreiras submersas (reduzida largura dos pilares), os impactos causados por alteração morfológica e hidrodinâmica após a implantação (operação) serão amenizados.
- Potenciais impactos negativos: Aumento da concentração de óleos e contaminantes no corpo hídrico do estuário; Aumento do risco de contaminação da área em função do aumento da operação (vazamento dos produtos operados); Alteração da morfologia (aumento da suspensão de sedimentos) durante a implantação do Píer.
- Estudos ambientais recomendados: Plano de atendimento a emergência socioambiental e monitoramento da qualidade da água.
- Recomendação, o Píer do corredor de exportação tem um potencial de alteração e impacto ambiental de médio porte. Assim, sua instalação poderá ser cogitada,

desde que todos os estudos sejam realizados e indiquem a possibilidade desta atividade no local. Também os programas de controle ambiental devem ser implantados e monitorados.

10.4.2.7.4 TCP (Aterro hidráulico)

Fauna

- Potenciais impactos positivos: Não há pontos positivos.
- Potenciais impactos negativos: Desmatamento do manguezal, com alteração das comunidades de vertebrados existentes na área; alteração do delta do rio onde vertebrados aquáticos e terrestres podem habitar; área de alimentação e berçário de espécies marinhas (boto, tartarugas), parada de espécies de aves migratórias, aves e répteis ameaçados, fonte de nutrientes para áreas costeiras adjacentes; a baía de Paranaguá é considerada uma área de importância muito alta para conservação das espécies e com prioridade extremamente alta para ações conservacionistas, segundo o Ministério do Meio Ambiente (2007).
- Estudos ambientais recomendados: realizar levantamento e monitoramento das comunidades de vertebrados aquáticos, terrestres e aéreos existentes nesta área com estudos detalhados sobre as suas populações, a fim de verificar as influências do empreendimento sobre eles visando manejo e conservação das mesmas.

Bentos

- Potenciais impactos positivos: Não há pontos positivos.
- Potenciais impactos negativos: Necessidade de dragagem constante aterro da área construída.
- Estudos ambientais recomendados: Monitoramento da fauna bentônica; Análise do impacto ambiental causado pelas dragagens; Estudos anteriores e posteriores sobre a modificação do ambiente.

Vegetação

- Potenciais impactos positivos: Não há pontos positivos.
- Potenciais impactos negativos: Haverá impacto altamente significativo sobre a vegetação existente no local; Dispositivos legais de proteção como o Código Florestal Federal e Estadual, Lei da Mata Atlântica e SNUC (entorno protetivo).

- Estudos ambientais recomendados: EIA-RIMA.

Pesca

- Potenciais impactos positivos: Não há pontos positivos.
- Potenciais impactos negativos: Aterro da área de mangue para a construção do terminal de contêineres. Dragagem do local. Modificação de todo o ecossistema do local. Modificação no local de reprodução e crescimento de peixes. Impacto sobre a área de reprodução de algumas espécies de peixes. Impossibilidade de pesca.
- Estudos ambientais recomendados: monitoramento da ictiofauna.

Recursos Hídricos - Bacias Hidrográficas

- Potenciais impactos positivos: Não há pontos positivos.
- Potenciais impactos negativos: Aumento da concentração de óleos e contaminantes nos córregos do entorno através da dinâmica do estuário (remanso causado pelo efeito de maré), principalmente nos rios Itiberê, Sabiá e Chumbo; Aumento do risco de contaminação da área em função do aumento da operação (vazamento dos produtos operados); Alteração da qualidade da água dos rios afluentes; Incremento na geração de resíduos e efluentes na área dos terminais (contêineres e passageiros); Assoreamento dos berços adjacentes na região do manguezal (aterramento da área); Alteração da hidrodinâmica e morfologia dos rios que afluem próximo à região (implantação e operação); Possível geração de conflitos entre os usuários dos recursos hídricos (navegação, pesca e turismo).
- Estudos ambientais recomendados: Plano de atendimento a emergência socioambiental, monitoramento da qualidade da água, projeto de coleta, tratamento e destinação dos resíduos e efluentes, estudo da alteração da hidrodinâmica e morfologia dos rios afluentes próximos ao local (modelagem) e estudo socioambiental sobre os possíveis conflitos de usos.

Recursos Hídricos - Estuário

- Potenciais impactos positivos: Não há pontos positivos.
- Potenciais impactos negativos: Aumento da concentração de óleos e contaminantes no corpo hídrico do estuário; Aumento do risco de contaminação da área em função do aumento da operação (vazamento dos produtos operados);

Alteração da qualidade da água do estuário; Alteração da hidrodinâmica e morfologia do estuário na área próxima à expansão; Possível geração de conflitos entre os usuários dos recursos hídricos (navegação, pesca e turismo).

- Estudos ambientais recomendados: Plano de atendimento a emergência socioambiental, monitoramento da qualidade da água, estudo da alteração da hidrodinâmica e morfologia do estuário (modelagem) e estudo socioambiental sobre os possíveis conflitos de usos.

10.4.2.7.5 Área de interesse – Ilha Rasa da Cotinga

Fauna

- Potenciais impactos positivos: Não há pontos positivos.
- Potenciais impactos negativos: Existência de áreas de abrigo, alimentação e nidificação de espécies de aves migratórias, ameaçadas de extinção (raras) e endêmicas na região do empreendimento; Área de berçário de espécies de tartarugas marinhas, ameaçadas de extinção (raras) e endêmicas; A baía de Paranaguá é considerada uma área de importância muito alta para conservação das espécies e com prioridade extremamente alta para ações conservacionistas, segundo o Ministério do Meio Ambiente (2007).
- Estudos ambientais recomendados: realizar levantamento e monitoramento das comunidades de vertebrados aquáticos, terrestres e aéreos existentes nesta área com estudos detalhados sobre as suas populações, a fim de verificar as influências do empreendimento sobre eles visando manejo e conservação das mesmas.

Bentos

- Potenciais impactos positivos: Não há pontos positivos.
- Potenciais impactos negativos: Aterro para a construção. Grande movimentação do sedimento para a construção do empreendimento.
- Estudos ambientais recomendados: monitoramento anterior e posterior à construção do novo empreendimento.

Vegetação

- Potenciais impactos positivos: Não há pontos positivos.

- Potenciais impactos negativos: Conflito com indígenas (comunidades tradicionais); Haverá impacto altamente significativo sobre a vegetação existente no local; Dispositivos legais de proteção como o Código Florestal Federal e Estadual, Lei da Mata Atlântica e SNUC (entorno protetivo).
- Estudos ambientais recomendados: EIA-RIMA.

Recursos Pesqueiros

- Potenciais impactos positivos: Não há pontos positivos.
- Potenciais impactos negativos: Diminuição da área de pesca. Maior movimentação de navios.
- Impacto sobre a área de reprodução de algumas espécies de peixes.
- Estudos ambientais recomendados: monitoramento anterior e posterior à construção do novo empreendimento.

Recursos Hídricos - Bacias Hidrográficas

- Potenciais impactos positivos: Não há pontos positivos.
- Potenciais impactos negativos: Aumento da concentração de óleos e contaminantes nos córregos da ilha e do entorno através da dinâmica do estuário (remanso causado pelo efeito de maré); Aumento do risco de contaminação da área em função do aumento da operação (vazamento dos produtos operados); Alteração da qualidade da água dos córregos da ilha e do entorno; Incremento na geração de resíduos e efluentes; Assoreamento dos berços existentes na ilha (aterramento da área); Alteração da hidrodinâmica e morfologia dos rios que afluem próximo à região (implantação e operação); Geração de conflitos entre os usuários dos recursos hídricos (navegação, pesca e turismo).
- Estudos ambientais recomendados: Plano de atendimento a emergência socioambiental, monitoramento da qualidade da água, projeto de coleta, tratamento e destinação dos resíduos e efluentes, estudo da alteração da hidrodinâmica e morfologia dos rios afluentes próximos ao local (modelagem) e estudo socioambiental sobre os possíveis conflitos de usos.

- Observações: Trata-se de uma região de grande fragilidade ambiental e ainda pouco degradada em função de não ser habitada. Além disto, próximo ao local, na Ilha da Cotinga, há uma reserva indígena.

Recursos Hídricos - Estuário

- Potenciais impactos positivos: Não há pontos positivos.
- Potenciais impactos negativos: Aumento da concentração de óleos e contaminantes no corpo hídrico do estuário; Aumento do risco de contaminação da área em função do aumento da operação (vazamento dos produtos operados); Alteração da qualidade da água do estuário; Alteração da hidrodinâmica e morfologia do estuário na área próxima à expansão; Geração de conflitos entre os usuários dos recursos hídricos (navegação, pesca e turismo).
- Estudos ambientais recomendados: Plano de atendimento a emergência socioambiental, monitoramento da qualidade da água, estudo da alteração da hidrodinâmica e morfologia do estuário (modelagem) e estudo socioambiental sobre os possíveis conflitos de usos.

10.4.2.7.6 Área de interesse – Pontal do Paraná

Fauna

- Potenciais impactos positivos: Não há pontos positivos.
- Potenciais impactos negativos: Abertura de estrada de acesso em área com ocorrência de espécies de vertebrados terrestres e aéreos ameaçados de extinção (raros), e endêmicos a planície litorânea do Paraná; Existência de áreas de abrigo, alimentação e nidificação de espécies de aves migratórias, ameaçadas de extinção (raras) e endêmicas na região do empreendimento; Desmatamento de área de floresta com alteração das comunidades de vertebrados terrestres e aéreos existentes na área.
- Estudos ambientais recomendados: realizar o levantamento e monitoramento das comunidades de vertebrados terrestres e aéreos existentes na região com estudos detalhados sobre as suas populações, a fim de verificar alternativas locais para a estrada e o manejo e a conservação das espécies existentes no local.

Bentos

- Potenciais impactos positivos: Menor acesso dos navios a baía de Paranaguá.
- Potenciais impactos negativos: Diminuição da área de pesca. Maior movimentação de navios.
- Estudos ambientais recomendados: monitoramento da fauna bentônica.

Vegetação

- Potenciais impactos positivos: Não há pontos positivos.
- Potenciais impactos negativos: Haverá impacto altamente significativo sobre a vegetação para abertura de estrada de acesso; Dispositivos legais de proteção como o Código Florestal Federal e Estadual, Lei da Mata Atlântica e SNUC (entorno protetivo).
- Estudos ambientais recomendados: EIA-RIMA.

Recursos Pesqueiros

- Potenciais impactos positivos: Menor acesso dos navios a baía de Paranaguá.
- Potenciais impactos negativos: Diminuição da área de pesca. Maior movimentação de navios.
- Estudos ambientais recomendados: monitoramento anterior e posterior à construção do novo empreendimento.

Recursos Hídricos - Bacias Hidrográficas

- Potenciais impactos positivos: Não há pontos positivos.
- Potenciais impactos negativos: Aumento da concentração de óleos e contaminantes nos córregos afluentes da área adjacente; Aumento do risco de contaminação da área em função do aumento da operação (vazamento dos produtos operados); Alteração da qualidade da água dos córregos afluentes da área adjacente; Incremento na geração de resíduos e efluentes; Possível assoreamento de alguns córregos afluentes da área adjacente; Alteração da hidrodinâmica e morfologia dos rios que afluem próximo à região (implantação e operação); Geração de conflitos entre os usuários dos recursos hídricos (navegação, pesca e turismo).

- Estudos ambientais recomendados: Plano de atendimento a emergência socioambiental, monitoramento da qualidade da água, projeto de coleta, tratamento e destinação dos resíduos e efluentes, estudo da alteração da hidrodinâmica e morfologia dos rios afluentes próximos ao local (modelagem) e estudo socioambiental sobre os possíveis conflitos de usos.
- Observações: Trata-se de uma região com vocação turística. Além disto, para a implantação desta expansão haverá a necessidade da construção de novo acesso, o que causaria diversos outros impactos ambientais em uma extensa área.

