

PLANO MESTRE

Porto de Ilhéus

SECRETARIA DE PORTOS DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA – SEP/PR
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
FUNDAÇÃO DE ENSINO DE ENGENHARIA DE SANTA CATARINA – FEESC
LABORATÓRIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA – LABTRANS

COOPERAÇÃO TÉCNICA PARA APOIO À SEP/PR NO PLANEJAMENTO DO
SETOR PORTUÁRIO BRASILEIRO E NA IMPLANTAÇÃO
DOS PROJETOS DE INTELIGÊNCIA LOGÍSTICA PORTUÁRIA

Plano Mestre

Porto de Ilhéus

FLORIANÓPOLIS – SC, NOVEMBRO DE 2012

FICHA TÉCNICA – COOPERAÇÃO SEP/PR – UFSC

Secretaria de Portos da Presidência da República – SEP/PR

Ministro – José Leônidas de Menezes Cristino

Secretário Executivo – Mário Lima Júnior

Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Portuário – Rogério de Abreu Menescal

Diretor de Sistemas de Informações Portuárias - Luis Claudio Santana Montenegro

Gestora da Cooperação – Mariana Pescatori

Universidade Federal de Santa Catarina

Reitora – Roselane Neckel

Vice-Reitora – Lúcia Helena Pacheco

Diretor do Centro Tecnológico – Sebastião Roberto Soares

Chefe do Departamento de Engenharia Civil – Antonio Edésio Jungles

Laboratório de Transportes e Logística – LabTrans

Coordenação Geral – Amir Mattar Valente

Supervisão Executiva – Jece Lopes

Coordenação Técnica

Antônio Venicius dos Santos

Fabiano Giacobbo

Jonas Mendes Constante

Reynaldo Brown do Rego Macedo

Roger Bittencourt

Equipe Técnica

André Macan

Antônio Nilson Craveiro Holanda

Bruno Henrique Figueiredo Baldez

Carlos Fabiano Moreira Vieira

Cláudia de Souza Domingues

Anny Karem Amorim de Paula

Bruno Egídio Santi

Carla Celicina David Sampaio Neves

Caroline Helena Rosa

Claudio Vasques de Souza

Daniele Sehn
Dirceu Vanderlei Schwingel
Edésio Elias Lope
Emanuel Espíndola
Eunice Passaglia
Fernanda Gouvêa Liz Franz
Francisco Veiga Lima
Heloísa Munaretto
Jervel Jannes
João Rogério Sanson
José Ronaldo Pereira Júnior
Juliana Vieira dos Santos
Leonardo Tristão
Luiz Claudio Duarte Dalmolin
Marcelo Azevedo da Silva
Marcus José de Oliveira Borges
Mauricio Back Westrupp
Maurício Araquam de Sousa
Mônica Braga Côrtes Guimarães
Olavo Amorim de Andrade
Paulo André Cappellari
Pedro Alberto Barbeta
Roberto L. Brown do Rego Macedo
Rodrigo Melo
Samuel Teles de Melo
Silvio dos Santos
Soraia Cristina Ribas Fachini Schneider
Thays Aparecida Possenti
Tiago Lima Trinidad
Virgílio Rodrigues Lopes de Oliveira

Diego Liberato
Diva HelenaTeixeira Silva
Edgardo Ernesto Cabrera Chamblas
Enzo Morosini Frazzon
Fábio Simas
Fernando Seabra
Frederico de Souza Ribeiro
Isabella Cunha Martins Costa
João Affonso Dêntice
Joni Moreira
Juliana da Silva Tiscoski
Leandro Quingerski
Luciano Ricardo Menegazzo
Manuela Hermenegildo
Marcelo Villela Vouguinha
Mariana Ciré de Toledo
Mayhara Monteiro Pereira Chaves
Milva Pinheiro Capanema
Martins Lecheta
Paula Ribeiro
Paulo Roberto Vela Júnior
Ricardo Sproesser
Robson Junqueira da Rosa
Rodrigo Paiva
Sérgio Grein Teixeira
Stephanie Thiesen
Tatiana Lamounier Salomão
Tiago Buss
Vinicius Ferreira de Castro

Bolsistas

Ana Cláudia Silva

Bruno Luiz Savi

Carlo Sampaio

Daniel TjaderMartins

Fernanda Faust Gouveia

Guilherme Furtado Carvalho

Gustavo Stelzner

Jonatas José de Albuquerque

Lívia Segadilha

Luana Belani Cezarotti

Luiz Ricardo Weimann Araujo

Mateus Henrique Schuhmacher Valério

Natália Tiemi Komoto

Rodrigo Paulo Garcia

Simara Halmenschlager

Tatiane Gonçalves Silveira

Cristhiano Zulianello dos Santos

Eder Vasco Pinheiro

Luís Felipe Cardoso Masotti

Guilherme Gentil Fernandes

João Vicente Barreto

Larissa Berlanda

Luana Corrêa da Silveira

Lucas de Oliveira Rafael

Maria Fernanda Modesto Vidigal

Maurício Pascoali

Renan Leimontas

Samuel Sembalista Haurelhuk

Stefano Malutta

Thais da Rocha

Coordenação Administrativa

Rildo Andrade

Equipe Administrativa

Anderson Schneider

Pollyanna Sá

Scheila Conrado de Moraes

Eduardo Francisco Fernandes

Sandréia Schmidt Silvano

Fotografia

Sônia Vill

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AHE	Aproveitamento Hidrelétrico
ALL	América Latina Logística do Brasil S.A
ANTAQ	Agência Nacional de Transportes Aquaviários
ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres
APA	Área de Proteção Ambiental
BAMIN	Bahia Mineração Ltda.
CAP	Conselho da Autoridade Portuária
CIRM	Comissão Interministerial para os Recursos do Mar
CITES	<i>Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora</i>
CODEBA	Companhia das Docas do Estado da Bahia
COELBA	Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia
DHN	Diretoria de Hidrografia e Navegação
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
DRE	Demonstração do Resultado do Exercício
EIA/RIMA	Estudo de Impacto Ambiental / Relatório de Impacto Ambiental
EUA	Estados Unidos da América
EMBASA	Empresa Baiana de Águas e Saneamento
FAPEU	Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária
FAQ	Folga Abaixo da Quilha
FATMA	Fundação do Meio Ambiente
FCA	Ferrovia Centro-Atlântica
FGV	Fundação Getúlio Vargas
FIOL	Ferrovia de integração Oeste-Leste
GERCO	Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro
HCM	<i>Highway Capacity Manual</i>
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	Imposto sobre Mercadorias e Serviços
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IPHAN	Instituto Nacional do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
IUCN	<i>International Union for Conservation of Nature</i>

LabTrans	Laboratório de Transportes e Logística
LO	Licença de Operação
LOS	<i>Level of Service</i>
MMA	Macrodiagnóstico da Zona Costeira e Marinha
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MERCOSUL	Mercado Comum do Sul
MHC	<i>Mobile Harbor Crane</i>
OGMO	Orgão Gestor de Mão de Obra
PAC	Programa de Aceleração e Crescimento
PCA	Plano de Controle Ambiental
PDP	Plano de Desenvolvimento Portuário
PDZ	Plano de Desenvolvimento e Zoneamento
PNGC	Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro Integrado
PNLP	Plano Nacional de Logística Portuária
PORTOBRÁS	Empresa dos Portos do Brasil S/A
PRGAP	Programa Federal de Apoio à Regularização e Gestão Ambiental Portuária
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Cultural Natural
RUP	<i>Rational Unified Process</i>
SAFF	Sistema de Acompanhamento e Fiscalização do Transporte Rodoviário
SECEX	Secretaria do Comércio Exterior do MDIC
SEP/ PR	Secretaria dos Portos da Presidência da República
SICOF	Sistema de Custos Operacionais Ferroviários
SIREF	Sistema de Informação para Regulação Econômica e Fiscalização Financeira
SISLOG	Sistema de Logística e de Transportes
SOIN	Soluções Inteligentes Operadores Portuários
SPU	Secretaria do Patrimônio da União
SUPAS	Superintendência de Serviços e Transporte de Passageiros
TCU	Tribunal de Contas da União
TO	Estado do Tocantins
TUP	Terminal de Uso Privativo
UESC	Universidade Estadual de Santa Cruz
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UML	<i>Unified Model Language</i>

ZUE	Zona de Uso Especial
ZUAP	Zona de Uso Aquaviário e Portuário
ZEIA	Zonas Especiais de Interesse Ambiental
ZEIS	Zonas Especiais de Interesse Social
ZEU	Zonas de Expansão Urbana
ZEUT	Zonas Especiais de Uso Turístico
ZP	Zona Portuária
ZPE	Zona de Processamento para Exportação

APRESENTAÇÃO

O presente estudo trata do Plano Mestre do Porto de Ilhéus. Este Plano Mestre está inserido no contexto de um esforço recente da Secretaria de Portos da Presidência de República (SEP/PR) de retomada do planejamento do setor portuário brasileiro. Neste contexto está o projeto intitulado “Pesquisas e estudos para a logística portuária e desenvolvimento de instrumentos de apoio ao planejamento portuário”, resultado da parceria entre a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), representada pelo seu Laboratório de Transportes e Logística (LabTrans), e a SEP/PR.

Tal projeto representa um avanço no quadro atual de planejamento do setor portuário, e é concebido de modo articulado com e complementar ao Plano Nacional de Logística Portuária (PNLP) – também elaborado pela SEP em parceria como LabTrans/UFSC.

A primeira fase do projeto foi finalizada em março de 2012 com a entrega dos 14 Planos Mestres e a atualização para o Porto de Santos, tendo como base as tendências e linhas estratégicas definidas em âmbito macro pelo PNL.

Esta segunda fase do projeto completa a elaboração dos restantes 19 Planos Mestres e a atualização dos resultados dos Planos Mestres entregues em 2012.

A importância dos Planos Mestres diz respeito à orientação de decisões de investimento, público e privado, na infraestrutura do porto. É reconhecido que os investimentos portuários são de longa maturação e que, portanto, requerem avaliações de longo prazo. Instrumentos de planejamento são, neste sentido, essenciais. A rápida expansão do comércio mundial, com o surgimento de novos *players* no cenário internacional, como China e Índia – que representam desafios logísticos importantes, dada a distância destes mercados e sua grande escala de operação – exige que o sistema de transporte brasileiro, especialmente o portuário, seja eficiente e competitivo. O planejamento portuário, em nível micro (mas articulado com uma política nacional para o setor), pode contribuir decisivamente para a construção de um setor portuário capaz de oferecer serviços que atendam a expansão da demanda com custos competitivos e bons níveis de qualidade.