Recursos Hídricos - Estuário

- Potenciais impactos positivos: Não há pontos positivos.
- Potenciais impactos negativos: Aumento da concentração de óleos e contaminantes no corpo hídrico do estuário; Aumento do risco de contaminação da área em função do aumento da operação (vazamento dos produtos operados); Alteração da qualidade da água do estuário; Alteração da hidrodinâmica e morfologia do estuário na área próxima à expansão; Geração de conflitos entre os usuários dos recursos hídricos (navegação, pesca e turismo), especialmente, tendo em vista a alteração da balneabilidade.
- Estudos ambientais recomendados: Plano de atendimento a emergência socioambiental, monitoramento da qualidade da água, estudo da alteração da hidrodinâmica e morfologia do estuário (modelagem) e estudo socioambiental sobre os possíveis conflitos de usos.

10.4.2.7.7 Área de interesse – Embocuí

Fauna

- Potenciais impactos positivos: Não há pontos positivos.
- Potenciais impactos negativos: Desmatamento de área de manguezal com alteração das comunidades de vertebrados terrestres e aéreos existentes na área; Área de alimentação e berçário de espécies marinhas (boto, tartarugas), parada de espécies de aves migratórias, aves e répteis ameaçados, fonte de nutrientes para áreas costeiras adjacentes; A baía de Paranaguá é considerada uma área de importância muito alta para conservação das espécies e com prioridade

extremamente alta para ações conservacionistas, segundo o Ministério do Meio Ambiente (2007).

- Estudos ambientais recomendados: realizar levantamento e monitoramento das comunidades de vertebrados aquáticos, terrestres e aéreos existentes nesta área com estudos detalhados sobre as suas populações, a fim de verificar as influências do empreendimento sobre eles visando manejo e conservação das mesmas.

Bentos

- Potenciais impactos positivos: Não há pontos positivos.
- Potenciais impactos negativos: Maior movimentação de navios. Maior movimentação do substrato.
- Estudos ambientais recomendados: monitoramento da fauna bentônica.

Vegetação

- Potenciais impactos positivos: Não há pontos positivos.
- Potenciais impactos negativos: Supressão de vegetação nativa para instalação de área para o retroporto; Dispositivos legais de proteção como o Código Florestal Federal e Estadual, Lei da Mata Atlântica e SNUC (entorno protetivo).
- Estudos ambientais recomendados: EIA RIMA.

Recursos Pesqueiros

- Potenciais impactos positivos: Não há pontos positivos.
- Potenciais impactos negativos: Diminuição da área de pesca. Impacto sobre a área de reprodução de algumas espécies de peixes. Maior movimentação de navios.
- Estudos ambientais recomendados: monitoramento anterior e posterior à construção do novo empreendimento.

Recursos Hídricos - Bacias Hidrográficas

- Potenciais impactos positivos: Não há pontos positivos.
- Potenciais impactos negativos: Aumento da concentração de óleos e contaminantes nos córregos afluentes da área adjacente, especialmente, no rio Emboguaçu; Aumento do risco de contaminação da área em função do aumento da

operação (vazamento dos produtos operados); Alteração da qualidade da água dos córregos afluentes da área adjacente, especialmente, do rio Emboguaçu; Incremento na geração de resíduos e efluentes; Possível assoreamento de alguns córregos afluentes da área adjacente; Possível alteração da hidrodinâmica e morfologia dos rios que afluem próximo à região durante a implantação e operação (dependerá da implantação de novos berços e abrangência do projeto); Possível geração de conflitos entre os usuários dos recursos hídricos (navegação e pesca).

- Estudos ambientais recomendados: Plano de atendimento a emergência socioambiental, monitoramento da qualidade da água, projeto de coleta, tratamento e destinação dos resíduos e efluentes, estudo da alteração da hidrodinâmica e morfologia dos rios afluentes próximos ao local (dependerá da implantação de novos berços e abrangência do projeto) e estudo socioambiental sobre os possíveis conflitos de usos.
- Observações: Trata-se de uma região já impactada pela influência antrópica.

Recursos Hídricos - Estuário

- Potenciais impactos positivos: Não há pontos positivos.
- Potenciais impactos negativos: Aumento da concentração de óleos e contaminantes no estuário, carregados pelos córregos que atravessam a retroárea da expansão; Aumento do risco de contaminação da área em função do aumento da operação (vazamento dos produtos operados); Alteração da qualidade da água do estuário; Possível alteração da hidrodinâmica e morfologia do estuário na área próxima à expansão durante a implantação e operação (dependerá da implantação de novos berços e abrangência do projeto); Geração de conflitos entre os usuários dos recursos hídricos (navegação e pesca).
- Estudos ambientais recomendados: Plano de atendimento a emergência socioambiental, monitoramento da qualidade da água, estudo da alteração da hidrodinâmica e morfologia do estuário (dependerá da implantação de novos berços e abrangência do projeto) e estudo socioambiental sobre os possíveis conflitos de usos.

10.4.2.7.8 1.4.1 Recomendações Finais

Para a expansão do Porto de Paranaguá uma série de cuidados devem ser tomados, sempre levando em consideração as áreas de maior fragilidade ambiental como margens rios, manguezais, etc. Importante ressaltar que, mesmo ambientes formados artificialmente, oriundos de aterros ou dragagens, podem já estar adaptados a dinâmica ecossistêmica, sendo igualmente importantes para o ambiente.

Dessa forma, estudos aprofundados sobre cada área pretendida para expansão são essenciais, assim como aqueles colocados acima.

10.4.3 Programa de Ações Recomendadas, Metas e Etapas

Após entendimento da atual situação do Porto de Paranaguá, bem como de suas necessidades e objetivos a serem alcançados durante o horizonte de planejamento deste estudo, elaborou-se a Tabela 231 a seguir com as ações recomendadas suas metas e etapas.

Tabela 231. Ações recomendadas ao Porto de Paranaguá

Ação	Meta	Etapas/ Condicionantes
Questões institucionais		
Novos contratos de arrendamento	Permanente	Estabelecer condições no processo de arrendamento de áreas para incentivar a melhoria contínua das instalações e dos processos
		Fixação de cláusulas de produtividade nos novos contratos de arrendamento
		Análise do equilíbrio econômico financeiro para fixação dos valores dos novos arrendamentos
		Observação da possibilidade de geração de concorrência interna
		Aprimoramento da fiscalização das cláusulas dos contratos de arrendamento
Capacitação da APPA para orientar e acompanhar as ações dos arrendatários	Permanente	
Promoção da concorrência intraporto principalmente para segmentos em que há apenas um terminal/operador	Permanente	Demanda que justifique o investimento em novas estruturas
Questões operacionais		
Aumento da produtividade da movimentação de fertilizantes	Curto Prazo	Aumento da prancha de movimentação de fertilizantes por navio
Aumento da produtividade do COREX	Curto Prazo	Repotenciamento do COREX
		Aumento da prancha de movimentação de granéis nos berços do COREX
		Incremento de capacidade de armazenagem estática
		Implementação de tecnologias que permitam a instalação de coberturas para operação dos navios em dias chuvosos

Ação	Meta	Etapas/ Condicionantes
Aumento da produtividade da movimentação de açúcar a granel	Curto Prazo	Construção de infraestrutura ferroviária de recebimento de cargas, prioritariamente de açúcar a granel; Substituição dos equipamentos de expedição de açúcar a granel.
Tráfego Marítimo		
Melhoria da profundidade e largura do canal de acesso e profundidade do berço de atracação.	Curto Prazo	Licença Ambiental de Operação do Porto
Seguir a norma NBR-13246 que trata do planejamento portuário em seus aspectos náuticos	Curto Prazo	
Necessidade de realização de um estudo detalhado para estabelecer condição entre profundidade e largura e extensão do canal de acesso.	Curto Prazo	
Definição de um cronograma periódico de dragagens de manutenção	Curto Prazo	Realização de estudos quanto as taxas de assoreamento e
Acessos Terrestres		
Tornar o desembarque ferroviário preferencial no Corredor de Exportação	Curto Prazo	
Implantação de armazéns de grãos em alguns pontos significativos de concentração de cargas, integrados ao sistema de agendamento e gestão de caminhões		
Fixar metas de participação do transporte ferroviário nos contratos de arrendamento	Permanente	Incentivar por condições tarifárias ou outras, a melhoria das condições de acesso e operação ferroviária dos terminais
Criar mecanismos que induzam ao aumento da produtividade da descarga ferroviária e à melhoria da frota de vagões, bem como o aumento da capacidade de armazenagem nos terminais		
Centralizar, se possível, a descarga nas moegas do COREX,	Curto Prazo	Necessidade de novas conexões de transporte por esteiras para os armazéns arrendados
Adequar as vias férreas entre os terminais para a transferência de vagões descarregados no porto até o ponto de carregamento de outros produtos no retorno	Médio Prazo	
Criação de novo acesso utilizando as linhas férreas ao longo da Av. Portuária próximo ao alinhamento do cais	Médio Prazo	
Ocupar toda a capacidade de transporte ferroviário na serra fora dos meses de pico como forma de incentivo a esse modal;	Curto Prazo	Firmar via contrato com o arrendatário
Instalação de retroáreas remotas interligadas ao cais por esteiras	Curto a Médio Prazo	Estudo de Viabilidade Técnica Econômica e Financeira.
Acompanhar o desempenho das interligações entre a BR-277 e os terminais	Permanente	
Acompanhar as intervenções operacionais da concessionária da BR-277 que tirem prioridade do transporte de cargas	Permanente	
Acompanhar as intervenções da concessionária da BR-277 nos anos finais da concessão	Longo Prazo	
Construção de faixas adicionais no trecho da Serra da BR-277	Médio Prazo	Estudo de Viabilidade Técnica Econômica e Ambiental
Implantar um novo acesso rodoviário a oeste dos atuais, por dentro da área do Embocuí	Médio Prazo	
Transferir atividades portuárias para locais fora da malha urbana	Longo Prazo	Estudo de Viabilidade Técnica Econômica e Ambiental

Ação	Meta	Etapas/ Condicionantes
		Demanda que justifique a instalação de novas estruturas portuárias
Concentrar o tráfego em poucas vias, implantando viadutos, intersecções quando necessário	Médio Prazo	Eliminar as passagens de nível das linhas férreas ao máximo,
Conclusão do viaduto sobre as linhas férreas na R. Prof. Cleto, já fechada ao tráfego rodoviário	Curto Prazo	
Fechamento da passagem em nível da Av. Cel. Santa Rita.	Curto Prazo	
Interação Porto Cidade		
Especificar/demarkar áreas de transição na malha urbana entre a ZIP e o centro da cidade	Curto Prazo	
Direcionar o uso e ocupação do solo visando ao atendimento das necessidades de operações portuárias	Curto Prazo	
Implementar um sistema viário prevendo o crescimento da malha urbana com usos diversificados e compatíveis com a área retroportuária,	Longo Prazo	
Gestão e Licenciamento Ambiental		
Estruturação da Diretoria do Meio Ambiente, Saúde e Segurança no Trabalho	Curto Prazo	A equipe multidisciplinar deve contemplar profissionais capacitados para a gestão
Adequar a gestão ambiental à norma NBR- 14.001	Curto Prazo	
Delimitar um programa de capacitação e treinamento do núcleo ambiental.	Curto Prazo	
Elaboração de Agendas Ambientais Institucionais e Locais.	Curto Prazo	
Atendimento de todas as condicionantes ambientais a serem estabelecidas na LO,	Curto Prazo	
Controle junto aos arrendatários quanto ao requerimento de renovação da LO e obtenção da renovação de LO	Curto Prazo	Criação do procedimento de comunicação entre a APPA e os arrendatários quanto a informações pertinentes a licenciamento ambiental Elaboração de procedimento operacional para o acompanhamento dos licenciamentos ambientais dos arrendatários e da própria APPA Capacitação da APPA para orientar e acompanhar as ações dos arrendatários Necessidade do repasse à APPA por parte dos arrendatários de cópias de documento de licenciamento
Alternativas de Expansão		
Expansão do Terminal de Contêineres	Médio Prazo	Estudos de Viabilidade Técnica Econômica e Ambiental
Ampliação do segmento de contêineres, promoção da concorrência intraporto, diversificação da oferta de serviços e melhoria dos níveis de serviço oferecidos	Curto Prazo	Estudos de Viabilidade Técnica Econômica e Ambiental
Construção do Píer T - Corredor de Exportação	Médio Prazo	Estudos de Viabilidade Técnica Econômica e Ambiental
Construção de Píer F no cais oeste.	Médio Prazo	Estudos de Viabilidade Técnica Econômica e Ambiental
Prolongamento do Cais de Inflamáveis	Longo Prazo	Estudos de Viabilidade Técnica Econômica e Ambiental
Construção do Terminal de Passageiros	Médio Prazo	Estudos de Viabilidade Técnica Econômica e Ambiental
Área de Expansão do Km 5 e Pátio de Triagem – Construção de armazéns e equipagem de	Médio Prazo	Estudos de Viabilidade Técnica Econômica e Ambiental

Ação	Meta	Etapas/ Condicionantes
transferência de cargas ao cais		
Área de Expansão do Embocuí	Médio/Longo Prazo	Capacidade de armazenagem estática de cerca de 300 para cada novo berço
Área de Expansão do Pontal do Paraná	Longo Prazo	Capacidade de armazenagem estática de cerca de 300 para cada novo berço
Área de Expansão da Ilha Rasa da Cotinga	Longo Prazo	Capacidade de armazenagem estática de cerca de 300 para cada novo berço
Área de Expansão da Ilha das Pedras	Longo Prazo	Capacidade de armazenagem estática de cerca de 300 para cada novo berço

Fonte: Elaborado por LabTrans

10.4.4 Plano de Zoneamento

Tendo em vista todas as análises realizadas considerando o programa de ações e o comportamento do Porto de Paranaguá ao longo dos próximos 20 anos, a Figura 238 e o Anexo C apresentam o Zoneamento Futuro do Porto de Paranaguá.



Figura 238. Zoneamento Futuro do Porto de Paranaguá

Fonte: Elaborado por LabTrans

O zoneamento futuro direcionará todas as ações de ocupação as áreas portuárias durante o período de validade do presente PDZ. Nesse sentido, a próxima seção apresenta

uma análise dos contratos de arrendamento com vencimentos futuros dentro do horizonte de análise, no qual se busca delimitar a localização dessas áreas arrendadas dentro do macrozoneamento proposto.

10.4.4.1 Análise dos arrendamentos com vencimentos em 5, 10 e 20 anos

Para o zoneamento futuro do porto são analisados os contratos de arrendamentos no horizonte de curto, médio e longo prazo. As áreas arrendáveis encontram-se dentro das seguintes áreas zoneadas: Contêineres e veículos; Granel; Carga Geral e Granel Líquido. A Figura 239 ilustra a localização das áreas que devem ter novos contratos de arrendamento em 5, 10 e 20 anos.



Figura 239. Localização das áreas para novos contratos de arrendamento em 5, 10 e 20 anos

Fonte: Elaborado por LabTrans

Dentro das áreas disponíveis para arrendamento imediato há uma área localizada dentro da área de contêineres e veículos junto ao canal da Cotinga. Dentro da área de granel sólido do COREX há 3. Na área de carga geral há 7 áreas disponíveis, incluindo a área em frente ao berço 202. Na área de granel sólido da BUNGE há 1 área disponível. Por fim, na área de granel líquido há 3 áreas disponíveis.

Para as áreas disponíveis para arrendamento para os próximos 5 anos há 3 áreas disponíveis na área de granel sólido do COREX correspondente a áreas de armazenagem de granel sólido. Na área de granel sólido da BUNGE há 2 áreas disponíveis destinadas a armazenagem de granel sólido. Por fim, na área de granel líquido há 1 área disponível de tancagem de granéis líquidos. Há ainda uma área na zona de contêineres e veículos.

Para as áreas disponíveis para arrendamento para os próximos 10 anos há 1 área disponível na área de carga geral para armazenagem de cargas. Além disso, há 1 pequena área disponível para armazenagem de granéis líquidos.

Por fim, para as áreas disponíveis para arrendamento para os próximos 15 anos há somente 3 disponíveis. Estas áreas encontram-se no COREX e se destinam a armazenagem de granéis sólidos.

10.4.4.2 Áreas disponíveis na Zona de Interesse Portuário

A Zona de Interesse Portuário (ZIP), delimitada pelo Plano Diretor de Paranaguá de 2010, abrange uma área de 6,27 km² e possui dois tipos de usos previstos: permitidos (indústrias, comércio e serviço geral, comércio e serviço específico, comércio e serviço setorial) e permissíveis (indústria caseira, comércio e serviço vicinal, comércio e serviço de bairro). Atualmente a ZIP está ocupada com serviços, comércio, residências e atividades portuárias, uma vez que a Área Organizada do Porto está inserida nela.

Do ponto de vista de uso e ocupação, acredita-se que a Prefeitura de Paranaguá teve uma postura acertada ao criar esta zona, que pode vir a constituir futuramente, juntamente com a Zona de Requalificação Urbana (ZRU) uma “área de transição” entre as atividades urbanas e portuárias, escalonando os usos de forma planejada e organizada e mitigando os conflitos entre porto e cidade hoje existentes.

Mesmo com a definição da ZIP, o uso total desta área para atividades portuárias dependerá de outros fatores além dos políticos, uma vez que a área é densamente ocupada com residências e sua aquisição e/ou desapropriação provavelmente levará anos para se concretizar. Por outro lado, algumas áreas próximas à área primária do porto já foram adquiridas por empresas para futuras instalações para uso portuário, o que caracteriza que o processo de ocupação da ZIP já foi iniciado. Além disso, destaca-se a possibilidade de modernização de várias áreas atualmente ocupadas por galpões defasados que podem ser substituídos por instalações modernas, agregando ganhos de capacidade à retroárea do Porto de Paranaguá.

No entanto, entende-se que uma parte da área da ZIP apresentará dificuldades para ter seu uso redefinido de residencial para portuário. Esta área, de valor aproximado¹ de 1,23 km² está localizado à Oeste do Porto, adjacente aos Terminais de Granéis Líquidos, é ocupada densamente com residências, como pode ser observado na Figura 240, que segue:



Figura 240. Ocupação residencial a oeste do Porto de Paranaguá

Fonte: Elaborado por LabTrans

As dificuldades previstas para a alteração de uso estão relacionadas à remoção de um número significativo de pessoas, o que envolve a oferta de locais adequados e com equipamentos e serviços urbanos suficientemente atraentes para que haja interesse de venda ou, por outro lado, que a municipalidade esteja disposta a realizar a desapropriação e a relocação desta população. Em qualquer um dos casos, acredita-se que esta área não deverá ter seu uso alterado, por esta razão, na Tabela 232, apresenta-se esta área excluída da área da ZIP para atividades portuárias.

Na Tabela 232, é apresentado um resumo das áreas dentro da ZIP disponíveis para arrendamento imediato, para arrendamento nos horizontes de 5, 10 e 20 anos e a área total da ZIP passível de ocupação, com a exclusão da ocupação residencial próxima aos Terminais de Granéis Líquidos e das áreas de arrendamento.

Tabela 232. Áreas disponíveis para arrendamento e passíveis de exploração portuária pertencentes a ZIP

Descrição	Área (km²)
Área total da ZIP	6,27
Área disponível para arrendamento imediato	0,72
Área disponível para arrendamento em 5 anos	0,14
Área disponível para arrendamento em 10 anos	0,07
Área disponível para arrendamento em 20 anos	0,03
Área residencial a oeste da ZIP	1,23
Área da ZIP com possibilidade de exploração futura, sem área residencial e de arrendamentos	4,14

Fonte: Elaborado por LabTrans

10.4.4.3 Áreas de Expansão Portuária

Conforme identificado nos estudos realizados, o Porto de Paranaguá poderá expandir suas atividades para duas áreas que além de possuírem vocação para receber instalações portuárias, não apresentam limitantes significativos para que essa atividade se desenvolva, são elas a área do Embocuí e Pontal do Paraná.

A exploração dessas áreas poderá ocorrer a qualquer tempo, desde que cumpridos os condicionantes levantados no item 10.4.2.5.1 do presente documento. Essas condicionantes referem-se, principalmente à questão dos acessos terrestres e marítimos, que precisam ser adequados para receber as atividades portuárias.

Sob esse ponto de vista, os acessos também podem definir o tipo de atividade a ser desempenhada em cada área, uma vez que a existência de um acesso ferroviário, por exemplo, permite a exploração da movimentação de granéis sólidos e líquidos, já sua inexistência, implica na instalação de atividades menos dependentes desse modal, tal como contêineres e carga geral. Por outro lado, caso os acessos terrestres tornem-se um limitante, podem ser cogitadas atividades que possuam menos dependência em relação à eles, como por exemplo, atividades relacionadas ao pré-sal, tais como *supply boat*, dentre outros.

Nesse sentido, são feitas algumas sugestões de atividades que podem ser desenvolvidas nas áreas de expansão:

- Atividades Portuárias
 - Terminais de Contêineres
 - Terminais de Granéis Sólidos (Grãos)
 - Terminais de Granéis Sólidos (Fertilizantes)

- Terminais de Granéis Líquidos
- Terminais de Veículos
- Atividades Logísticas
 - Transbordo Transportes Rodoferroviários
 - Terminais de Retaguarda DEPOT (Contêineres Vazios)
 - Terminais de Carga (Armazenagem, Ova e Desova)
 - Serviços de Inspeção e Recuperação de Contêineres
- Atividades Logísticas Especializadas
 - Regimes Alfandegados Especiais
 - ZPE – Zona de Processamento Exportação
 - Serviços de Armazéns Gerais
- Serviços Agregados
 - Serviços Aduaneiros
 - Agenciamento Marítimo
 - Agenciamento de Cargas
 - Serviços de Inspeção de Cargas (Controladoras)
 - Serviços de Expurgo e Fumigação
- Serviços Navais
 - Instalação de Estaleiros Navais
 - Instalação de Indústria Mecânica Pesada
 - Instalação de Rampas de Reparos
- Serviços Logísticos e de Apoio Marítimo
 - Operação Navios de Suprimento
 - Operação de Barcaças de Serviço
 - Serviços Logísticos de Armazenagem para Suprimento Marítimo (*Boat Supply*)
 - Instalação de Heliportos (Translados)

- Serviços Navais
 - Instalação de Estaleiros Navais
 - Instalação de Indústria Mecânica Pesada
 - Instalação de Rampas de Reparos
- Serviços Tecnológicos
 - Sistemas de Automação e Robotização
 - Serviços de Sondagens de Alta Precisão
 - Serviços de Monitoramento por Sondas de Precisão
 - Sistemas de Geração de Energia em Plataformas

O mapa da Figura 241 e o Anexo C apresentam a localização das áreas de expansão futura do Complexo Portuário do Paraná

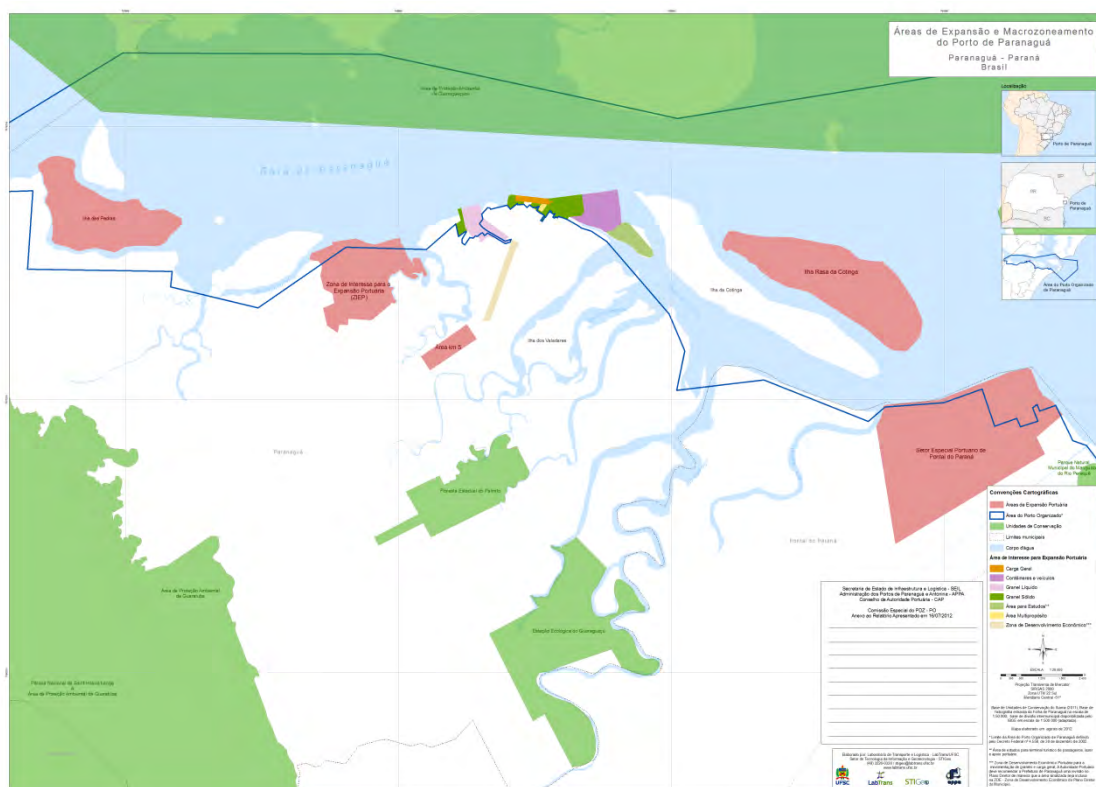


Figura 241. Mapa das Áreas de Expansão Futuras para o Complexo Portuário do Paraná
Fonte: Elaborado por LabTrans

O PDZ do Porto de Paranaguá procurou atender todas as áreas de interesse do porto, no sentido de privilegiar sua vocação multipropósito, sobre a qual o porto deverá se desenvolver ao longo dos próximos 20 anos.