De modo mais específico, o Plano Mestre do Porto de Ilhéus destaca as principais características do porto, a análise dos condicionantes físicos e operacionais, a projeção de demanda de cargas, a avaliação da capacidade instalada e de operação e, por fim, como

principal resultado, discute as necessidades e alternativas de expansão do porto para o horizonte de planejamento de 20 anos.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Trecho Precário da BR-415.....	26
Figura 2.	Conflito Urbano na BR-415	26
Figura 3.	Movimentação Observada (2011) e Projetada (2012-2030) por Natureza de Carga – Porto de Ilhéus	29
Figura 4.	Participação dos Principais Produtos Movimentados no Porto de Ilhéus, em 2011 (Observada) e 2030 (Projetada)	31
Figura 5.	Concentrado de Níquel – Demanda vs Capacidade	32
Figura 6.	Óxido de Magnésio – Demanda vs Capacidade	33
Figura 7.	Celulose – Demanda vs Capacidade.....	33
Figura 8.	Soja – Demanda vs Capacidade.....	34
Figura 9.	Navios de Cruzeiro – Demanda vs Capacidade	35
Figura 10.	Localização do Porto de Ilhéus	44
Figura 11.	Zoneamento do Porto de Ilhéus.....	45
Figura 12.	Localização do Antigo Porto de Ilhéus.....	46
Figura 13.	Antigo Porto de Ilhéus	46
Figura 14.	Antigo Porto de Ilhéus	47
Figura 15.	Localização do Atual Porto de Ilhéus.....	49
Figura 16.	Localização do Porto Antigo e Atual.....	50
Figura 17.	Desenho Esquemático do Porto de Ilhéus PDZ (1998).....	50
Figura 18.	Atual Porto de Ilhéus	51
Figura 19.	Molhe de abrigo porto de Ilhéus	52
Figura 20.	Trecho de Cais do Porto de Ilhéus	52
Figura 21.	Defensas Elásticas e Cabeços no Porto de Ilhéus.....	53
Figura 22.	Desenho Esquemático do Cais do Porto de Ilhéus – Cais de Estacas-Prancha	54
Figura 23.	Esquemático do Porto de Ilhéus.....	55
Figura 24.	Estocagem, <i>Shiploader</i> e Armazéns.....	56
Figura 25.	Pátio de Operações e Armazenagem de Carga Geral	56
Figura 26.	Instalações Desativadas do Moinho Ilhéus	57
Figura 27.	Áreas do Porto de Ilhéus	58
Figura 28.	Boias e Sinais Visuais no Porto de Ilhéus.....	59
Figura 29.	Batimetria de Outubro de 2011	60
Figura 30.	Principais Conexões do Porto de Ilhéus com a Hinterlândia.....	62
Figura 31.	BR – 415 Leste da Bahia.....	64
Figura 32.	Trecho Precário da BR-415	65
Figura 33.	Pedestres no Acostamento da BR-415	66
Figura 34.	Invasão da Faixa de Domínio da BR-415	67
Figura 35.	Conflito Urbano na BR-415.....	68
Figura 36.	Excesso de Tráfego na BR-415.....	70

Figura 37.	BA – 262 Leste da Bahia	71
Figura 38.	Pedestres no Acostamento da BA-262	72
Figura 39.	Invasão da Faixa de Domínio da BA-262	73
Figura 40.	Ponte sobre o Rio Almada na BA-262	74
Figura 41.	Detalhamento Trecho BR-101 Norte	75
Figura 42.	Invasão do Acostamento pela Vegetação	76
Figura 43.	Sinalização Encoberta pela Vegetação	77
Figura 44.	Ponte Precária na BR-101 Norte.....	78
Figura 45.	Ponte Rachada na BR-101 Norte	79
Figura 46.	Trajetos Sul da BR101	80
Figura 47.	BR 101 Sul - Estrutura de Segurança	81
Figura 48.	BR 101 Sul - Avanço da Vegetação	82
Figura 49.	BR 101 Sul - Invasão da Faixa de Domínio.....	83
Figura 50.	BR 101 Sul - Posto Fiscal Abandonado	84
Figura 51.	Acesso a Itabuna em Péssimas Condições	85
Figura 52.	Cruzamento entre a BR-101 e a BR-415 no Acesso a Itabuna	86
Figura 53.	Acessos Principal e Alternativos ao Porto de Ilhéus	88
Figura 54.	Rótulas em Frente à Rodoviária - Ilhéus.....	89
Figura 55.	Avenida Itabuna entrando na Cidade.....	90
Figura 56.	Divisão das Mãos Avenida Itabuna.....	90
Figura 57.	Ponto Crítico em Frente ao Hipermercado Itão	91
Figura 58.	Cruzamento Avenida Petrobras.	91
Figura 59.	Imagem Aérea das Ruas e o Acesso ao Porto	92
Figura 60.	Rota Secundária – Avenida Soares Lopes.....	93
Figura 61.	Rota Secundária – Rua Antônio Carlos Magalhães	93
Figura 62.	Detalhamento Portaria e Fluxo	94
Figura 63.	Trecho Portão - Balança	95
Figura 64.	Balança.....	95
Figura 65.	Caminhões Estacionados	96
Figura 66.	Pátio de Carga Geral	96
Figura 67.	Tombadores no Armazém	97
Figura 68.	Descarregamento de Minério Metálico	97
Figura 69.	Descarga de Cacau.....	98
Figura 70.	Armazenagem das Pás Eólicas.....	98
Figura 71.	Mapa da FIOI.....	100
Figura 72.	Área de Influência da FIOI.....	101
Figura 73.	Construção da FIOI.....	103
Figura 74.	Evolução da Movimentação em Ilhéus (t) 2002 – 2011	106
Figura 75.	Evolução dos Embarques de Soja por Ilhéus (t) 2002-2011.....	109
Figura 76.	Participação dos Portos Brasileiros nas Exportações de Óxido de Magnésio	110
Figura 77.	Enchimento de Caçamba com Óxido de Magnésio para Embarque em Navio..	112

Figura 78.	Preparo da Caçamba com Óxido de Magnésio para Içamento pelo Guindaste de Bordo	112
Figura 79.	Depósito do Óxido de Magnésio no Porão do Navio	113
Figura 80.	Descarga do Concentrado de Níquel no Armazém do Porto	114
Figura 81.	Carregamento de Caçamba com Concentrado de Níquel no Armazém do Porto	114
Figura 82.	Içamento de Caçamba com Concentrado de Níquel pelo Guindaste de Bordo	115
Figura 83.	Descarga do Concentrado de Níquel no Porão do Navio	115
Figura 84.	Evolução dos Desembarques de Cacau em Ilhéus 2002-2011	116
Figura 85.	Descarga de Cacau Diretamente para Caminhão.....	117
Figura 86.	Descarga de Pás Eólicas por Guindaste Montado sobre Carroceria Diretamente para Carreta para Transportes Especiais	118
Figura 87.	Armazenagem de Pás Eólicas no Pátio do Porto ao Lado do Armazém 1.....	118
Figura 88.	Desembarque de Gerador Eólico por Guindastes de Bordo para Carreta para Transportes Especiais	119
Figura 89.	Desembarque Equipamentos para Parques Eólicos em Contêineres por Guindastes de Bordo	119
Figura 90.	Mudança na Posição de Linha de Costa a Sul do Enrocamento do Porto de Ilhéus	126
Figura 91.	Mudança na Posição de Linha de Costa à Norte do Porto de Ilhéus	127
Figura 92.	Evidência da Erosão Costeira no Bairro de São Domingos, Praia do Norte.	127
Figura 93.	Vista Aérea dos Espigões no Bairro de São Miguel	128
Figura 94.	Área da Unidade de Conservação – Parque Marinho de Ilhéus.....	141
Figura 95.	A Orla do Município de Ilhéus e suas Unidades de Paisagem.....	148
Figura 96.	Organograma Funcional da CODEBA.....	162
Figura 97.	Quantitativo de Pessoal por Nível de Escolaridade e Função	163
Figura 98.	Divisão do Quadro de Funcionários	164
Figura 99.	Despesas com Pessoal, Encargos e Benefícios	168
Figura 100.	Alternativas de Expansão Porto de Ilhéus	173
Figura 101.	Estacas Prancha	174
Figura 102.	Detalhamento - Expansão Norte do Cais	175
Figura 103.	Detalhamento Construção Cais Multiuso.....	175
Figura 104.	Matriz SWOT do Porto de Ilhéus	184
Figura 105.	Mapa da Produção Agropecuária da Bahia	192
Figura 106.	Participação dos Principais Produtos Movimentados no Complexo Portuário de Ilhéus/Porto Sul, em 2011 (Observada) e 2030 (Projetada)	196
Figura 107.	Participação dos Principais Produtos Movimentados no Porto de Ilhéus, em 2011 (Observada) e 2030 (Projetada)	198
Figura 108.	Observação (1997 - 2011) e Projeção (2012-2030) da Movimentação de Soja.....	199
Figura 109.	Observação (1997 - 2011) e Projeção (2012-2030) da Movimentação de Milho	201

Figura 110. Mapa da Logística de Transporte da Veracel Celulose.....	203
Figura 111. Observação (1997 - 2011) e Projeção (2012-2030) da Movimentação de Celulose	204
Figura 112. Observação (1997 - 2011) e Projeção (2012-2030) da Movimentação de Minério de Ferro	207
Figura 113. Observação (2011) e Projeção (2012-2030) da Movimentação de Contêiner ..	210
Figura 114. Movimentação Observada (2011) e Projetada (2012-2030) por Natureza de Carga no Complexo Portuário de Ilhéus/Porto Sul.	212
Figura 115. Movimentação Observada (2011) e Projetada (2012-2030) por Natureza de Carga no Porto de Ilhéus.	214
Figura 116. Navio Archangelgracht que Embarcou Concentrado de Níquel em 2011	218
Figura 117. Cacau – Demanda vs Capacidade	234
Figura 118. Concentrado de Níquel – Demanda vs Capacidade	234
Figura 119. Óxido de Magnésio – Demanda vs Capacidade	235
Figura 120. Soja – Demanda vs Capacidade	236
Figura 121. Milho – Demanda vs Capacidade	237
Figura 122. Fertilizantes – Demanda vs Capacidade	237
Figura 123. Celulose – Demanda vs Capacidade	238
Figura 124. Contêineres – Demanda vs Capacidade	239
Figura 125. Carga Geral – Demanda vs Capacidade	239
Figura 126. Navios de Cruzeiro – Demanda vs Capacidade	240
Figura 127. Nível de Serviço Ruim na BR-415.....	242
Figura 128. Modelo de Gestão da Autoridade Portuária	245
Figura 129. Modelo de Gestão	246
Figura 130. Utilização da Área do Porto de Ilhéus	251
Figura 131. Áreas de Arrendamento	252
Figura 132. Receitas e Despesas do Porto de Ilhéus (R\$)	264
Figura 133. Evolução dos Indicadores de Liquidez.....	270
Figura 134. Evolução dos Indicadores de Endividamento.....	271
Figura 135. Indicador de Giro do Ativo	272
Figura 136. Indicador de Rentabilidade do Patrimônio Líquido	273
Figura 137. Estimativa de Receitas Futuras do Porto de Ilhéus	276
Figura 138. Participação dos Custos Fixos e Variáveis em 2011 (%)	278
Figura 139. Projeção dos Custos Fixos e Variáveis	279
Figura 140. Comparação entre a Projeção dos Custos e das Receitas.....	280
Figura 141. Receitas Menos Custos Projetados	281
Figura 142. Fluxograma de seleção do tipo de planilha	303
Figura 143. Curvas de Fila M/E6/c.....	314
Figura 144. Exemplos de Curvas de Ajuste em Cálculos de Capacidade.....	316
Figura 145. Tamanho de Navios – Exemplo Porto de Vila do Conde	318
Figura 146. Nível de Serviço para Estradas de Duas Vias da Classe I	320

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Movimentações Relevantes no Porto de Ilhéus em 2011.....	27
Tabela 2.	Matriz SWOT.....	28
Tabela 3.	Volume de Produtos Movimentados no Porto de Ilhéus entre os Anos 2011 (Observado) e 2030 (Projetado)	30
Tabela 4.	Programa de Ações – Porto de Ilhéus	36
Tabela 5.	Tipos de Caminhões Utilizados na Análise	63
Tabela 6.	Movimentação de Caminhões Gerados pelo Porto nas Rodovias de Ligação	63
Tabela 7.	Características Relevantes da BR-415	69
Tabela 8.	Movimentação no Porto de Ilhéus 2002 – 2011 (t).....	106
Tabela 9.	Movimentações Relevantes no Porto de Ilhéus em 2011.....	107
Tabela 10.	Evolução dos Embarques de Soja por Ilhéus – 2002-2011 (t)	108
Tabela 11.	Embarques de Óxido de Magnésio pelos Portos Brasileiros - 2011 (t)	110
Tabela 12.	Evolução dos Embarques de Óxido de Magnésio em Ilhéus – 2002-2011 (t).....	111
Tabela 13.	Importações de Cacau pelo Porto de Ilhéus – 2002 – 2011 (t)	116
Tabela 14.	Indicadores Operacionais da Movimentação de Soja no Porto de Ilhéus - 2011.....	120
Tabela 15.	Indicadores Operacionais da Movimentação de Óxido de Magnésio no Porto de Ilhéus - 2011	120
Tabela 16.	Indicadores Operacionais da Movimentação de Concentrado de Níquel no Porto de Ilhéus - 2011	121
Tabela 17.	Indicadores Operacionais da Movimentação de Cacau no Porto de Ilhéus - 2011	121
Tabela 18.	Indicadores Operacionais da Movimentação de Cargas de Projeto no Porto de Ilhéus - 2011	122
Tabela 19.	Síntese de Diretrizes Ambientais.....	161
Tabela 20.	Quadro Efetivo de Empregados.....	164
Tabela 21.	Despesas totais (2008-2011)	165
Tabela 22.	Despesas do Porto em 2011	166
Tabela 23.	Despesas com Pessoal em 2011	166
Tabela 24.	Despesas com Benefícios com Pessoal.....	167
Tabela 25.	Despesas com Encargos Sociais.....	167
Tabela 26.	Indicadores do Custo da Mão de Obra - 2011.....	168
Tabela 27.	Indicadores do Custo da Mão de Obra – Porto de Rotterdam.....	169
Tabela 28.	Investimentos em 2011	170
Tabela 29.	Participação dos Estados nas Exportações e Importações do Porto de Ilhéus – 2011	191
Tabela 30.	PIB Total e Per Capita e Composição do PIB da Bahia – 2009.....	192
Tabela 31.	Volume de Produtos Movimentados no Complexo Portuário de Ilhéus/Porto Sul entre os Anos 2011 (Observado) a 2030 (Projetado).....	195