11 Considerações Finais

O Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Paranaguá, através da descrição e caracterização do porto, também do diagnóstico da situação atual, considerando aspectos como meio ambiente, operações, infraestrutura, navegação, demanda, dentre outros concluiu que a vocação multipropósito do porto se consolidará ao longo dos próximos 20 anos, o que representa uma vantagem competitiva em relação aos demais portos com os quais disputa sua hinterlândia, uma vez que é capaz de captar qualquer tipo de carga.

Entretanto, para que possa melhorar o nível de serviço observado atualmente serão necessárias intervenções importantes, tanto no que diz respeito ao âmbito institucional da Autoridade Portuária, principalmente no que se refere à gestão dos contratos de arrendamento, bem como investimentos em infraestrutura portuária e de acessos que permitirão que o porto possa ser ainda mais competitivo e, assim, buscar a expansão de sua área de atuação.

As conclusões mencionadas anteriormente estiveram calcadas sobre uma extensa análise das condições atuais do Porto de Paranaguá, passando por um amplo levantamento das estruturas portuárias existentes, bem como outras variáveis que influenciam a operação do porto, tanto no que diz respeito aos aspectos climáticos da região, quanto no que diz respeito às condições de navegação bem como acessos, dentre outros aspectos. Os esforços empreendidos nas atividades mencionadas tiveram o objetivo de tornar o PDZ do Porto de Paranaguá, além de linha diretriz do planejamento de longo prazo, um documento de referência em que constem as informações mais atualizadas a respeito da infraestrutura que envolve o porto.

O estudo de demanda realizado especificamente para o PDZ considerou as movimentações previstas para o Complexo Portuário do Paraná e está alinhado com as diretrizes nacionais do planejamento portuário, como o PNLP e o PNLT. A análise da demanda se deu com base na análise histórica das movimentações de cargas e passageiros, que evidenciou a vocação multipropósito do porto. Além da reflexão a respeito do histórico de movimentação, a projeção da demanda também considerou variáveis macroeconômicas e de comércio exterior, uma vez que ficaram evidenciadas as representatividades dessas variáveis enquanto indutores da demanda do Porto de Paranaguá e suas relações com o mercado mundial.

Uma análise pormenorizada das operações portuárias permitiu diagnosticar os níveis de serviço oferecidos pelo porto bem como qualificar as variáveis que compõem o cálculo da capacidade, variável que também foi projetada com o intuito de observar como os níveis de serviço do porto evoluíram ao longo do período analisado. Com a demanda de um lado e a capacidade de outro, foi possível estabelecer um panorama a respeito das necessidades de investimento, quando identificados déficits de capacidade. O principal resultado dessa análise culminou com a definição da solução alternativa ótima para o horizonte de análise que prevê a necessidade dos seguintes investimentos:

- A expansão do TCP;
- O repotenciamento e construção do Píer “T” do COREX;
- A construção do Píer “F” no Cais Oeste e
- O prolongamento do Píer de Inflamáveis.

Além disso, a análise comparativa entre demanda e capacidade ao longo dos próximos 20 anos denotou que o Porto de Paranaguá conseguirá atender à sua demanda dentro da área em que se encontra instalado atualmente, desde que sejam feitas adequações quanto aos acessos terrestres e infraestruturas portuárias.

Nesse sentido, as áreas de expansão do Embocuí e Pontal do Paraná, principalmente, são tratadas como passíveis de investimento, cujos estudos de viabilidade devem iniciar-se desde já, para que possam ser ocupadas a qualquer tempo caso a concentração das atividades em Paranaguá se mostre ineficiente, tendo em vista os aspectos que, atualmente, tem limitado o crescimento do porto, com destaque para os acessos terrestres.

Nesse contexto, a execução dos acessos terrestres tanto para Pontal do Paraná quanto para o Embocuí também poderão direcionar o tipo de ocupação dessas áreas. Por exemplo, caso existam acessos ferroviários, as atividades a serem desenvolvidas podem tender a movimentação multipropósito, entretanto, não havendo possibilidade de acessos terrestres, é possível que a ocupação dessas áreas migre para movimentações que utilizem apenas o modal rodoviário, como contêineres ou mesmo, para atividades de passagem, que não demandem infraestrutura de acessos como as atividades do pré-sal, voltadas para a modalidade de *supply boat*, por exemplo.

De um modo geral, os estudos que cercaram o desenvolvimento do PDZ de Paranaguá apontam boas perspectivas para o Complexo Portuário do Paraná tanto no que diz respeito ao potencial de atração de cargas quanto no que se refere à possibilidade de

expansão para atendimento a essa demanda. Por outro lado, é necessária atenção especial principalmente no que diz respeito aos aspectos que poderão limitar o crescimento do porto, fundamentalmente quanto aos acessos terrestres e marítimos.

Referências Bibliográficas

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 14001:2004**. Sistemas de gestão ambiental – Especificação e diretrizes para uso.

ALPHALINER. Alphaliner Monthly Monitor. Dezembro de 2011. Disponível em < http://aggio-log.com/upload/month_1202/csg_20120229111758.pdf>. Acesso em 8 Fev. 2012.

ANTAQ. Agência Nacional de Transportes Aquaviários. **Base de Dados SDP**. Disponível em: <<http://updates.LabTrans.ufsc.br/stigeo/basesep/>>. Vários Acessos.

ANTAQ. Agência Nacional de Transportes Aquaviários. **Porto de Paranaguá**. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/portal/pdf/Portos/Paranagua.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2011.

BIGARELLA, J.J. & MOUSINHO, M.R. 1965. Considerações a respeito dos terraços fluviais, rampas de colúvios e várzeas. B. Paran. Geogr., Curitiba, 16/17: 153-197

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior. **Base de Dados de Importação e Exportação no Brasil (1997 -2011)**. Disponível em: <<http://aliceweb2.mdic.gov.br/>>. Diversos Acessos.

BRASIL. Secretaria de Portos da Presidência da República. Portaria SEP nº 104 de 29 de Abril de 2009.

Cattalini Terminais Portuários. Estrutura. Disponível em <<http://www.cattaliniterminais.com.br/estrutura.php>>. Acesso em 27 Out 2011

DREBBER. **Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Paranaguá – PDZPO**. Paranaguá – PR. 2002.

Engemin Engenharia e Geologia. Estudo de Impactos Ambientais do Porto de Paranaguá: **Ampliação e Modernização da Estrutura Portuária da APPA**. Paranaguá – PR, Agosto de 2004.

ISOTEC. OHSAS 18001:2007. Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho – Requisitos.

ITCF. 1990. Atlas do Estado do Paraná. Curitiba, Instituto de Terras, Cartografia e Florestas, XI+73p.

MAAK, R. **Geografia física do Estado do Paraná**. Curitiba: Banco de Desenvolvimento do Paraná, 1968. 350p.

MARONE E. & CAMARGO R. 1994. Efeitos de maré meteorológica na Baía de Paranaguá, PR. Nerítica. 8(1-2):73-85.

MARONE E. & GUIMARÃES, M.R. & Prata JR., V.P. & KLINGENFUSS, M.S. & CAMARGO R. 1995. Caracterização Física das Condições Oceanográficas, Meteorológicas e Costeiras das Zonas Estuarinas da Baía de Paranaguá, PR. VI Congresso Latinoamericano de Ciencias del Mar. Mar del Plata, Argentina.

NEU, Márcia Fernandes Rosa. Os portos do sul do Brasil: da formação ao século XXI. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Departamento de Geografia. Programa de Pós-graduação em Geografia Humana. 2009. 230 p.

Oliveira, Denise Alves de Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal. Defesa: Curitiba, 2003. **Ecologia e valoração da paisagem do entorno da cidade de Paranaguá.**

PARANÁ (Estado). Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina (APPA). Acervo de fotografias.

PORTOBRAS. Empresa de Portos do Brasil S.A. 1988. Relatório de apresentação das medições meteorológicas observadas em Pontal do Sul, Paranaguá-PR, período set.1982 a dez. 1986. Rio de Janeiro, INPH. 189p.

Rodrigue, J.P.; Comtois, C.; Slack, B. **The Geography Of Transport Systems**. New York: Routledge, 2009 (2nd edition);

ROSA, M. J. **Corredor de Exportação do Porto de Paranaguá**. Universidade de São Paulo. Escola Superior de Agricultura Luiz Queiroz – ESALQ. Projeto de Pesquisa – Grupo ESALQ-LOG. Piracicaba, 2010. Disponível em < <http://log.esalq.usp.br/home/uploadfiles/arquivo3573.pdf>>. Acesso em 25 Ago 2011

Soares, Carlos Roberto. Os portos de Paranaguá (PR) e Itajaí (SC): análise comparativa das suas relações com as cidades de inserção da estrutura operacional atual e das condições sócio-ambientais das regiões de entorno/Carlos Roberto Soares. – Curitiba, 2009. 184 f.

SOMA. **Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Antonina – PDZPO**. Antonina – PR, 2006.

TCP. Terminal de Contêineres de Paranaguá. Estudo de Impactos Ambientais: **Ampliação do Cais**. Paranaguá – PR. Junho de 2010, v. 4; 354 p.

Anexos

Anexo A – Dados de Marés

Nome da Estação :		PONTA DA GALHETA – PR			
Localização :		Barra de Paranaguá – Ilha do Mel			
Organ. Responsável :		INPH / DHN			
Latitude :		25° 34,3' S	Longitude :		48° 19,1' W
Período Analisado :		04/09/93 a 14/10/93		Nº de Componentes : 26	
Análise Harmônica :		Método Almirante Santos Franco			
Classificação :		Maré de Desigualdades Diurnas,			
Estabelecimento do Porto: (HWF&C)		II H 55 min	Nível Médio (Zo):		78 cm acima do NR.
Média das Preamares Superiores (MHHW) :		154 cm acima do NR.	Média das Preamares Inferiores (MLHW) :		133 cm acima do NR.
Média das Baixa-mares Superiores (MHLW) :		16 cm acima do NR.	Média das Baixa-mares Inferiores (MLLW) :		9 cm acima do NR.
CONSTANTES HARMÔNICAS SELECIONADAS					
Componentes	Semi-amplitude (H) cm	Fase (g) graus (°)	Componentes	Semi-amplitude (H) cm	Fase (g) graus (°)
Sa	-	-	MU ₂	4,1	127
Ssa	-	-	N ₂	5,4	158
Mm	-	-	NU ₂	1,0	148
Mf	-	-	M ₂	39,0	083
MTM	-	-	L ₂	-	-
Msf	-	-	T ₂	1,6	087
Q ₁	2,6	052	S ₂	26,7	087
O ₁	10,3	079	K ₂	7,2	087
M ₁	1,4	139	MO ₃	4,9	071
P ₁	1,7	161	M ₃	7,7	239
K ₁	5,1	168	MK ₃	3,4	127
J ₁	-	-	MN ₄	3,8	134
OO ₁	-	-	M ₄	7,7	181
MNS ₂	-	-	SN ₄	-	-
2N ₂	0,7	233	MS ₄	-	-
Referências de Nível: RN-CDR localizado na pedra Bentevi RN-1 (DHN) localizado nas proximidades da antiga Estação da Praticagem.					
Obs: Outros Períodos: 26/04/95 a 26/11/95; 27/04/95 a 28/05/95; 01/07/95 a 30/09/95 ; 01/12/95 a 27/12/95; 05/01/96 a 18/01/96; 01/05/96 a 31/05/96; 01/07/96 a 31/08/96. Ver também a estação 60135					