Tabela 32. Volume de Produtos Movimentados no Porto de Ilhéus entre os Anos 2011 (Observado) a 2030 (Projetado)	197
Tabela 33. Volume de Produtos Movimentados no Porto Sul entre os Anos de 2015 a 2030 (Projetado)	198
Tabela 34. Principais Produtos Containerizáveis Movimentados na Região de Influência do Porto de Ilhéus em 2011.....	209
Tabela 35. Participação Relativa da Movimentação por Natureza de Carga no Total – Complexo Portuário de Ilhéus/Porto Sul. 2011-2030	212
Tabela 36. Participação Relativa da Movimentação por Natureza de Carga no Total – Porto de Ilhéus. 2011-2030	214
Tabela 37. Atracações em Ilhéus – 2015 a 2030.....	215
Tabela 38. Volumes Futuros de Caminhões Provenientes da Movimentação de Cargas no Porto de Ilhéus.....	215
Tabela 39. Perfil da Frota de Navios que Frequentou Ilhéus por Classe e Carga – 2011	219
Tabela 40. Perfil da Frota de Navios que Deverá Frequentar o Porto por Classe e Produto – 2015	221
Tabela 41. Perfil da Frota de Navios que Deverá Frequentar o Porto por Classe e Produto – 2020	221
Tabela 42. Perfil da Frota de Navios que Deverá Frequentar o Porto por Classe e Produto – 2025	221
Tabela 43. Perfil da Frota de Navios que Deverá Frequentar o Porto por Classe e Produto – 2030	222
Tabela 44. Evolução do Perfil da Frota de Navios de Cruzeiro que Frequentará o Porto	222
Tabela 45. Capacidade de Movimentação de Cacau	223
Tabela 46. Capacidade de Movimentação de Concentrado de Níquel.....	223
Tabela 47. Capacidade de Movimentação de Óxido de Magnésio	224
Tabela 48. Capacidade de Movimentação de Soja	224
Tabela 49. Capacidade de Movimentação de Milho.....	225
Tabela 50. Capacidade de Movimentação de Fertilizantes	225
Tabela 51. Capacidade de Movimentação de Celulose	226
Tabela 52. Capacidade de Movimentação de Contêineres.....	227
Tabela 53. Capacidade de Atendimento a Navios de Cruzeiro	227
Tabela 54. Características Estimadas da Rodovia BR-415.....	231
Tabela 55. Características Estimadas da Rodovia BR-101.....	232
Tabela 56. Características Estimadas da Rodovia BA-262.....	232
Tabela 57. Modelos de Gestão Portuária.....	247
Tabela 58. Operadores Portuários no Porto de Ilhéus.....	253
Tabela 59. Tarifa de Infraestrutura Terrestre (Infrater).....	255
Tabela 60. Tarifa de Infraestrutura de Acostagem	255
Tabela 61. Tarifa de Infraestrutura Marítima (Inframar)	256
Tabela 62. Tarifa de Armazenagem.....	257

Tabela 63. Tarifa de Equipamentos Portuários.....	258
Tabela 64. Tarifa Diversos	259
Tabela 65. Evolução das Receitas do Porto de Ilhéus – 2007 a 2011 (R\$).....	260
Tabela 66. Evolução da Composição das Receitas – 2007 a 2011	261
Tabela 67. Especificação das Receitas de Tarifas (R\$) – 2007 a 2011.....	261
Tabela 68. Composição da Receita 2008 - 2011	263
Tabela 69. Receitas e Gastos Portuários (R\$).....	263
Tabela 70. Participação na Despesa da Sede – Critério1	265
Tabela 71. Participação na Despesa da Sede – Critério 2	265
Tabela 72. Dispêndios do Porto de Ilhéus (R\$)	266
Tabela 73. Receitas e Custos Unitários	267
Tabela 74. Comparação de Valores Unitários Com Média para Portos Próximos Com Inclusão do Próprio Porto de Ilhéus.....	268
Tabela 75. Comparação de Valores Unitários Com Média para Portos Próximos Sem Inclusão do Próprio Porto de Ilhéus.....	268
Tabela 76. Dispêndios do Porto de Ilhéus 2007-2011 (R\$)	277
Tabela 77. Programa de Ações– Porto de Ilhéus	284
Tabela 78. Capacidade de um Trecho de Cais ou Berço - Planilha Tipo 1.....	305
Tabela 79. Capacidade de um Trecho de Cais ou Berço - Planilha Tipo 2.....	306
Tabela 80. Capacidade de um Trecho de Cais ou Berço - Planilha Tipo 3.....	307
Tabela 81. Capacidade de um Trecho de Cais ou Berço - Planilha Tipo 4.....	308
Tabela 82. Capacidade de um Trecho de Cais ou Berço - Planilha Tipo 5.....	310
Tabela 83. Capacidade de um Trecho de Cais ou Berço - Planilha Tipo 6.....	311
Tabela 84. Capacidade de um Terminal de Contêineres – Planilha Tipo 7	313
Tabela 85. Capacidade de um Terminal de Contêineres – Planilha Tipo 7	315
Tabela 86. Ajuste devido à Largura da Faixa e Largura do Acostamento (fls)	321
Tabela 87. Ajuste devido à Densidade de Pontos de Acesso (fa)	321
Tabela 88. Ajuste devido ao Efeito das Zonas de não Ultrapassagem (fnp) na Velocidade Média de Percurso.....	322
Tabela 89. Ajuste devido ao Efeito Combinado da Repartição do Tráfego e da Porcentagem das Zonas de não Ultrapassagem (fd/np) na Velocidade Média de Percurso	323
Tabela 90. Ajuste devido ao Tipo de Terreno (fg) para Determinação da Velocidade Média de Percurso	324
Tabela 91. Ajuste devido ao Tipo de Terreno (fg) para Determinação da Velocidade Média de Percurso	324
Tabela 92. Ajuste devido ao Tipo de Terreno (fg) para Determinação da Velocidade Média de Percurso	325
Tabela 93. Ajuste devido ao Tipo de Terreno (fg) para Determinação do Tempo de Percurso com Atraso.....	325

SUMÁRIO

1. SUMÁRIO EXECUTIVO	25
2. INTRODUÇÃO	37
2.1. Objetivos	37
2.2. Metodologia	38
2.3. Sobre o Levantamento de Dados	38
2.4. Estrutura do Plano	40
3. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO PORTUÁRIA	43
3.1. Caracterização do Porto	44
3.1.1. Breve Histórico do Desenvolvimento do Porto	45
3.1.2. Obras de Abrigo e Infraestrutura de Cais	51
3.1.3. Infraestrutura de Armazenagem e Equipamentos Portuários	54
3.1.4. Acesso Aquaviário	58
3.1.5. Acesso Rodoviário	61
3.1.6. Acesso Ferroviário	99
3.1.7. Serviços	104
3.2. Análise das Operações Portuárias	105
3.2.1. Características da Movimentação de Cargas	105
3.2.2. As Movimentações Mais Relevantes no Porto	107
3.2.3. Indicadores Operacionais	119
3.3. Aspectos Ambientais	122
3.3.1. Área de Influência do Porto de Ilhéus	122
3.3.2. Meio Físico	123
3.3.3. Meio Biótico	134
3.3.4. Socioeconômico	142
3.3.5. Planos Incidentes na Região	144
3.3.6. Estrutura de Gestão Ambiental	150
3.3.7. Licenciamento Ambiental	150
3.3.8. Estudos Ambientais da Área Portuária e seus Resultados	152
3.3.9. Diretrizes Ambientais	158
3.4. Gestão Portuária	161
3.4.1. Estrutura Administrativa Atual do Porto	161
3.4.2. Quantitativo de Pessoal	163
3.4.3. Análise das Despesas	165

3.4.4.	Indicadores do Custo de Mão-de-Obra	168
3.4.5.	Política de Investimento	169
3.4.6.	Financiamento de Obras	170
3.4.7.	Gestão de Mão de Obra – OGMO	171
3.4.8.	Setor Comercial	172
3.5.	Estudos e Projetos	172
3.5.1.	Expansão Norte do Cais	173
3.5.2.	Expansão Sul do Cais	175
4.	ANÁLISE ESTRATÉGICA	177
4.1.	Missão e Visão do Porto de Ilhéus	177
4.2.	Descrição dos Pontos Positivos e Negativos do Porto	179
4.2.1.	Pontos Positivos – Ambiente Interno	180
4.2.2.	Pontos Negativos – Ambiente Interno	180
4.2.3.	Pontos Positivos – Ambiente Externo	183
4.2.4.	Pontos Negativos – Ambiente Externo	183
4.3.	Matriz SWOT	184
4.4.	Linhas Estratégicas	185
4.4.1.	Reestruturação Financeira	185
4.4.2.	Utilização de Áreas Disponíveis para Arrendamento	185
4.4.3.	Necessidade de Obras de Dragagem e Melhorias Operacionais	186
4.4.4.	Aumentar a Captação de Mercado	186
4.4.5.	Aproveitamento do Potencial Turístico	187
4.4.6.	Capacitação da Mão de Obra	187
5.	PROJEÇÃO DA DEMANDA	189
5.1.	Demanda sobre as Instalações Portuárias	189
5.1.1.	Etapas e Método	189
5.1.2.	Caracterização Econômica	191
5.1.3.	Movimentação de Cargas – Projeção	194
5.1.4.	Movimentação por Natureza de Carga	212
5.2.	Demanda sobre o Acesso Aquaviário	214
5.3.	Demanda sobre os Acessos Terrestres	215
5.3.1.	Acesso Rodoviário	215
6.	PROJEÇÃO DA CAPACIDADE DAS INTALAÇÕES PORTUÁRIAS E DOS ACESSOS AO PORTO	217
6.1.	Capacidade das Instalações Portuárias	217

6.1.1.	A Frota de Navios que Atualmente Frequenta o Porto	217
6.1.2.	O Perfil da Frota de Navios que Deverá Frequentar o Porto	220
6.1.3.	Capacidade de Movimentação no Cais	222
6.1.4.	Capacidade de Armazenagem	227
6.2.	Capacidade do Acesso Aquaviário	229
6.3.	Capacidade dos Acessos Terrestres	231
6.3.1.	Capacidade do Acesso Rodoviário	231
7.	COMPARAÇÃO ENTRE DEMANDA E CAPACIDADE	233
7.1.	Instalações Portuárias	233
7.1.1.	Cacau	233
7.1.2.	Concentrado de Níquel	234
7.1.3.	Óxido de Magnésio	235
7.1.4.	Soja	235
7.1.5.	Milho	236
7.1.6.	Fertilizantes	237
7.1.7.	Celulose	238
7.1.8.	Contêineres	238
7.1.9.	Carga Geral	239
7.1.10.	Navios de Cruzeiro	240
7.2.	Acesso Aquaviário	240
7.3.	Acessos Terrestres	241
7.3.1.	Acessos Rodoviários	241
8.	MODELO DE GESTÃO E ESTUDO TARIFÁRIO	245
8.1.	Modelo de Gestão do Porto de Ilhéus	246
8.1.1.	Modelo <i>Landlord</i> no Porto de Ilhéus	248
8.1.2.	Estabelecimento dos Objetivos de Longo Prazo	249
8.1.3.	Identificando Reformas Necessárias para Atingir os Objetivos de Longo Prazo	250
8.1.4.	Análise do Modelo de Gestão do Porto de Ilhéus	251
8.2.	Contratos de Arrendamento	253
8.3.	Tabelas Tarifárias	254
8.4.	Análise das Receitas Portuárias	259
8.5.	Análise dos Custos e Despesas	262
8.6.	Receitas e Custos Unitários	267
8.7.	Indicadores Financeiros	269

8.7.1. Indicadores de Liquidez	269
8.7.2. Indicadores de Endividamento	270
8.7.3. Indicadores de Rentabilidade	271
8.8. Estimativas das Receitas e dos Custos Futuros do Porto	274
8.8.1. Projeção das Receitas	275
8.8.2. Projeção dos Custos	276
8.8.3. Comparação entre Receitas e Custos Projetados	279
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS	283
REFERÊNCIAS	285
ANEXOS	293
ANEXO A – ZONEAMENTO ATUAL DO PORTO DE ILHÉUS	295
ANEXO B – MAPEAMENTO DOS ASPECTOS AMBIENTAIS	297
ANEXO C – METODOLOGIA DO CÁLCULO DE CAPACIDADE DAS INSTALAÇÕES PORTUÁRIAS	299
ANEXO D – METODOLOGIA DO CÁLCULO DE CAPACIDADE DOS ACESSOS RODOVIÁRIOS	319

1. SUMÁRIO EXECUTIVO

Este relatório apresenta o Plano Mestre do Porto de Ilhéus, o qual contempla desde uma descrição das instalações atuais até a indicação das ações requeridas para que o porto venha a atender, com elevado padrão de serviço, a demanda de movimentação de cargas projetada para os próximos 20 anos.

Para tanto, ao longo do relatório são encontrados capítulos dedicados à projeção da movimentação futura de cargas em Ilhéus, ao cálculo da capacidade das instalações do porto, atual e futura, e, finalmente, à definição das ações que se farão necessárias para garantir o atendimento da demanda.

Após uma breve introdução feita no capítulo 2, o capítulo seguinte encerra o diagnóstico da situação atual sob várias óticas, incluindo a situação da infraestrutura e superestrutura existentes, a situação dos acessos aquaviário e terrestres, a análise das operações portuárias, uma análise dos aspectos ambientais e, por último, considerações sobre a gestão do porto.

Sobre a situação da infraestrutura destaque-se a obra de dragagem de manutenção que se faz imperativa no curto prazo, assim como a de aprofundamento que deverá levar a profundidade do canal de acesso, bacia de evolução e berços a pelo menos 13,1 m, profundidade igual à de Portocel.

Com relação aos acessos rodoviários, a rodovia de maior interesse é a BR-415 no segmento entre Ilhéus e Itabuna, cidade a partir da qual é feita a ligação com o interior da Bahia, principal área de influência do Porto de Ilhéus, e com os estados vizinhos.

Quanto às características dessa rodovia federal, ressalta-se a estreita largura de faixa, inferior a 3,5 m em praticamente toda a sua extensão, bem como a largura do acostamento, inferior a 1,5 m em diversos trechos e inexistente em outros. A velocidade máxima permitida é de 80 km/h.

A condição do pavimento vai de regular a precária em diversos trechos, assim como se verifica a precariedade da sinalização vertical, que frequentemente inexistente. A figura a seguir, nas proximidades de Ilhéus, exemplifica as condições citadas.



Figura 1. Trecho Precário da BR-415

Fonte: Google 2012, elaboração LabTrans

Em partes da rodovia se observa a presença frequente de pedestres no acostamento, explicado pelas diversas invasões da faixa de domínio, tanto se tratando de estabelecimentos comerciais quanto de finalidade residencial.

Entre as cidades de Ilhéus e Itabuna, há algumas localidades onde é possível evidenciar o conflito urbano com a rodovia, onde o tráfego de passagem se mistura ao tráfego local, ocasionando filas como é possível se ver através da próxima figura.



Figura 2. Conflito Urbano na BR-415

Fonte: Google 2012, elaboração LabTrans

Desta maneira, a qualidade do tráfego é inferior ao nível aceitável, fazendo com que a população local seja prejudicada, até mesmo correndo riscos como no caso dos pedestres que trafegam pelo acostamento. O mesmo ocorre com o tráfego de caminhões com destino

ao porto ou proveniente dele, que devido às precariedades expostas, tornam os custos de transporte muito mais elevados do que o ideal, perdendo competitividade.

Fica claro, portanto, que o acesso rodoviário à hinterlândia do Porto de Ilhéus se configura num grande gargalo, não somente aos interesses portuários, mas também a toda a população local.

Quanto à análise das operações portuárias, verificou-se que o volume total de carga movimentado em Ilhéus reduziu-se nos últimos dez anos, tendo sido em 2011 equivalente a 40% daquele registrado em 2002.

Em 2011, o porto de Ilhéus movimentou 267.100 toneladas de carga, sendo 213.007 t de granéis sólidos e 54.093 t de carga geral. Em Ilhéus há mais de 10 anos não há movimentação de granéis líquidos.

Ressalta a predominância dos granéis sólidos, decorrente principalmente dos volumes embarcados de soja, óxido de magnésio e concentrado de níquel.

A movimentação de carga geral foi toda não containerizada.

O diagnóstico evidenciou que a operação de granéis vegetais é feita preferencialmente no berço 102, enquanto que aquela dos granéis minerais é mais frequente no berço 101.

A tabela abaixo apresenta as movimentações mais relevantes ocorridas no porto de Ilhéus em 2011, de acordo com a base de dados da CODEBA, explicitando aquelas que responderam por 99% do total movimentado ao longo do ano.

As cargas de projeto, individualizadas na tabela, corresponderam integralmente a equipamentos para parques de geração de energia eólica (pás e equipamentos elétricos).

Tabela 1. *Movimentações Relevantes no Porto de Ilhéus em 2011*

Carga	Quantidade (t)	Participação (%)	% Acumulada
Soja	89.029	36,1	36,1
Óxido de Magnésio	66.605	27,0	63,1
Concentrado de Níquel	47.738	19,4	82,5
Cacau	32.967	13,4	95,9
Cargas de Projeto	7.696	3,1	99,0
Outras	2.436	1,0	100,0

Fonte: CODEBA; Elaborado por LabTrans

Observou-se que há espaço para melhorias operacionais. Por exemplo, o tempo despendido antes e após as operações de carga/descarga são altos, tipicamente 20 horas, gerando uma ocupação desnecessária dos berços. Nas três atracções de soja esse tempo foi, em média, de 100 horas.

Ilhéus é também visitado por navios de cruzeiro entre novembro e março. Em 2011 houve 40 atracções desses navios no porto.

O diagnóstico ambiental foi realizado com base nos estudos ambientais já disponíveis.

A seguir, no capítulo 4 é apresentada a análise estratégica realizada, a qual, essencialmente, buscou avaliar os pontos positivos e negativos do porto, tanto no que se refere ao seu ambiente interno quanto ao externo e, em seguida, estabeleceu as linhas estratégicas que devem nortear o seu desenvolvimento.

A matriz SWOT do Porto de Ilhéus pode ser vista na próxima tabela.

Tabela 2. Matriz SWOT

	Positivo	Negativo
Ambiente Interno	Boa estrutura de cais	Equipamentos de cais defasados e com baixa produtividade
	Proximidade entre OMGO e operadores	Baixa profundidade
	Oportunidades de arrendamentos e área de expansão disponíveis	Resultados financeiros deficitários
		Acessos terrestres conflitantes com a cidade
Ambiente Externo	Perspectivas de manutenção de demanda níquel e óxido de magnésio, e retomada de movimentação de contêineres e celulose	Construção do Porto Sul
	Proximidade com região produtora de grãos	Ausência de ligação ferroviária
	Potencial turístico – navios de cruzeiro	Acesso rodoviário – pistas simples
		Perspectiva de baixo crescimento da economia mundial

Fonte: Elaborado por Labtrans

Algumas das linhas estratégicas sugeridas estão expostas a seguir:

- Realizar a reestruturação financeira do porto
- Promover o arrendamento de áreas disponíveis
- Garantir a profundidade do canal de acesso, bacia de evolução e berços

- Aumentar a captação de mercado através de tarifas competitivas
- Promover a capacitação da mão de obra

No capítulo 5 são apresentadas as projeções da demanda de movimentação de cada uma das principais cargas de Ilhéus.

Essas projeções foram feitas após intensos e detalhados estudos envolvendo vários parâmetros macroeconômicos nacionais e internacionais, questões da logística de acesso ao porto, competitividade entre portos, identificação das zonas de produção, reconhecimento de projetos que pudessem afetar a demanda sobre o porto, etc.

Importante ressaltar que as projeções feitas estão consistentes com as projeções do PNLP, e a elas se subordinam.

Também se deve destacar que as projeções foram inicialmente feitas para o complexo portuário que congregará o porto público de Ilhéus e o futuro Porto Sul. Feitas estas projeções foram definidas hipóteses sobre quais cargas seriam movimentadas por cada instalação, obtendo-se assim as projeções específicas para o porto público, objeto deste Plano Mestre.

Os resultados alcançados estão apresentados naquele capítulo, sendo reproduzido a seguir um resumo dos mesmos para o porto de Ilhéus, iniciando-se pela figura seguinte que mostra a variação da demanda por natureza de carga.

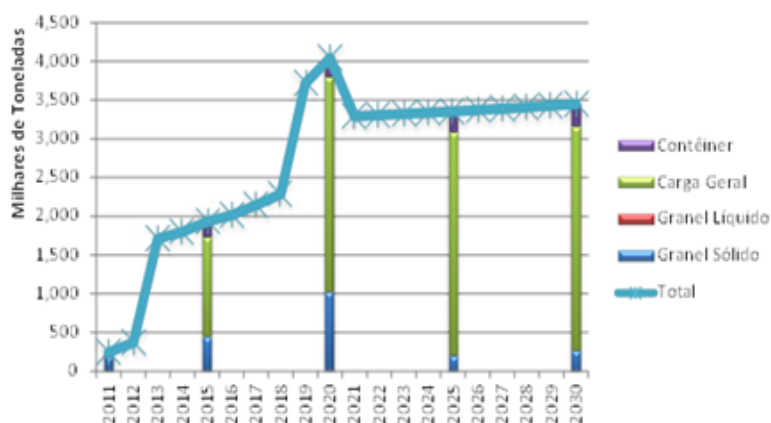


Figura 3. Movimentação Observada (2011) e Projetada (2012-2030) por Natureza de Carga – Porto de Ilhéus

Fonte: Dados Secex (Aliceweb) e PNLP. Elaborado por LabTrans

A próxima tabela detalha a demanda futura para cada carga movimentada por Ilhéus.

Tabela 3. *Volume de Produtos Movimentados no Porto de Ilhéus entre os Anos 2011 (Observado) e 2030 (Projetado)*

Carga	2011	2015	2020	2025	2030
Soja (t)	89.029	99.882	416.663	0	0
Óxido de Magnésio (t)	54.585	53.460	65.914	82.432	103.049
Níquel (t)	45.733	59.723	83.374	116.390	162.482
Cacau (t)	32.516	19.770	0	0	0
Offshore (t)	6.102	32.755	66.575	71.575	72.024
Materiais Elétricos (t)	4.645	0	0	0	0
Celulose (t)	0	1.100.000	2.450.000	2.600.000	2.600.000
Contêiner (t)	0	203.879	253.084	273.868	295.732
Milho (t)	0	184.201	339.344	0	0
Fertilizantes (t)	0	43.866	116.737	0	0
Trilhos e Vagões (t)	0	14.503	0	0	0
Outros (t)	15.521	98.061	194.773	209.808	215.748
Total (t)	248.131	1.582.151	3.113.719	3.354.073	3.449.035
Navios de cruzeiro	40	46	59	75	96
Número de Passageiros	102.019	118.078	153.655	203.650	259.915

Fonte: Dados Secex (Aliceweb) e ANTAQ. Elaborado por LabTrans

Ressalte-se que o cacau deixará de ser movimentado nos próximos anos, mas, por outro lado, espera-se que a celulose passe a fazer parte da pauta de exportações pelo porto. Também os contêineres terão uma participação importante nas movimentações futuras.

Por outro lado, os grãos vegetais e os fertilizantes passariam a ser movimentados no Porto Sul a partir de 2021.

Pode-se notar a perda da participação do óxido de magnésio, níquel, cacau e da soja. Esta última passará a ser movimentada no Porto Sul. A celulose será a principal carga do Porto de Ilhéus em 2030, sendo sua participação correspondente a 75%, como pode ser visto na figura seguinte.