Código BND0: 60200

Figura A. 1. Dados referentes Estação Maregráfica Ponta da Galheta (Ilha do Mel)

Fonte: FEMAR/2012

Nome da Estação :		PORTO DE PARANAGUÁ – PR			
Localização :		Na quina Oeste do Cais do Porto			
Organ. Responsável :		APPA / INPH / DHN			
Latitude :	25° 30,1' S	Longitude :	48° 31,5' W		
Período Analisado :	01/04/95 a 30/11/95	Nº de Componentes :	20		
Análise Harmônica :		Método Almirante Santos Franco			
Classificação :		Maré de Desigualdades Diurnas			
Estabelecimento do Porto: (HWF&C)	III H 23 min	Nível Médio (Zo):	90 cm acima do NR.		
Média das Preamares Superiores (MHHW) :	176 cm acima do NR.	Média das Preamares Inferiores (MLHW) :	169 cm acima do NR.		
Média das Baixa-mares Superiores (MHLW) :	20 cm acima do NR.	Média das Baixa-mares Inferiores (MLLW) :	5 cm acima do NR.		
CONSTANTES HARMÔNICAS SELECIONADAS					
Componentes	Semi-amplitude (H) cm	Fase (g) graus (°)	Componentes	Semi-amplitude (H) cm	Fase (g) graus (°)
Sa	-	-	MU ₂	4,0	144
Ssa	-	-	N ₂	7,4	167
Mm	-	-	NU ₂	-	-
Mf	-	-	M ₂	49,1	096
MTM	-	-	L ₂	2,9	105
Msf	-	-	T ₂	-	-
Q ₁	3,3	057	S ₂	33,3	101
O ₁	11,1	080	K ₂	-	-
M ₁	1,6	273	MO ₃	10,5	061
P ₁	-	-	M ₃	16,2	262
K ₁	7,6	138	MK ₃	5,9	152
J ₁	-	-	MN ₄	6,7	221
OO ₁	-	-	M ₄	16,0	272
MNS ₂	-	-	SN ₄	-	-
2N ₂	-	-	MS ₄	6,7	356
Referências de Nível: RN PORTOBRAS – implantada no pier junto ao cabeço 5.					
Obs: Outros Períodos: 13/07/92 a 16/08/92; 02/01/94 a 31/10/94; 07/12/94 a 31/12/94; 02/05/96 a 31/05/96 Passou a constar das Tábuas das Marés em 1998. Ver também a estação 60.140.					

Código BNDO: 60132

Figura A. 2. Dados referentes Estação Maregráfica Porto de Paranaguá

Fonte: FEMAR/2012

Anexo B – Estruturas Alfandegadas

Tabela A. 1. Instalações alfandegadas do Porto de Paranaguá

Tipo	Situação	Operação
Armazém 2 A	Uso público	APPA
Armazém 2 B	Uso público	APPA
Armazém 3	Uso público	APPA
Armazém 3 B	Uso público	APPA
Armazém 4/5	Arrendado	Sadia
Armazém 4 B	Uso público	APPA
Armazém 6 A	Arrendado	Marcon
Armazém 6 B	Arrendado	Marcon
Armazém 6 A/6 B	Arrendado	Marcon
Armazém 7 A	Público	APPA
Armazém 7 B	Público	APPA
Armazém 7 A/7 B	Público	APPA
Armazém 8 A	Arrendado	Martini meat
Armazém 8 B	Arrendado	Martini Meat
Armazém 8 A/8 B	Arrendado	Martini Meat
Armazém 9 A	Arrendado	Rocha Top
Armazém 10 A	Uso público	APPA
Armazém 11 A	Uso público	APPA
Armazém TCP	Arrendado	TCP
Pátio Oeste	Uso público	APPA
Pátio Ro-Ro	Uso público	APPA
Pátio Armazéns 4/5	Uso público	APPA
Pátio Armazéns 9 A, 10 A e 11 A	Uso público	APPA
Pátio Armazéns 7, 8, 9, 10 e 11	Uso público	APPA
Pátio 14	Uso público	APPA
Pátio de veículos	Arrendado	Volks
Pátio TCP	Arrendado	TCP
Silos horizontais	Uso público	APPA
Silo vertical	Uso público	APPA
Silo horizontal	Arrendado	Pasa
Silo horizontal	Privativo	Pasa
Silo horizontal	Arrendado	Louis Dreyfus
Silo vertical de concreto	Arrendado	Louis Dreyfus
Silo vertical	Arrendado	Bunge
Silo horizontal	Arrendado	Bunge
Silo horizontal	Privativo	Bunge
Silo horizontal	Privativo	Bunge
Silo horizontal	Privativo	Bunge
Silo horizontal	Privativo	Bunge

Tipo	Situação	Operação
Silo horizontal	Arrendado	Cargill
Silos horizontais	Arrendado/Privativo	Cotriguaçu
Silo horizontal	Arrendado	Coamo
Silo horizontal	Arrendado	Coamo
Silo horizontal	Privativo	Coamo
Silo horizontal	Arrendado	Centro sul
Silo horizontal	Arrendado	Interalli
Silo vertical	Arrendado	Interalli
Silo vertical de concreto	Arrendado	Interalli
Silo vertical de concreto	Arrendado	Interalli
Silos horizontais	Privativo	AGTL
Silo vertical de concreto	Privativo	AGTL
Tanques	Arrendado	Transpetro
Tanques	Arrendado + Privativo	União Vopak
Tanques	Privativo	Catallini
Tanques	Arrendado	CPA
Tanques	Uso Público	APPA
Vila C	Arrendado	ANNP
Vila D	Arrendado	ANNP
Vila E	Arrendado	ANNP

Fonte: APPA (2011)

Anexo C – Mapas do Plano de Desenvolvimento e Zoneamento

Mapa de Áreas Disponíveis
para Arrendamento Imediato
Porto de Paranaguá
Paranaguá - Paraná
Brasil

Localização



Convenções Cartográficas

- Limites municipais
- Porto Organizado de Paranaguá*
- Áreas disponíveis para arrendamento imediato
- Corpo d'água



0 100 200 400 600 800 m

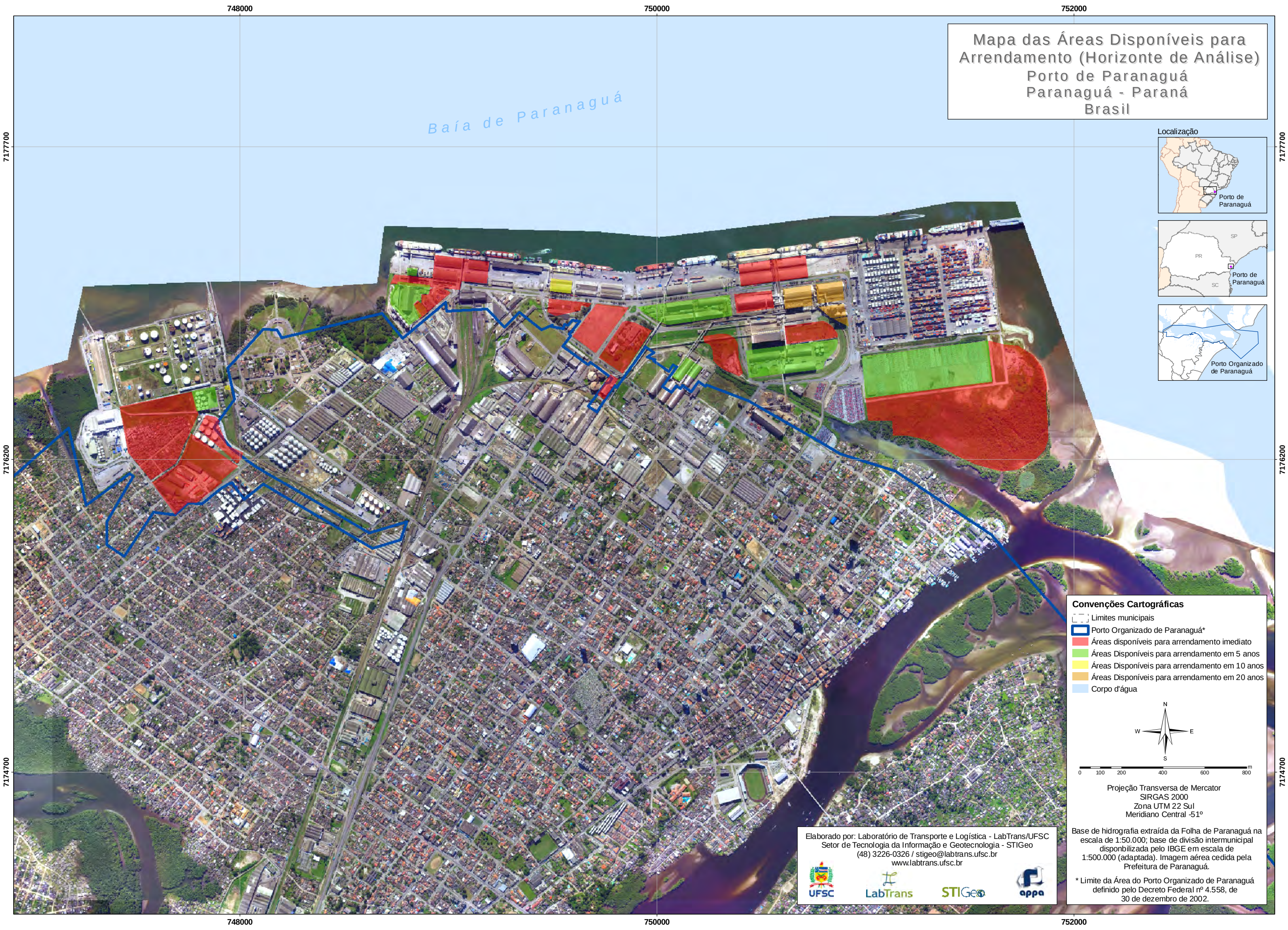
Projeção Transversa de Mercator
SIRGAS 2000
Zona UTM 22 Sul
Meridiano Central -51°

Base de hidrografia extraída da Folha de Paranaguá
na escala de 1:50.000; base de divisão intermunicipal
disponibilizada pelo IBGE em escala de
1:500.000 (adaptada). Imagem aérea cedida pela
Prefeitura de Paranaguá.

* Limite da Área do Porto Organizado de Paranaguá
definido pelo Decreto Federal nº 4.558, de
30 de dezembro de 2002.

Elaborado por: Laboratório de Transporte e Logística - LabTrans/UFSC
Setor de Tecnologia da Informação e Geotecnologia - STIGeo
(48) 3226-0326 / stigeo@labtrans.ufsc.br
www.labtrans.ufsc.br

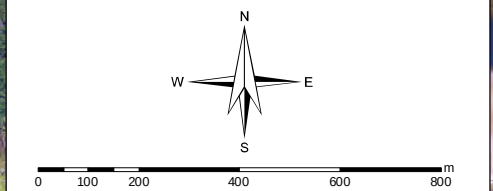




Mapa das Áreas Disponíveis para Arrendamento (Horizonte de Análise)
Porto de Paranaguá
Paranaguá - Paraná
Brasil



- Convenções Cartográficas**
- Limites municipais
 - Porto Organizado de Paranaguá*
 - Áreas disponíveis para arrendamento imediato
 - Áreas Disponíveis para arrendamento em 5 anos
 - Áreas Disponíveis para arrendamento em 10 anos
 - Áreas Disponíveis para arrendamento em 20 anos
 - Corpo d'água



Projeção Transversa de Mercator
SIRGAS 2000
Zona UTM 22 Sul
Meridiano Central -51°

Base de hidrografia extraída da Folha de Paranaguá na escala de 1:50.000; base de divisão intermunicipal disponibilizada pelo IBGE em escala de 1:500.000 (adaptada). Imagem aérea cedida pela Prefeitura de Paranaguá.

* Limite da Área do Porto Organizado de Paranaguá definido pelo Decreto Federal nº 4.558, de 30 de dezembro de 2002.

Elaborado por: Laboratório de Transporte e Logística - LabTrans/UFSC
Setor de Tecnologia da Informação e Geotecnologia - STIGeo
(48) 3226-0326 / stigeo@labtrans.ufsc.br
www.labtrans.ufsc.br

Macrozoneamento do Porto de Paranaguá
Paranaguá - Paraná
Brasil



Baía de Paranaguá

Convenções Cartográficas

- Área do Porto Organizado*
- Estruturas Portuárias de Paranaguá
- Corpo d'água

Área de Interesse para Expansão Portuária

- Carga Geral
- Contêineres e veículos
- Granel Líquido
- Granel Sólido
- Área Multipropósito
- Área para Estudos**
- Zona de Desenvolvimento Econômico***

ESCALA 1:6.000

Projeção Transversa de Mercator
SIRGAS 2000
Zona UTM 22 Sul
Meridiano Central -51°

Base de hidrografia extraída da Folha de Paranaguá na escala de 1:50.000 e imagem aérea cedida pela Prefeitura de Paranaguá.
Mapa elaborado em agosto de 2012.

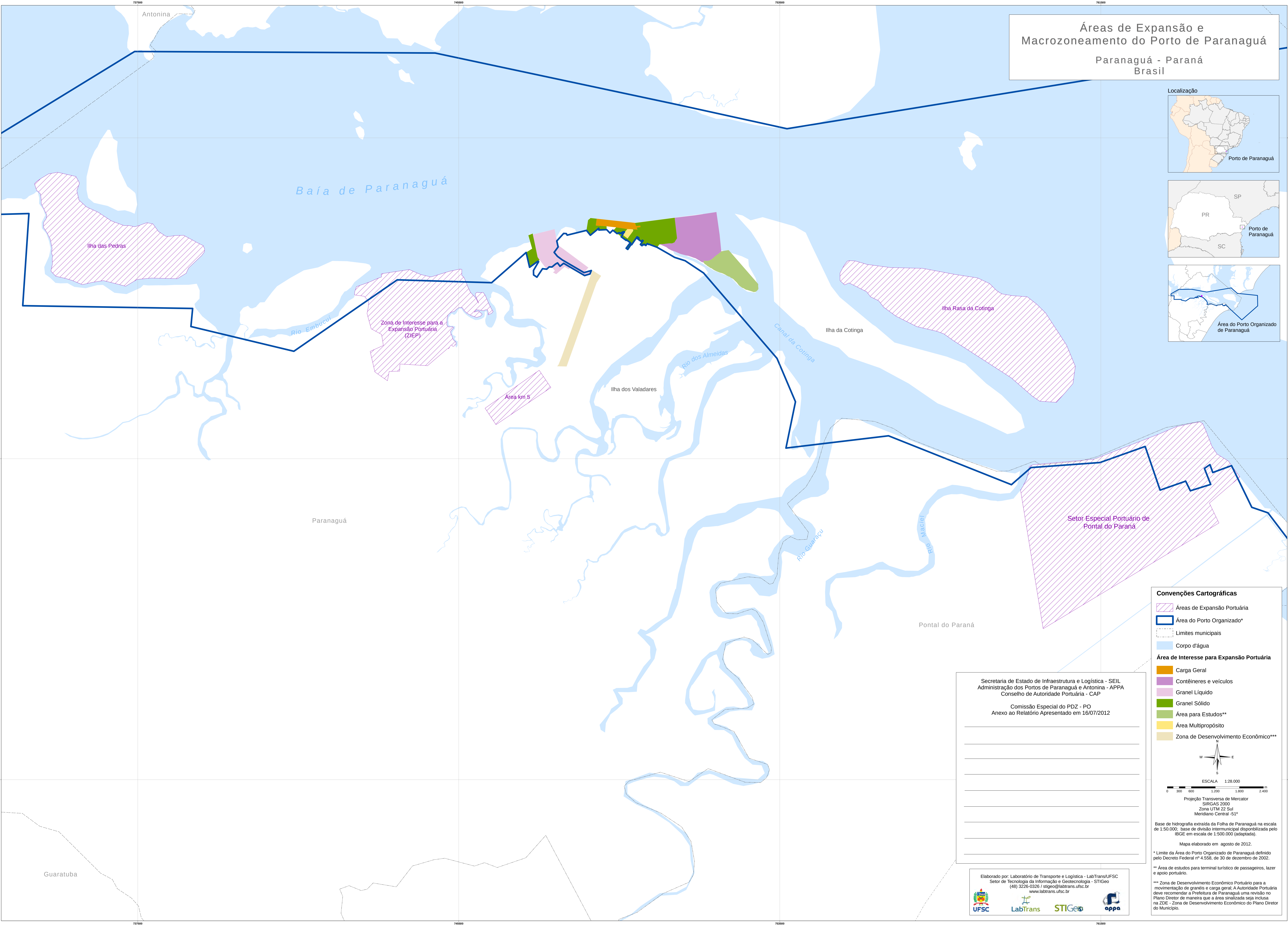
* Limite da Área do Porto Organizado de Paranaguá definido pelo Decreto Federal nº 4.558, de 30 de dezembro de 2002.

** Área de estudos para terminal turístico de passageiros, lazer e apoio portuário.

*** Zona de Desenvolvimento Econômico Portuário para a movimentação de granel e carga geral. A Autoridade Portuária deve recomendar a Prefeitura de Paranaguá uma revisão no Plano Diretor de maneira que a área sinalizada seja incluída na ZDE - Zona de Desenvolvimento Econômico do Plano Diretor do Município.

Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística - SEIL
Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina - APPA
Conselho de Autoridade Portuária - CAP

Comissão Especial do PDZ - PO
Anexo ao Relatório Apresentado em 16/07/2012



Áreas de Expansão e
Macrozoneamento do Porto de Paranaguá

Paranaguá - Paraná
Brasil



Convenções Cartográficas

- Áreas de Expansão Portuária
 - Área do Porto Organizado*
 - Limites municipais
 - Corpo d'água
- Área de Interesse para Expansão Portuária
- Carga Geral
 - Contêineres e veículos
 - Granel Líquido
 - Granel Sólido
 - Área para Estudos**
 - Área Multipropósito
 - Zona de Desenvolvimento Econômico***

ESCALA 1:28.000

Projeção Transversa de Mercator
SIRGAS 2000
Zona UTM 22 Sul
Meridiano Central -51°

Base de hidrografia extraída da Folha de Paranaguá na escala de 1:50.000; base de divisão intermunicipal disponibilizada pelo IBGE em escala de 1:500.000 (adaptada).

Mapa elaborado em agosto de 2012.

* Limite da Área do Porto Organizado de Paranaguá definido pelo Decreto Federal nº 4.558, de 30 de dezembro de 2002.

** Área de estudos para terminal turístico de passageiros, lazer e apoio portuário.

*** Zona de Desenvolvimento Econômico Portuário para a movimentação de grãos e carga geral; A Autoridade Portuária deve recomendar a Prefeitura de Paranaguá uma revisão no Plano Diretor de maneira que a área sinalizada seja incluída na ZDE - Zona de Desenvolvimento Econômico do Plano Diretor do Município.

Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística - SEIL
Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina - APPA
Conselho de Autoridade Portuária - CAP

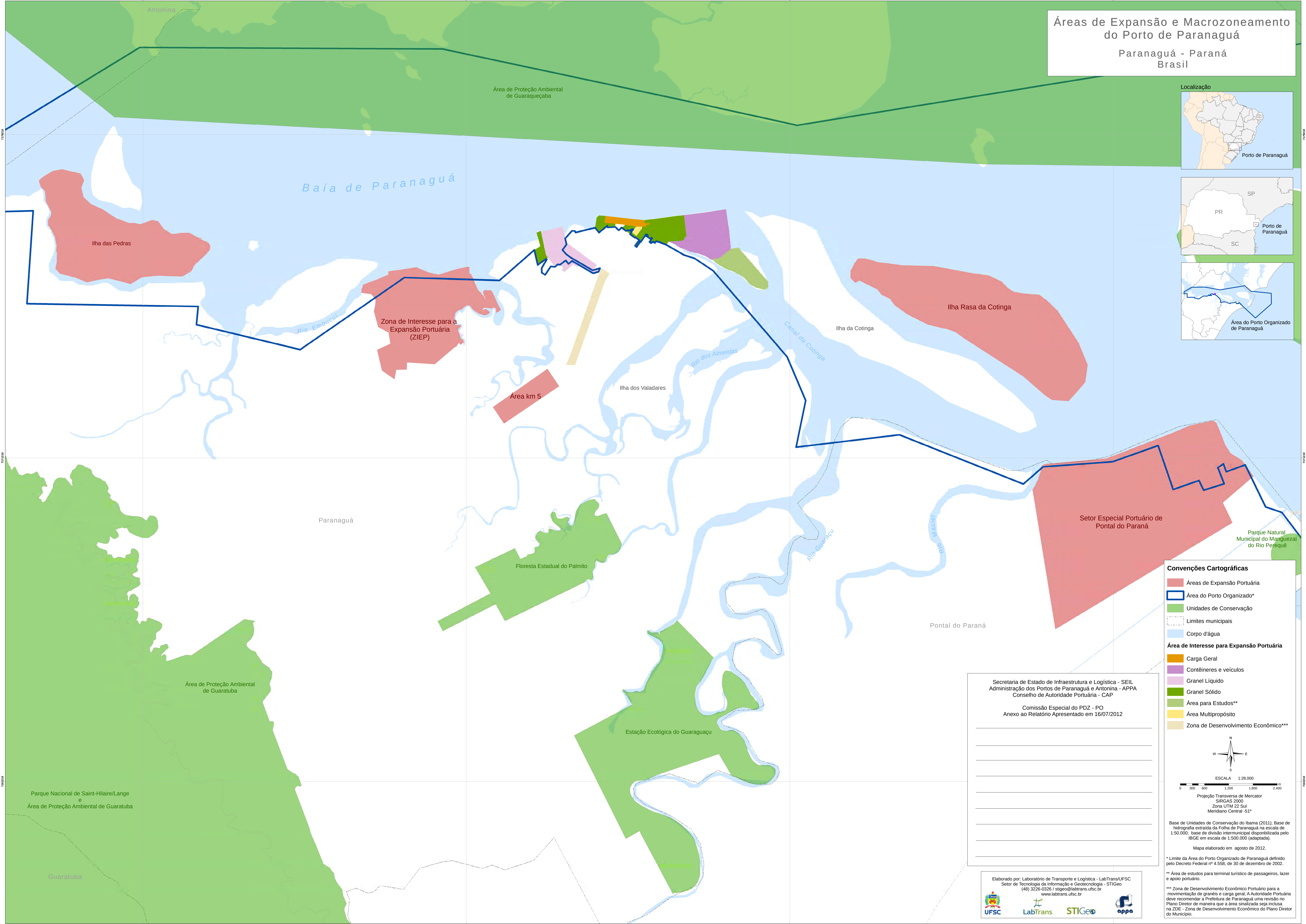
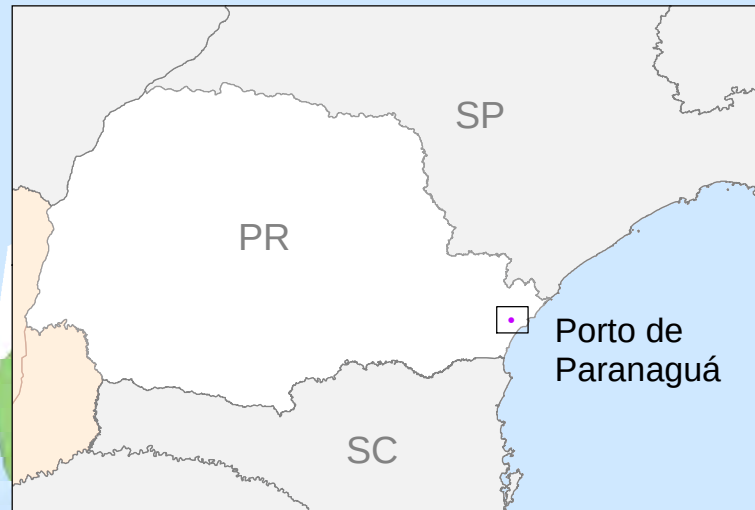
Comissão Especial do PDZ - PO
Anexo ao Relatório Apresentado em 16/07/2012