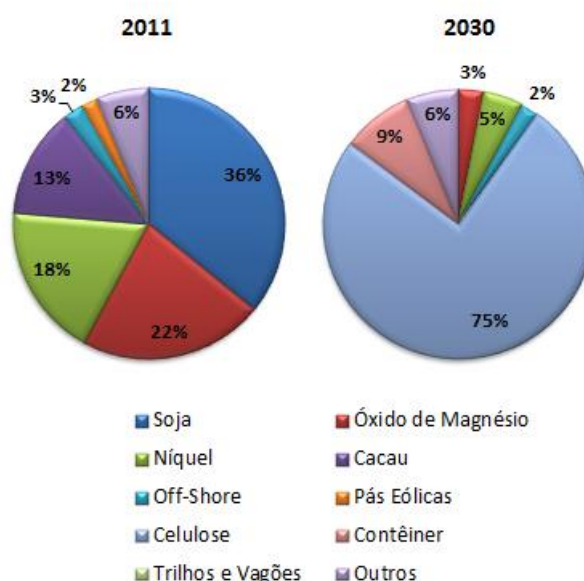


Figura 4. Participação dos Principais Produtos Movimentados no Porto de Ilhéus, em 2011 (Observada) e 2030 (Projetada)

Fonte: Dados Secex (Aliceweb), ANTAQ e CODEBA. Elaborado por LabTrans.

As demandas consequentes sobre os acessos ao porto, tanto aquaviário quanto terrestre, foram também estimadas no capítulo 5. Por exemplo, o número de escalas previsto para ocorrer em 2030 é da ordem de 480, bem acima do que foi observado em 2011, 87 atracações.

Esse crescimento é creditado à evolução da movimentação de contêineres e de celulose.

Em seguida, no capítulo 6 foram estimadas as capacidades futuras de movimentação das cargas nas instalações atuais do porto. Essas capacidades foram calculadas a partir da premissa básica de que o porto irá operar com padrão de serviço elevado, buscando reduzir o custo Brasil associado à logística de transporte.

As capacidades foram calculadas para os anos 2015, 2020, 2025 e 2030. Segundo a metodologia adotada para seu cálculo, que pode ser vista em um anexo deste relatório, essas capacidades dependem do mix de produtos que serão movimentados num trecho de cais em cada ano. Como o mix de produtos varia por conta da projeção da demanda, e uma vez que as produtividades de movimentação diferem de carga a carga, pode ocorrer uma variação da capacidade de movimentação de uma particular carga ao longo do tempo.

No capítulo 6 foram também estimadas as capacidades dos acessos aquaviário e terrestre.

No capítulo 7 foi feita a comparação entre as demandas e as capacidades, tanto das instalações portuárias, quanto dos acessos terrestre e aquaviário. No que diz respeito às instalações portuárias a comparação foi feita para cada carga.

O contido no capítulo 7 evidenciou que não haverá déficit de capacidade no horizonte deste plano, não sendo requerida expansão de infraestrutura.

A figura seguinte ilustra o resultado alcançado para o concentrado de níquel.

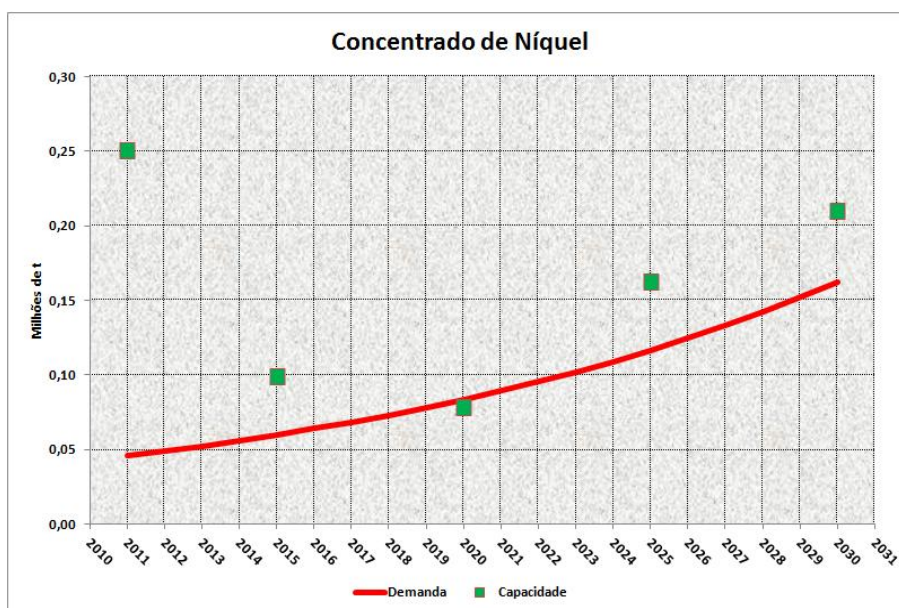


Figura 5. Concentrado de Níquel – Demanda vs Capacidade

Fonte: Elaborado por LabTrans

A queda de capacidade observada em 2015 é causada pelo início da movimentação de celulose, em grande quantidade.

Observa-se também que a capacidade em 2020 atenderá no limite a demanda projetada para aquele ano. No entanto, sendo as movimentações dos granéis vegetais e fertilizantes transferidas para o Porto Sul, por hipótese a partir de 2021, a capacidade passará a ser maior, não se prevendo déficit de capacidade para esta carga.

A situação do óxido de magnésio é semelhante conforme pode ser visto a seguir.

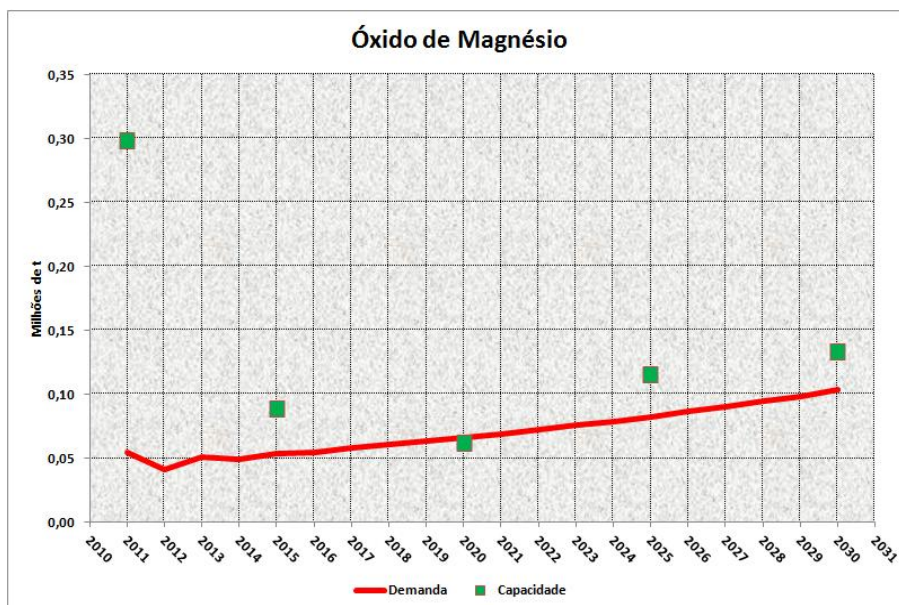


Figura 6. Óxido de Magnésio – Demanda vs Capacidade

Fonte: Elaborado por LabTrans

Com relação à celulose a próxima figura mostra a comparação entre a demanda e a capacidade.

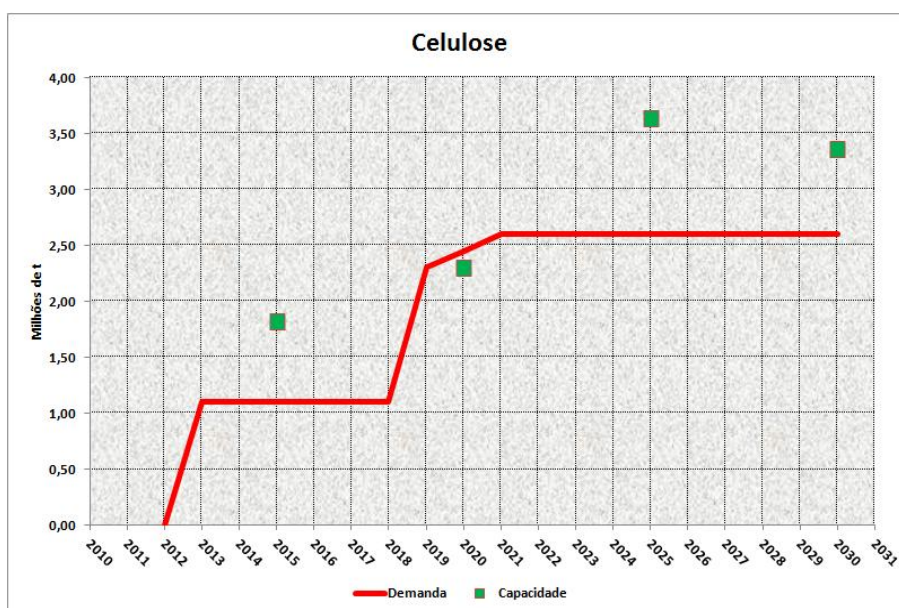
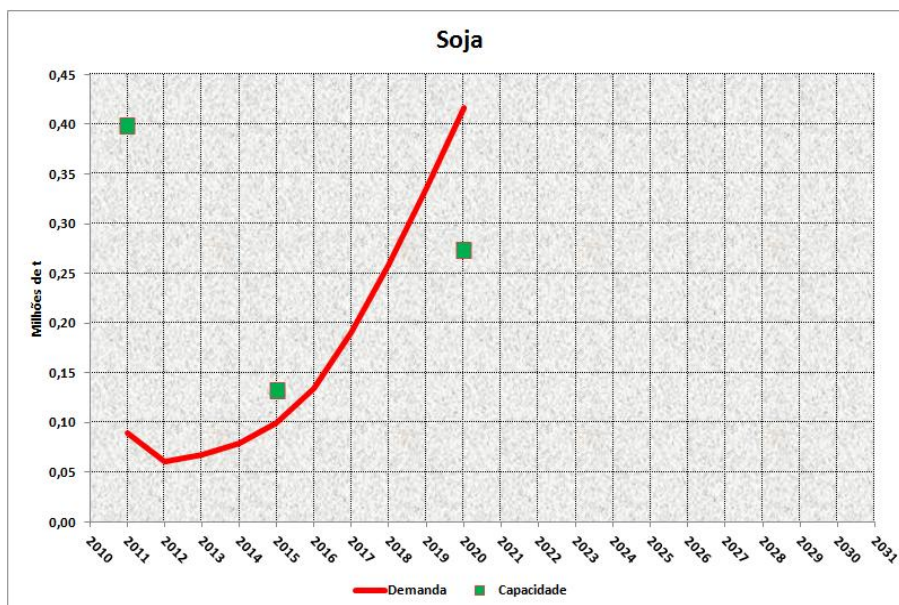


Figura 7. Celulose – Demanda vs Capacidade

Fonte: Elaborado por LabTrans

A comparação entre demanda e capacidade para a soja é mostrada na figura a seguir.

**Figura 8.** Soja – Demanda vs Capacidade

Fonte: Elaborado por LabTrans

No caso da soja, a queda da capacidade por conta da entrada da celulose, combinada com um aumento vigoroso da movimentação dos grãos vegetais, indica que entre 2018 e 2020 a capacidade será excedida, implicando numa queda do padrão de serviço do porto.

Algumas medidas poderão atenuar esse problema. Primeiro, antecipar a prontificação do Porto Sul, a se confirmar o aumento da demanda nos próximos anos.

Outra possibilidade é de se aumentar a produtividade da movimentação da soja, a qual, embora utilize um carregador de navios relativamente novo, foi muito baixa em 2011 (126 t/navio por hora de atracação), muito aquém das produtividades observadas em outros portos. Esse aumento de produtividade seria resultante de maior agilidade no embarque da carga, e, principalmente, pela diminuição dos tempos pré e pós operação, que foram muito elevados em 2011, não sendo necessária, assim, alteração ou ampliação da superestrutura.

A figura a seguir mostra a comparação entre a demanda projetada e a capacidade de atendimento aos navios de cruzeiro.