Elaborado por: Laboratório de Transporte e Logística - LabTrans/UFSC
Setor de Tecnologia da Informação e Geotecnologia - STIGeo
(48) 3226-0326 / stigeo@labtrans.ufsc.br
www.labtrans.ufsc.br

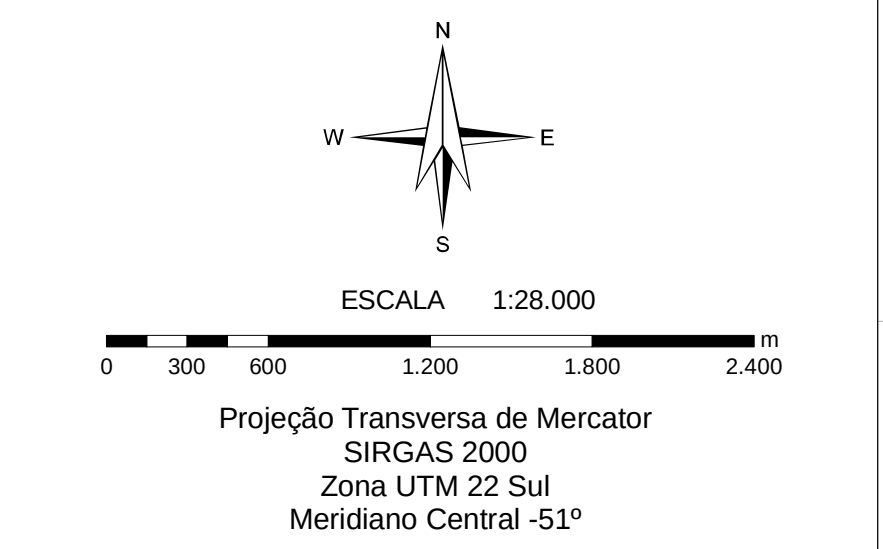
UFSC LabTrans STIGeo appa

Áreas de Expansão e Macrozoneamento
do Porto de Paranaguá

Paranaguá - Paraná
Brasil



- Convenções Cartográficas**
- Áreas de Expansão Portuária
 - Área do Porto Organizado*
 - Unidades de Conservação
 - Limites municipais
 - Corpo d'água
- Área de Interesse para Expansão Portuária**
- Carga Geral
 - Contêineres e veículos
 - Granel Líquido
 - Granel Sólido
 - Área para Estudos**
 - Área Multipropósito
 - Zona de Desenvolvimento Econômico***



Base de Unidades de Conservação do Ibama (2011); Base de hidrografia extraída da Folha de Paranaguá na escala de 1:50.000; base de divisão intermunicipal disponibilizada pelo IBGE em escala de 1:500.000 (adaptada).

Mapa elaborado em agosto de 2012.

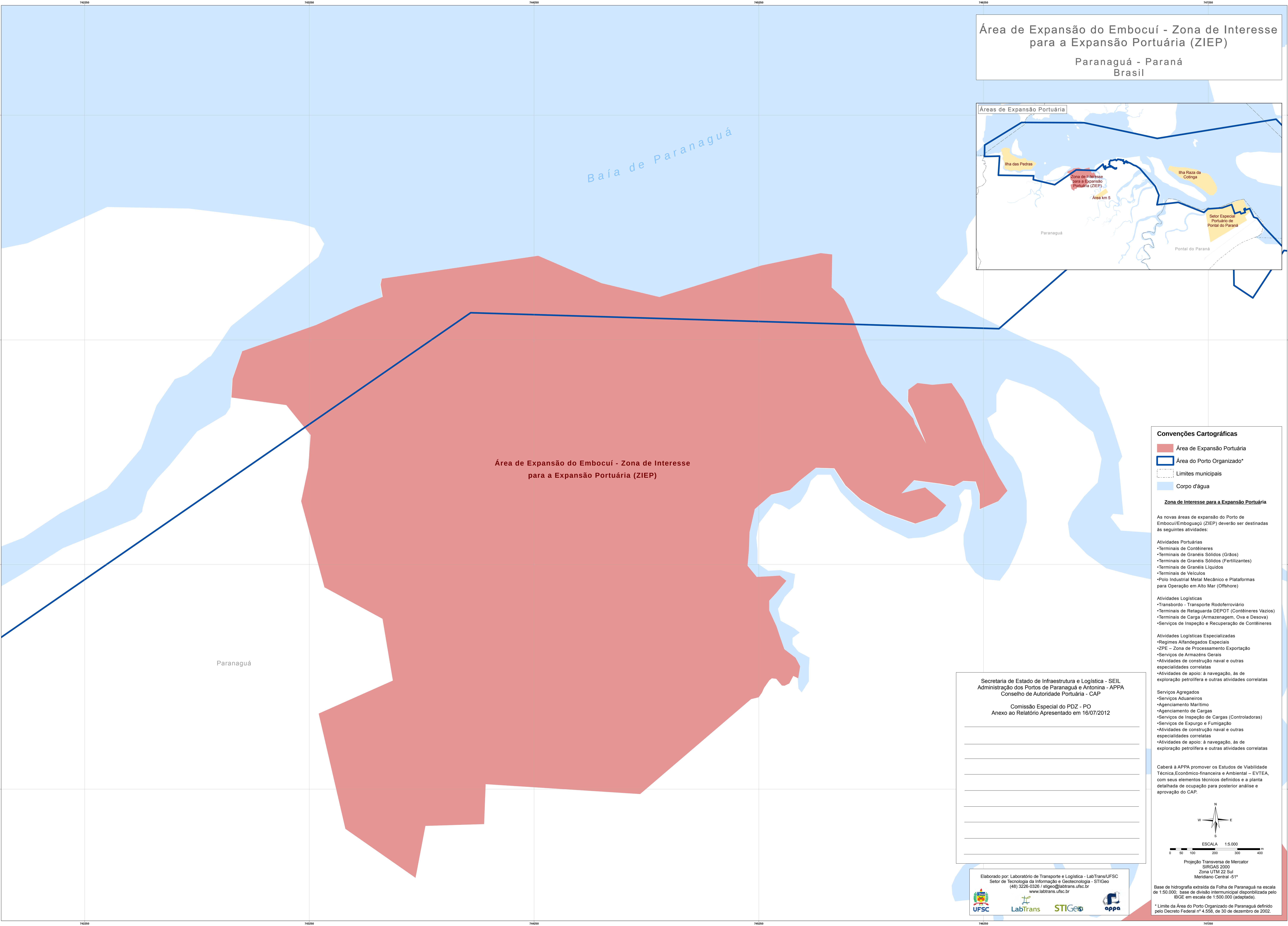
* Limite da Área do Porto Organizado de Paranaguá definido pelo Decreto Federal nº 4.558, de 30 de dezembro de 2002.

** Área de estudos para terminal turístico de passageiros, lazer e apoio portuário.

*** Zona de Desenvolvimento Econômico Portuário para a movimentação de grãos e carga geral; A Autoridade Portuária deve recomendar a Prefeitura de Paranaguá uma revisão no Plano Diretor de maneira que a área sinalizada seja incluída na ZDE - Zona de Desenvolvimento Econômico do Plano Diretor do Município.

Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística - SEIL
Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina - APPA
Conselho de Autoridade Portuária - CAP

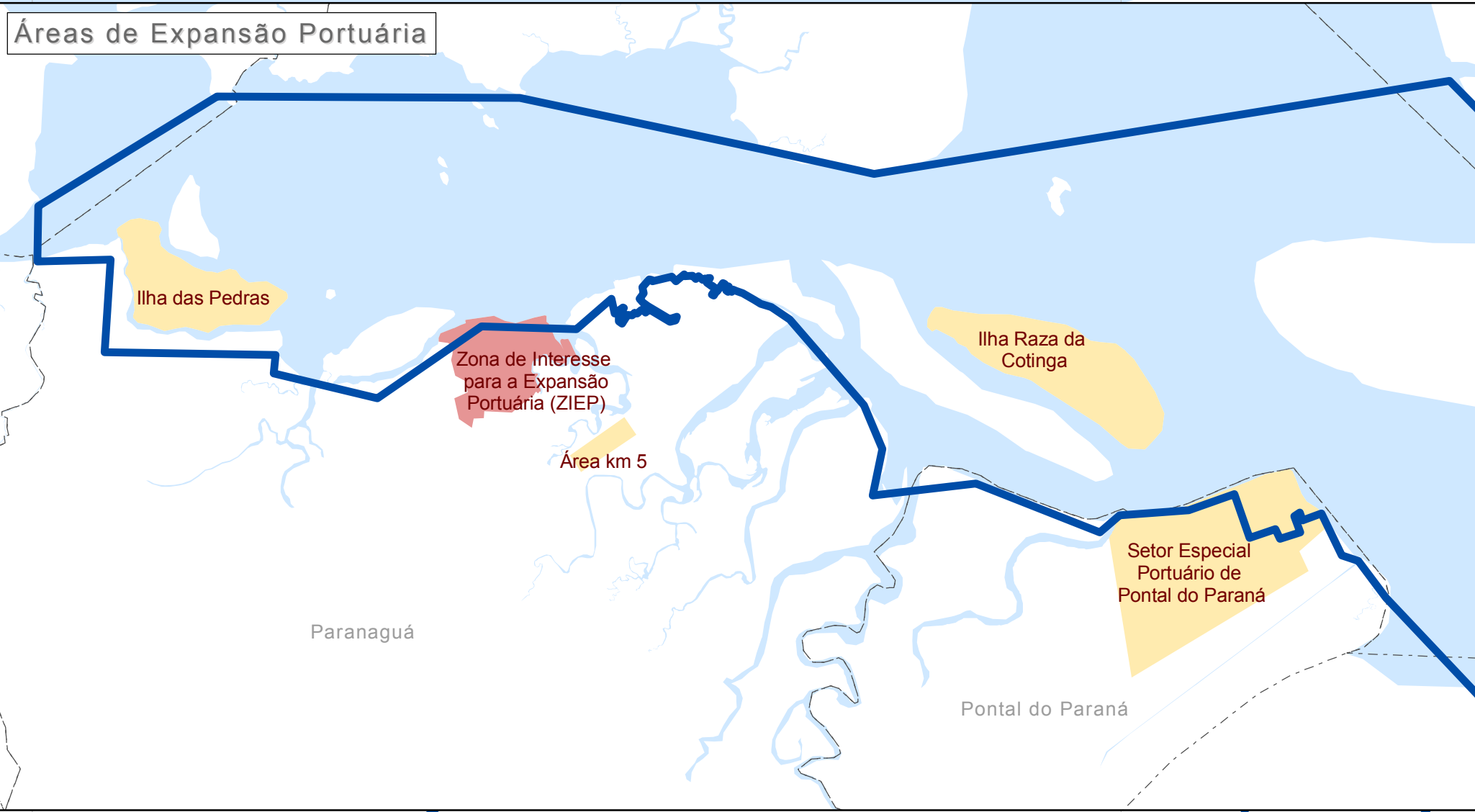
Comissão Especial do PDZ - PO
Anexo ao Relatório Apresentado em 16/07/2012



Área de Expansão do Embocuí - Zona de Interesse para a Expansão Portuária (ZIEP)

Paranaguá - Paraná

Brasil



Área de Expansão do Embocuí - Zona de Interesse para a Expansão Portuária (ZIEP)

Convenções Cartográficas

- Área de Expansão Portuária
- Área do Porto Organizado*
- Limites municipais
- Corpo d'água

Zona de Interesse para a Expansão Portuária

As novas áreas de expansão do Porto de Embocuí/Emboguaçu (ZIEP) deverão ser destinadas às seguintes atividades:

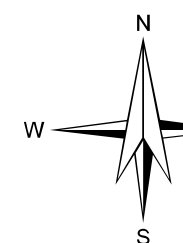
- Atividades Portuárias
- Terminais de Contêineres
 - Terminais de Grãos Sólidos (Grãos)
 - Terminais de Grãos Sólidos (Fertilizantes)
 - Terminais de Grãos Líquidos
 - Terminais de Veículos
 - Polo Industrial Metal Mecânico e Plataformas para Operação em Alto Mar (Offshore)

- Atividades Logísticas
- Transbordo - Transporte Rodoferroviário
 - Terminais de Retaguarda DEPOT (Contêineres Vazios)
 - Terminais de Carga (Armazenagem, Ova e Desova)
 - Serviços de Inspeção e Recuperação de Contêineres

- Atividades Logísticas Especializadas
- Regimes Alfandegados Especiais
 - ZPE - Zona de Processamento Exportação
 - Serviços de Armazéns Gerais
 - Atividades de construção naval e outras especialidades correlatas
 - Atividades de apoio: à navegação, às de exploração petrolífera e outras atividades correlatas

- Serviços Agregados
- Serviços Aduaneiros
 - Agenciamento Marítimo
 - Agenciamento de Cargas
 - Serviços de Inspeção de Cargas (Controladoras)
 - Serviços de Expurgo e Fumigação
 - Atividades de construção naval e outras especialidades correlatas
 - Atividades de apoio: à navegação, às de exploração petrolífera e outras atividades correlatas

Caberá à APPA promover os Estudos de Viabilidade Técnica, Econômico-financeira e Ambiental - EVTEA, com seus elementos técnicos definidos e a planta detalhada de ocupação para posterior análise e aprovação do CAP.



ESCALA 1:5.000

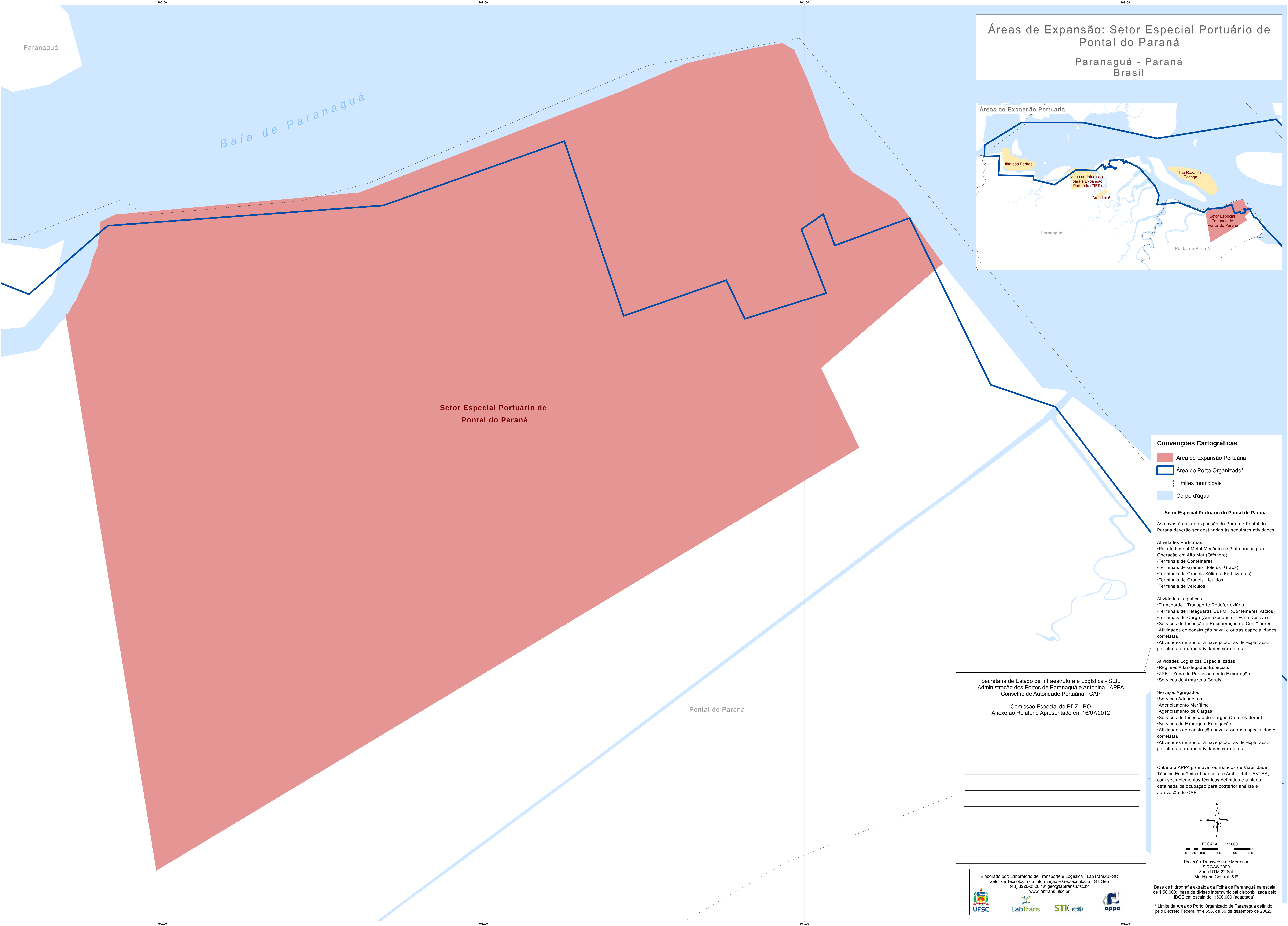
0 50 100 200 300 400 m

Elaborado por: Laboratório de Transporte e Logística - LabTrans/UFSC
Setor de Tecnologia da Informação e Geotecnologia - STIGeo
(48) 3226-0326 / stigeo@labtrans.ufsc.br
www.labtrans.ufsc.br



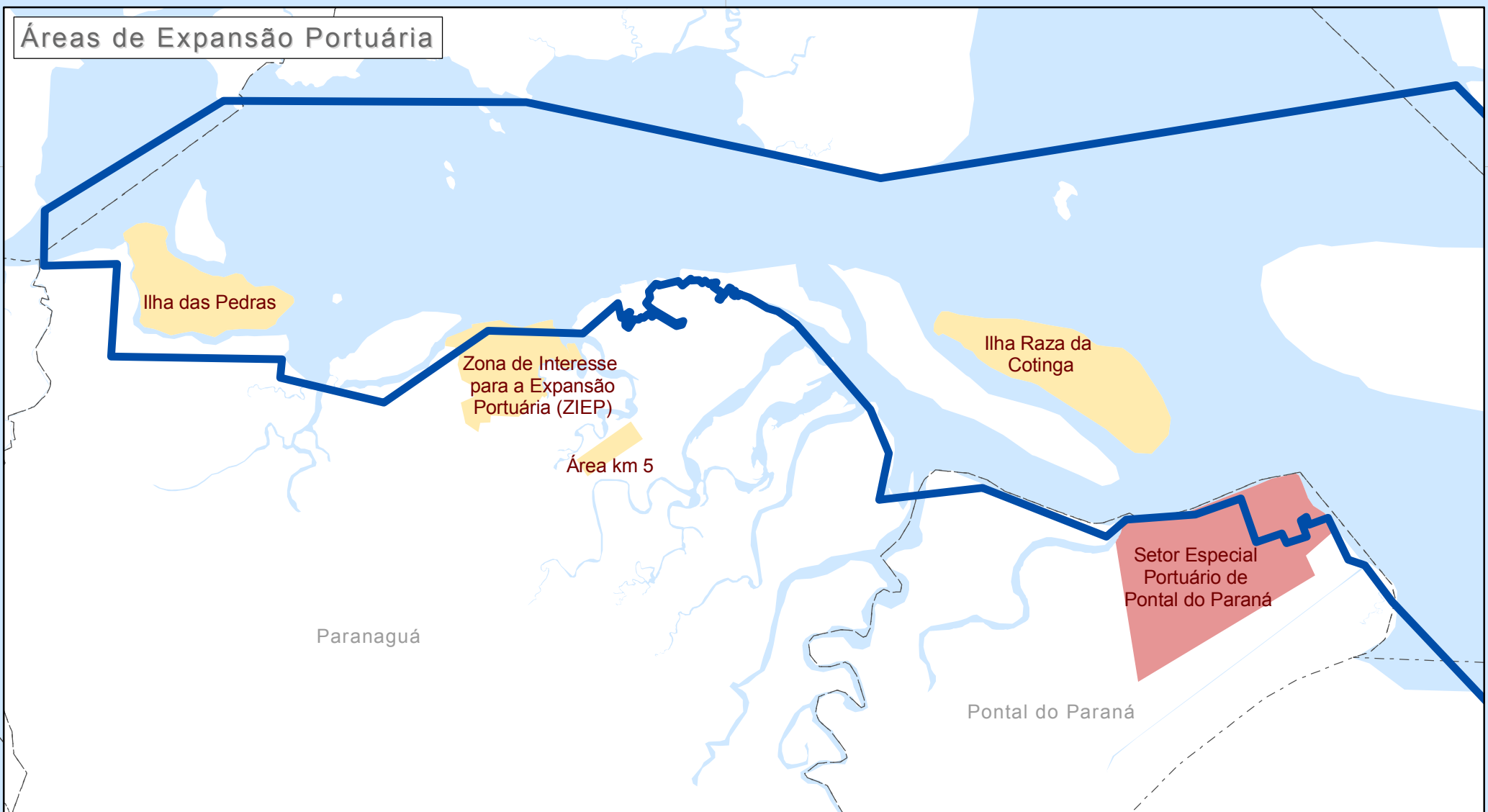
Base de hidrografia extraída da Folha de Paranaguá na escala de 1:50.000, base de divisão intermunicipal disponibilizada pelo IBGE em escala de 1:500.000 (adaptada).

* Limite da Área do Porto Organizado de Paranaguá definido pelo Decreto Federal nº 4.558, de 30 de dezembro de 2002.



Áreas de Expansão: Setor Especial Portuário de Ponta do Paraná

Paranaguá - Paraná Brasil



Convenções Cartográficas

- Área de Expansão Portuária
- Área do Porto Organizado*
- Limites municipais
- Corpo d'água

Setor Especial Portuário do Ponta do Paraná

As novas áreas de expansão do Porto de Ponta do Paraná deverão ser destinadas às seguintes atividades:

Atividades Portuárias

- Polo Industrial Metal Mecânico e Plataformas para Operação em Alto Mar (Offshore)
- Terminais de Contêineres
- Terminais de Granéis Sólidos (Grãos)
- Terminais de Granéis Sólidos (Fertilizantes)
- Terminais de Granéis Líquidos
- Terminais de Veículos

Atividades Logísticas

- Transbordo - Transporte Rodoferroviário
- Terminais de Retaguarda DEPOT (Contêineres Vazios)
- Terminais de Carga (Armazenagem, Ova e Desova)
- Serviços de Inspeção e Recuperação de Contêineres
- Atividades de construção naval e outras especialidades correlatas
- Atividades de apoio: à navegação, às de exploração petrolífera e outras atividades correlatas

Atividades Logísticas Especializadas

- Regimes Alfandegados Especiais
- ZPE – Zona de Processamento Exportação
- Serviços de Armazéns Gerais

Serviços Agregados

- Serviços Aduaneiros
- Agenciamento Marítimo
- Agenciamento de Cargas
- Serviços de Inspeção de Cargas (Controladoras)
- Serviços de Expurgo e Fumigação
- Atividades de construção naval e outras especialidades correlatas
- Atividades de apoio: à navegação, às de exploração petrolífera e outras atividades correlatas

Caberá à APPA promover os Estudos de Viabilidade Técnica,Econômico-financeira e Ambiental – EVTEA, com seus elementos técnicos definidos e a planta detalhada de ocupação para posterior análise e aprovação do CAP.

ESCALA 1:7.000

0 50 100 200 300 400 m

Projeção Transversa de Mercator
SIRGAS 2000
Zona UTM 22 Sul
Meridiano Central -51°

Base de hidrografia extraída da Folha de Paranaguá na escala de 1:50.000, base de divisão intermunicipal disponibilizada pelo IBGE em escala de 1:500.000 (adaptada).

* Limite da Área do Porto Organizado de Paranaguá definido pelo Decreto Federal nº 4.558, de 30 de dezembro de 2002.

Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística - SEIL
Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina - APPA
Conselho de Autoridade Portuária - CAP

Comissão Especial do PDZ - PO
Anexo ao Relatório Apresentado em 16/07/2012