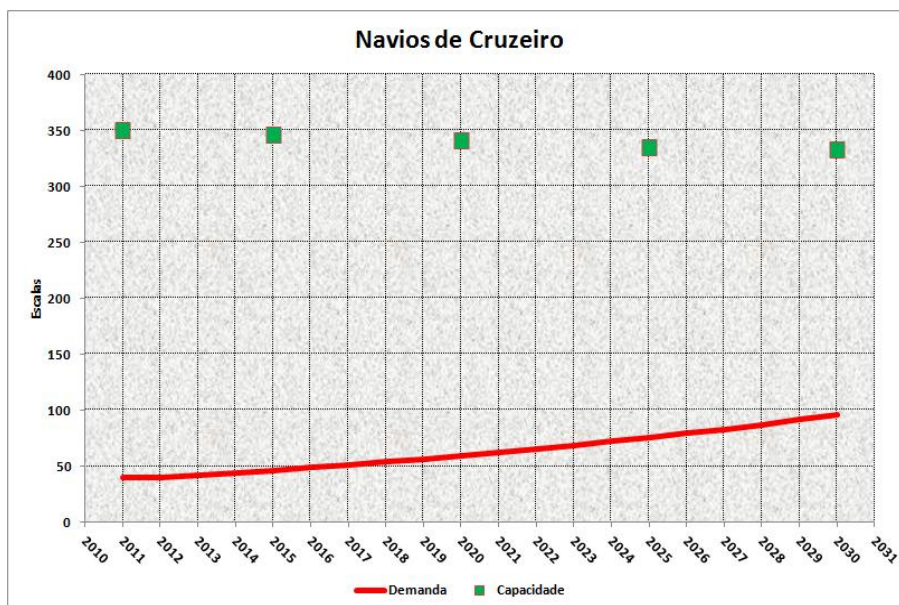


Figura 9. Navios de Cruzeiro – Demanda vs Capacidade

Fonte: Elaborado por LabTrans

Verifica-se que há capacidade em excesso para atender a demanda de atracação de navios de cruzeiro.

O capítulo 7 também tratou dos acessos terrestre e aquaviário. Quanto a esse último pode ser afirmado que o acesso aquaviário não impedirá o atendimento pleno da demanda projetada para o porto. Com relação aos acessos rodoviários destaque-se a necessidade de se melhorar as condições da BR-415 entre Itabuna e Ilhéus.

A seguir no capítulo 8 são feitas considerações sobre a parte financeira do porto e seu modelo de gestão.

Finalmente no capítulo 9 é apresentado o Programa de Ações que sintetiza as principais intervenções que deverão ocorrer no Porto de Ilhéus e seu entorno, para garantir o atendimento da demanda com elevado padrão de serviço. Este programa de ações pode ser visto na próxima tabela.

Tabela 4. Programa de Ações – Porto de Ilhéus

CRONOGRAMA DE INVESTIMENTOS E MELHORIAS - PORTO DE ILHÉUS																				
Item	Descrição da Ação	Emergencial			Operacional						Estratégico									
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Melhorias operacionais																				
1	Aumentar a Produtividade e Eficiência das Operações Portuárias	✓																		
Investimentos portuários																				
4	Realizar Estudos e Projetos para Dragagem de Aprofundamento		✓																	
5	Realizar Obras de Dragagem de Aprofundamento		✓	✓																
6	Desenvolver Instalações para Armazenagem de Celulose		✓																	
7	Modernizar o Sistema de Sinalização e Balizamento Náutico					✓														
8	Implantar Estação de Passageiros				✓															
Gestão portuária																				
11	Promover o Arrendamento de Áreas Disponíveis	✓																		
12	Reestruturar o Balanço Contábil do Porto		✓																	
13	Atualizar a Tarifa Portuária		✓	✓																
14	Estabelecer Sistema de Monitoramento de Indicadores de Produtividade		✓	✓		✓	✓													
15	Programa de treinamento de pessoal			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Acessos ao Porto																				
16	BR-415/BA - Duplicação Ilhéus - Itabuna - BA			✓																
Investimentos e Ações que afetarão o porto																				
17	Trecho da Ferrovia de Integração Oeste Leste - Construção Ilhéus/BA - Caetité/BA - BA				✓															
18	BR 418/BA Caravelas Entr. BR 101			✓																
19	BR-242/BA - Construção do Contorno de Barreiras - BA			✓																
20	BR-242/BA - Construção Entr BA-460 – Div BA/TO - BA			✓																
21	BR-101/BA - Duplicação Eunápolis – Entroncamento BR-418 - BA			✓																
22	Porto sem papel - Fase 2 - Porto de Ilhéus - BA	✓	✓	✓	✓															
Legenda																				
✓	Preparação																			
✓	Prontificação																			

Legenda

✓ Preparação
 ✓ Prontificação

Fonte: Elaborado por LabTrans

2. INTRODUÇÃO

A dinâmica econômica atual exige que esforços de planejamento sejam realizados no sentido de prover aos setores de infraestrutura as condições necessárias para superar os desafios que lhes vêm sendo impostos, seja no que se refere ao atendimento de uma demanda cujas expectativas apontam para a continuidade do crescimento, seja quanto à sua eficiência, a qual é fundamental para manter a competitividade do país a qualquer tempo, em particular nos de crise.

Nesse contexto o setor portuário é um elo primordial, uma vez que sua produtividade é um dos determinantes dos custos logísticos incorridos no comércio nacional e internacional.

Inserindo-se nesse cenário foi desenvolvido o Plano Mestre do Porto de Ilhéus, no qual foi inicialmente caracterizada a situação atual do porto, seguida de uma projeção da demanda futura de cargas e de uma estimativa da capacidade de movimentação de suas instalações, resultando na identificação de melhorias operacionais e necessidade de investimentos para um horizonte de 20 anos.

O Plano Mestre também envolveu um estudo tarifário e a análise do modelo de gestão, com o intuito de verificar o equilíbrio econômico-financeiro do porto e situa-lo dentro dos modelos de gestão portuária existentes.

2.1. Objetivos

Este documento apresenta o Plano Mestre do Porto de Ilhéus. Durante sua elaboração os seguintes objetivos específicos foram perseguidos:

- A obtenção de um cadastro físico atualizado do porto;
- A análise dos seus limitantes físicos e operacionais;
- A projeção da demanda prevista para o porto em um horizonte de 20 anos;
- A projeção da capacidade de movimentação das cargas e eventuais necessidades de expansão de suas instalações ao longo do horizonte de planejamento;
- A proposição das melhores alternativas para superar os gargalos identificados para a eficiente atividade do porto; e

- A análise do modelo de gestão e a da estrutura tarifária praticada atualmente pelo porto.

2.2. Metodologia

O presente plano é pautado na análise quantitativa e qualitativa de dados e informações.

Sob esse aspecto, depreende-se que o desenvolvimento do plano obedeceu a uma metodologia científico-empírica, uma vez que através dos conhecimentos adquiridos a partir da bibliografia especializada, cujas fontes foram preservadas, e também do conhecimento prático dos especialistas que auxiliaram na realização dos trabalhos, foram analisadas informações do cotidiano do porto, bem como dados que representam sua realidade, tanto comercial quanto operacional.

Sempre que possível foram utilizadas técnicas e formulações encontradas na literatura especializada e de reconhecida aplicabilidade à planificação de instalações portuárias.

2.3. Sobre o Levantamento de Dados

Para a realização das atividades de levantamento de dados, o trabalho fez uso de diversas fontes e referências com o objetivo de desenvolver um plano completo e consistente.

Dados primários foram obtidos através de visitas de campo, entrevistas com agentes envolvidos na atividade portuária, e, também, através do levantamento bibliográfico, incluindo informações disseminadas na internet.

Dentre os principais dados utilizados destacam-se os fornecidos pela Autoridade Portuária em pesquisa de campo realizada por uma equipe especializada, cujo foco foi a infraestrutura, a administração e as políticas adotadas pelo porto.

Fez-se uso também do Regulamento de Exploração do Porto, documento que descreve o modo como devem ocorrer suas operações, detalhando as especificidades das formas de uso.

Houve acesso a outras informações oriundas da administração do porto, como por exemplo, aquelas contidas no Plano de Desenvolvimento e Zoneamento (PDZ), o qual

demonstra, através das plantas da retroárea e dos terminais do porto, como os terminais e pátios estão segregados e a visão futura dos mesmos.

Além disso, para a análise das condições financeiras foram utilizados os demonstrativos financeiros da entidade, tais como os Balanços Patrimoniais e a Demonstração do Resultado do Exercício, complementados com alguns relatórios anuais da gestão do porto disponibilizados pela CODEBA.

Trabalhou-se com as legislações nacional, estadual e municipal referentes ao funcionamento do porto, bem como as que tratam das questões ambientais. Por outro lado, abordaram-se também os pontos mais importantes que constam nos Relatórios de Impactos Ambientais (RIMAs) e nos Estudos de Impactos Ambientais (EIAs) já realizados para projetos na área do porto.

Também, através da Secretaria de Comércio Exterior (SECEX), vinculada ao Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), foi possível o acesso aos dados a respeito da movimentação de cargas importadas e exportadas pelo porto, desde o ano de 1997 até o ano de 2011, que serviram, principalmente, como base à projeção da demanda.

Com os dados disponibilizados pela SECEX obteve-se o acesso aos países de origem e/ou destino das cargas movimentadas, bem como aos estados brasileiros que correspondiam respectivamente à origem ou ao destino da movimentação das mercadorias.

Tais dados foram de suma importância para os estudos a respeito da análise de mercado, projeção da demanda futura e análise da área de influência comercial referente à infraestrutura regional, considerando os devidos ajustes e depurações de tais informações.

Com relação às informações sobre os volumes e valores envolvidos nas operações de importação e exportação do porto, além da SECEX, fez-se uso também de informações provenientes da *United Nations Conference on Trade and Development* (UNCTAD) e de dados disponibilizados pela Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ).

A ANTAQ possibilitou acesso a dados operacionais relativos ao porto, aos dados de itens inventariados pelo porto e às resoluções que foram consideradas na descrição da gestão portuária, além da base de dados do Sistema de Dados Portuários (SDP) para os anos de 2009, 2010 e 2011.

Além disso, obtiveram-se informações institucionais relacionadas aos portos e ao tráfego marítimo através da ANTAQ e também da SEP/PR. Nessas fontes foram coletadas

informações gerais sobre os portos e sobre o funcionamento institucional do sistema portuário nacional e, em particular, dados relacionados ao porto estudado.

Empregaram-se, além disso, informações extraídas do *website* do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) a respeito da situação atual das rodovias.

Como referências teóricas, foram relevantes alguns estudos relacionados ao tema elaborados por entidades como o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA); Centro de Excelência em Engenharia de Transportes (CENTRAN); Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES); projeto da Sisportos, chamado Modelo de Integração dos Agentes de Cabotagem (em portos marítimos), do ano de 2006; Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do ano de 2000; e adaptações de livros como o *Environmental Management Handbook*, da *American Association of Port Authorities*. Também foram utilizadas informações disponibilizadas pelo Ministério dos Transportes.

Além das fontes citadas, outras foram consultadas de forma mais específica para cada atividade desenvolvida, de modo que estas estão descritas nas seções que se referem às atividades nas quais foram utilizadas.

2.4. Estrutura do Plano

O presente documento está dividido em nove capítulos, cuja breve descrição do conteúdo de cada um deles é apresentada a seguir:

Capítulo 1 – Sumário Executivo;

Capítulo 2 – Introdução;

Capítulo 3 - Diagnóstico da Situação Portuária: compreende a análise da situação atual do porto, descrevendo sua infraestrutura, posição no mercado portuário, descrição e análise da produtividade das operações, tráfego marítimo, gestão portuária e impactos ambientais;

Capítulo 4 - Análise Estratégica: diz respeito à análise das fraquezas e fortalezas do porto no que se refere ao seu ambiente interno, assim como das ameaças e oportunidades que possui no ambiente competitivo em que está inserido. Também contém sugestão sobre as principais linhas estratégicas para o porto;

Capítulo 5 – Projeção da Demanda: apresenta os resultados da demanda projetada por tipo de carga para o porto assim como a metodologia utilizada para fazer esta projeção;

Capítulo 6 – Projeção da Capacidade das Instalações Portuárias e dos Acessos ao Porto: diz respeito à projeção da capacidade de movimentação das instalações portuárias, detalhadas pelas principais mercadorias movimentadas no porto, bem como dos acessos ao mesmo, compreendendo os acessos aquaviário, rodoviário e ferroviário;

Capítulo 7 – Comparação entre Demanda e Capacidade: compreende uma análise comparativa entre a projeção da demanda e da capacidade para os próximos 20 anos, a partir da qual foram identificadas necessidades de melhorias operacionais, de expansão de superestrutura, e de investimentos em infraestrutura para atender à demanda prevista;

Capítulo 8 – Estudo Tarifário e Modelo de Gestão: trata da análise comparativa das tabelas tarifárias e do equilíbrio econômico-financeiro da autoridade portuária; e

Capítulo 9 – Considerações Finais.

3. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO PORTUÁRIA

A descrição da situação atual do porto permite uma análise geral de suas características operacionais bem como sua inserção no setor portuário nacional.

Nesse sentido, a análise diagnóstica tem o objetivo de observar os fatores que caracterizam a atuação do porto bem como destacar os pontos que limitam sua operação.

Para alcançar o objetivo mencionado, foi realizada a coleta e análise de dados relacionados tanto aos aspectos operacionais do porto quanto no que se refere às questões institucionais e comerciais. Dessa forma, foi necessário um levantamento de dados realizado sob duas frentes, a saber:

- Levantamento de campo: compreendeu a busca pelas informações operacionais do porto tais como infraestrutura disponível, equipamentos e detalhamento das características das operações. Além disso, as visitas realizadas buscaram coletar dados a respeito dos principais aspectos institucionais do porto tais como gestão, planejamento e dados contábeis;
- Bancos de dados de comércio exterior e de fontes setoriais: as questões relacionadas à análise da demanda atual do porto bem como aspectos de concorrência foram possíveis através da disponibilização dos dados do comércio exterior brasileiro, bem como da movimentação dos portos, provenientes, respectivamente, da SECEX e da ANTAQ. Por outro lado, a ANTAQ a CODEBA e a SEP/PR foram as principais fontes setoriais consultadas para a caracterização do porto, além da própria autoridade portuária.

Munidos das principais informações necessárias para a caracterização de todos os aspectos envolvidos na operação e gestão do porto, foi possível abordar pontos como a caracterização geral do porto sob o ponto de vista de sua localização, demanda atual e suas relações de comércio exterior, assim como o histórico de planejamento do porto.

Além disso, o diagnóstico da situação do porto compreende a análise da infraestrutura e das operações, descrição do tráfego marítimo, apresentação da gestão portuária e dos principais aspectos da gestão ambiental.

3.1. Caracterização do Porto

O porto de Ilhéus está localizado no litoral sul do Estado da Bahia, na cidade que lhe dá o nome. A região onde está situado, na Ponta do Malhado, é ocupada por instalações industriais e residenciais.

O porto foi originado em meados do ano de 1920 na Foz do Rio Cachoeira, porém foi transferido para a Ponta do Malhado devido a problemas de assoreamento, entrando em operação comercial em 31 de janeiro de 1971. Atualmente o porto é administrado pela Companhia das Docas do Estado da Bahia (CODEBA).

Latitude: 14°47'00"S e Longitude: 039° 02'00"W

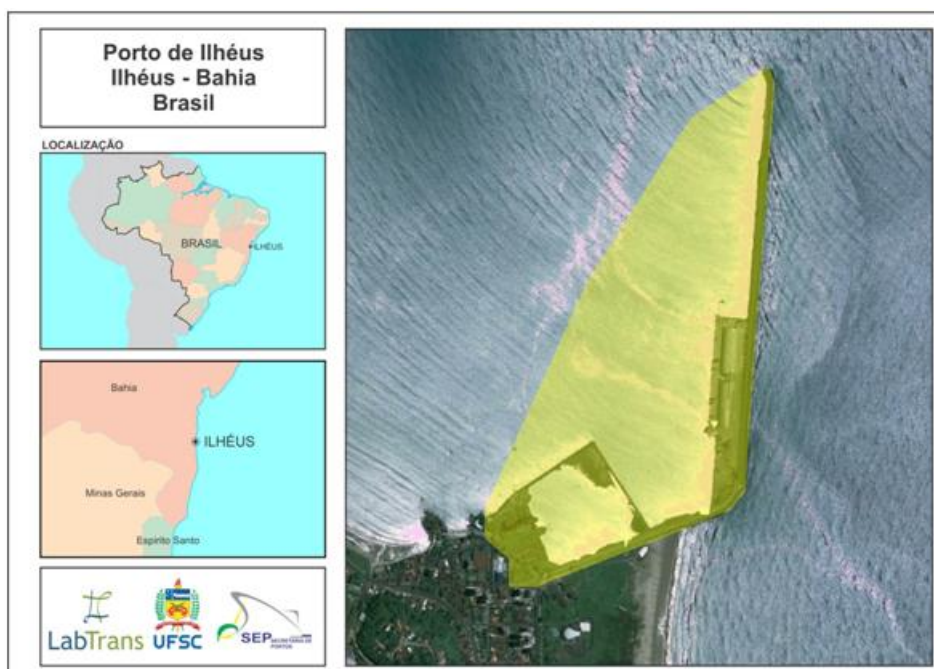


Figura 10. Localização do Porto de Ilhéus

Fonte: Elaborado por LabTrans

Nos últimos anos, o Porto de Ilhéus perdeu as suas principais cargas: os derivados de petróleo e as exportações de cacau. Em contrapartida, Ilhéus passou a exportar soja em grãos e farelo e milho, além de concentrado de níquel e óxido de magnésio.

No ano de 2011 a movimentação do porto foi de cerca de 248 mil toneladas.

De acordo com a CODEBA, o porto dispõe de um cais de atracação de 432 m, sendo o berço norte destinado basicamente à movimentação de granéis sólidos e o berço sul destinado para carga geral e granéis sólidos. Além disso, o Porto de Ilhéus conta com

estrutura retroportuária de uso público e também com dois armazéns com área de 8.025 m² cada um, localizados na retroárea do cais.

Próximo ao portão de acesso, virtualmente dentro da cidade de Ilhéus encontra-se o prédio da administração do porto. Adjacente a ele há uma área de mais de 25.000 m² que está em desuso, onde há um moinho desativado.

Próximo aos armazéns, os pátios de operações também servem como depósito para cargas gerais, que ocupam este espaço quando não há capacidade de estocagem nos armazéns. A figura a seguir apresenta o zoneamento do porto (Anexo A).

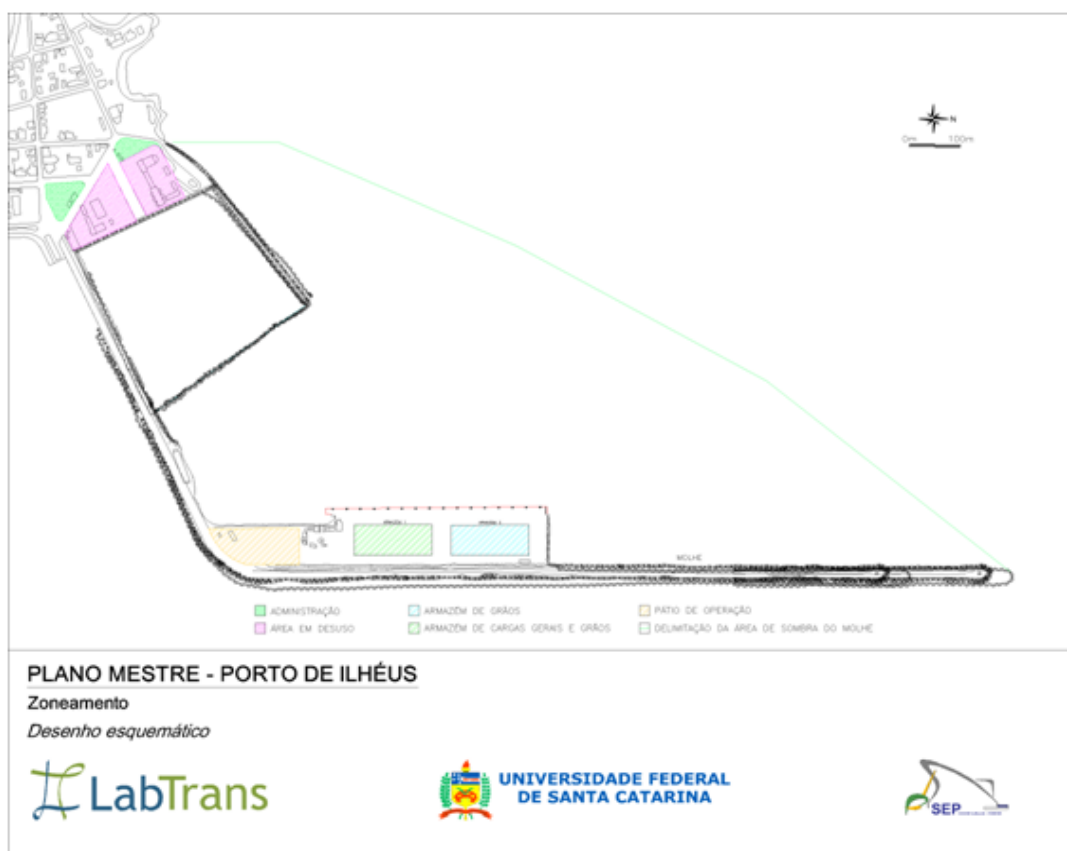


Figura 11. Zoneamento do Porto de Ilhéus

Fonte: Elaborado por LabTrans

3.1.1. Breve Histórico do Desenvolvimento do Porto

A história do Porto de Ilhéus está correlacionada ao fenômeno econômico gerado na região pela produção cacaueira do início do século XX. Nesse período, os ilheenses já reclamavam da necessidade de um porto capaz de fazer escoar a produção cacaueira, até então exportada pelo Porto de Salvador.

Conforme o livro publicado no ano de 1998 pela CODEBA, intitulado “Portos da Bahia”, nos anos 20 teve início a construção do Porto da Foz do Rio Cachoeira o primeiro de Ilhéus, que, segundo se verifica ao longo da cronologia portuária, esteve, por quase meio século sob a administração da Companhia Industrial de Ilhéus S/A.

Segundo a Autoridade Portuária os registros de movimentos políticos conduzidos pelo Legislativo de Ilhéus, com o objetivo de arrecadar recursos financeiros para promover reformas no ancoradouro na Foz do Rio Cachoeira, datam de 1883. As figuras a seguir mostram a localização e o antigo Porto de Ilhéus.



Figura 12. Localização do Antigo Porto de Ilhéus

Fonte: Elaborado por LabTrans



Figura 13. Antigo Porto de Ilhéus

Fonte: Diocese Ilhéus Bahia

Entretanto as reformas no ancoradouro só ocorreram em 1918, quando através de contrato firmado entre a prefeitura de Ilhéus, representada pelo Dr. João Mangabeira, e o Sr. Bento Berillo de Oliveira, foram construídos uma ponte metálica e um cais na Foz do Rio Cachoeira.

Em 10 de outubro de 1918 reuniram-se os futuros acionistas da Companhia Industrial de Ilhéus S/A. Nesse primeiro encontro ficou definido que a Companhia teria como objetivo principal executar o contrato de 10 de abril, firmado entre o Sr. Bento Berillo de Oliveira e o Governo Federal, ou seja, construir e explorar o segundo trecho do cais, o aterro, as pontes e os armazéns.

Em 28 de outubro do mesmo ano, instalou-se a Companhia Industrial de Ilhéus S/A, e nessa ocasião foi aprovado o Estatuto da Companhia e fixado em 800.000\$00 (oitocentos contos de réis) o seu capital. Através da representação da Companhia Industrial de Ilhéus S/A, foi inaugurado em 1920 o Cais de Saneamento e a primeira ponte de atracação do porto. A figura a seguir mostra o desenho esquemático do antigo Porto de Ilhéus.



Figura 14. Antigo Porto de Ilhéus

Fonte: Autoridade Portuária

Segundo a cronologia histórica do porto, em 13 de agosto de 1924, de acordo com o decreto nº 16.544, o contrato firmado entre o Sr. Bento Berillo de Oliveira e o Governo Federal foi transferido para a Companhia Industrial de Ilhéus S/A, que doravante passou a denominar-se Companhia Industrial de Ilhéus, Cessionária das Obras do Porto. Neste mesmo

ano foi contratada a Empresa Holandesa de Obras Públicas S/A que se responsabilizaria pelos serviços de dragagem do canal de acesso e da bacia de evolução.

Em 1925 houve a conclusão das obras de melhoramento, as quais incluíram a dragagem na bacia de evolução e no canal de acesso. No ano posterior, Ilhéus recebeu pela primeira vez um navio de longo curso. Tratava-se do cargueiro FALCO, medindo 100 m de comprimento, que partiu carregando 47.150 sacos de cacau com destino a Nova Iorque.

Em 1935 foi feita uma dragagem no Porto de Ilhéus, o qual já apresentava entraves em função da sua localização geográfica, devido a formação de bancos de areia e com canal de acesso de profundidade irregular. Nesse sentido, em 15 de novembro do ano de 1940 o Engenheiro Ney Rebello Tourinho chegou a Ilhéus chefiando uma Comissão de Estudos do Porto de Ilhéus.

Após estudos sobre o Porto, foi apresentado um relatório sobre a situação portuária. No relatório o Engenheiro Ney Tourinho esclareceu que “talvez não seja excessivo recordar-se que a barra de Ilhéus já constituiu objeto de vários serviços de dragagem”. Nesse ínterim, ele sugeriu que fossem abandonadas as atuais instalações portuárias e fosse criado um porto artificial em mar aberto, na enseada das trincheiras situada a 2,5 km ao norte da Foz do Rio Cachoeira.

A Firma Merrit- Chapman Scott Corporation estudou e organizou um plano de obras para o novo Porto de Ilhéus. Os estudos foram realizados pelos engenheiros Williard F. Simpson e Willis F. Brokie, e o Engenheiro Consultor da Firma era o Sr. V.R. Stirling. Em 1958 foram iniciadas sob a responsabilidade do Engenheiro Humberto Berutti Augusto Moreira, chefe do Laboratório de Hidráulica do Departamento Nacional de Portos, Rios e Canais, os estudos das correntes marítimas do porto do Malhado. Visava o Departamento averiguar as possibilidades de construir um novo porto naquela área.



Figura 15. Localização do Atual Porto de Ilhéus

Fonte: Elaborado por LabTrans

Em 11 de março de 1969 foram concluídas as obras do molhe de proteção do Porto de Malhado e foi dado prosseguimento às seguintes obras: 420 m lineares de cais acostável, 12,5 m de cais de fechamento e enrocamento e aterro no terminal especializado para embarque de cacau.

No ano de 1970 atracou no porto de Malhado o primeiro navio mercante denominado *Todos os Santos*, da empresa Lloyd Brasileiro. E em 1971 foi inaugurado oficialmente o Porto de Malhado. Nos anos posteriores foram construídos dois armazéns no porto, executados pela firma Kosmos- Engenharia S/A e instalado o sistema de aparelhagem. Em 10 de julho de 1975 criou-se a Empresa dos Portos do Brasil S/A – PORTOBRÁS, através da Lei nº 8.029 de 12 de abril de 1990 e que foi regulamentada pelo Decreto nº 99 226 de 27 de abril do mesmo ano.

As atividades do Porto do Malhado se intensificaram e em 1977, com a criação da CODEBA, o antigo Porto de Ilhéus, já totalmente desativado, juntamente com o novo Porto do Malhado, teve seu patrimônio e controle incorporado à Companhia das Docas do Estado da Bahia.

Registram-se concomitantemente, fatos significativos com relação aos dois portos, sendo impossível desmembrar a história de um e de outro. Do ponto de vista geográfico, ocupam espaços próprios, porém a Administração do Porto de Malhado funcionava nas instalações do Porto da Foz do Rio de Cachoeira.



Figura 16. Localização do Porto Antigo e Atual

Fonte: Elaborado por LabTrans

Em termos de planejamento portuário, a CODEBA, responsável pela administração do porto, contratou a empresa Dreer Engenheiros e Associados para realização de seu Plano de Desenvolvimento e Zoneamento no ano de 1998. O desenho esquemático a seguir mostra a configuração do Porto de Ilhéus, realizado na concepção do PDZ de 1998.

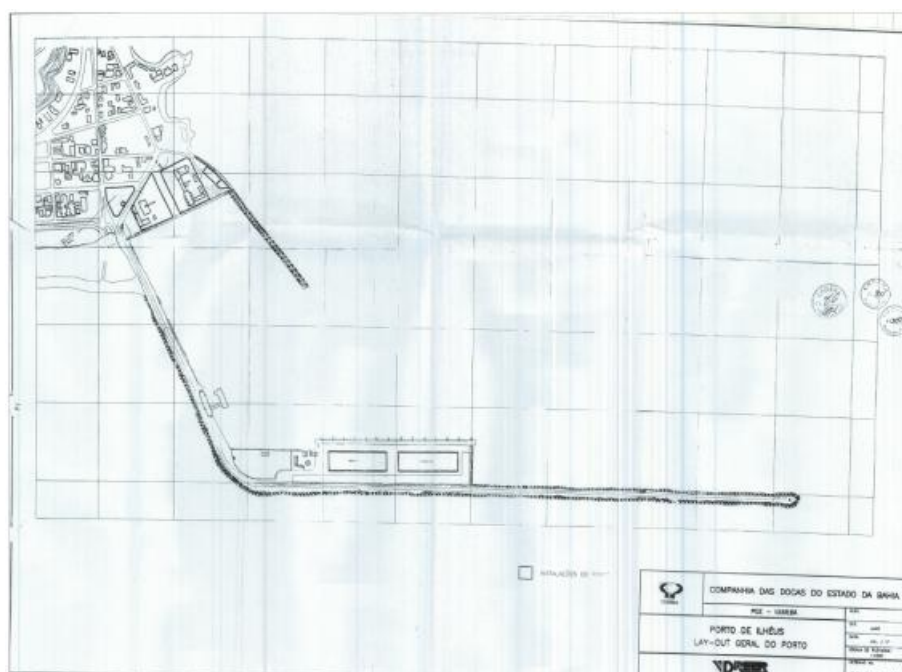


Figura 17. Desenho Esquemático do Porto de Ilhéus PDZ (1998)

Fonte: Autoridade Portuária

O Plano Diretor Municipal Participativo de Ilhéus elaborado no ano 2006, contempla diretrizes que vão de encontro com o Porto de Ilhéus, dentre estas, destacam-se o estabelecimento de ações integradas com agentes públicos e promotores das atividades portuárias e aeroportuárias, visando firmar ações harmoniosas nas relações porto e aeroporto com o município; revisão das condições de acesso ao Porto de Ilhéus e consequente ordenamento do trânsito de veículos de carga, incluindo área para estacionamento e a criação de acessos alternativos urbanos ao Porto de Ilhéus. A figura a seguir mostra a estrutura atual do Porto de Ilhéus.



Figura 18. Atual Porto de Ilhéus

Fonte: CODEBA

3.1.2. Obras de Abrigo e Infraestrutura de Cais

3.1.2.1. Obras de Abrigo

As instalações do porto de Ilhéus são protegidas por um molhe de abrigo construído em forma de “L” de comprimento total de 2.262 m em dois alinhamentos. A segunda perna do “L”, com 1.450 m de comprimento, abriga o cais de 432 m. A extensão total do molhe pode ser vista na figura a seguir.

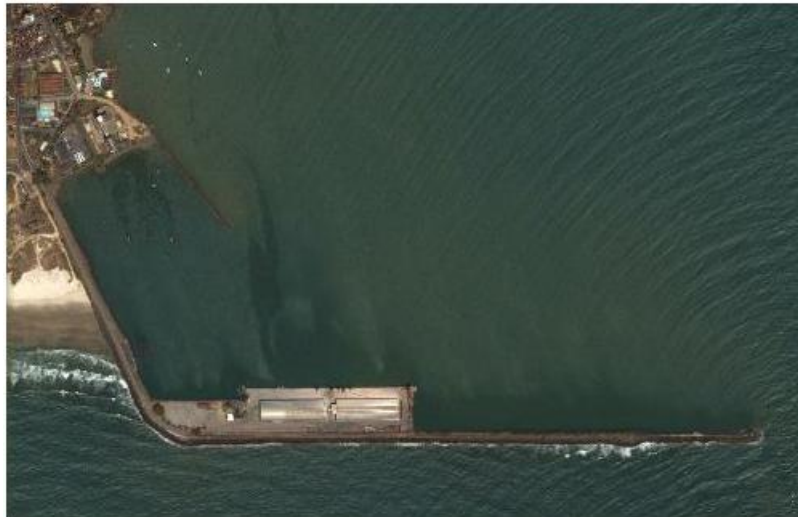


Figura 19. Molhe de abrigo porto de Ilhéus

Fonte: CODEBA

3.1.2.2. Infraestrutura de Cais

3.1.2.2.1. Cais

O cais do porto de Ilhéus está localizado na segunda perna do “L” e tem 432 m de comprimento e, de acordo com a CODEBA, está dividido em três berços de atracação (Berços 101, 104 e 102, no sentido sul-norte).



Figura 20. Trecho de Cais do Porto de Ilhéus

Fonte: Elaborado por LabTrans

O cais é corrido, tipo dinamarquês, com plataforma em concreto armado sobre três linhas de estacas de carga, em módulos com largura de 12,5 m, com aterro contido por enrocamento e estacas prancha.

Há um *dolphin* de armação/atracação a 50 m da extremidade norte, alinhado ao cais existente. O cais é dotado de 14 cabeços de atracação espaçados de 30 m, com capacidade de tração de 50 kgf.

As defensas são do tipo elásticas celulares e atuam absorvendo a energia cinética das embarcações em energia potencial de deformação elástica. Elas são constituídas de um grande cilindro de borracha solicitado à compressão axial, flambando quando solicitado acima de determinado limite.

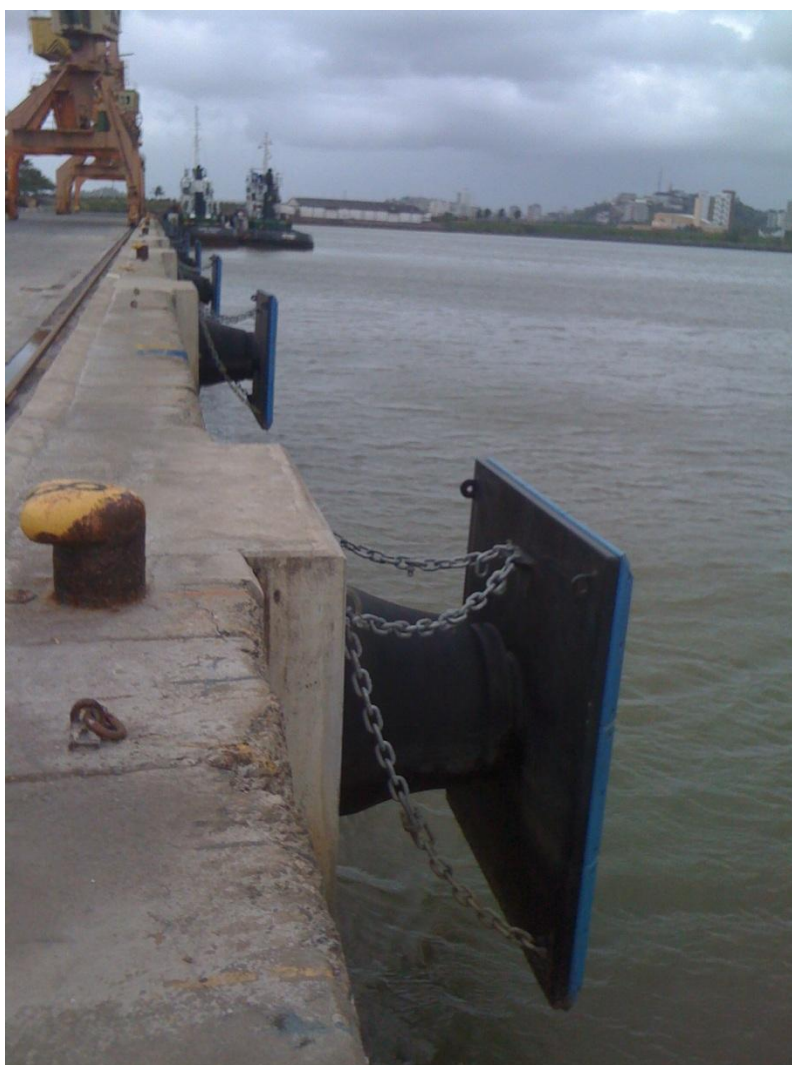


Figura 21. Defensas Elásticas e Cabeços no Porto de Ilhéus

Fonte: Elaborado por LabTrans

A faixa de cais tem 30 m de largura e é pavimentada em blocos de concreto articulado. A próxima figura ilustra a estrutura do cais do porto.

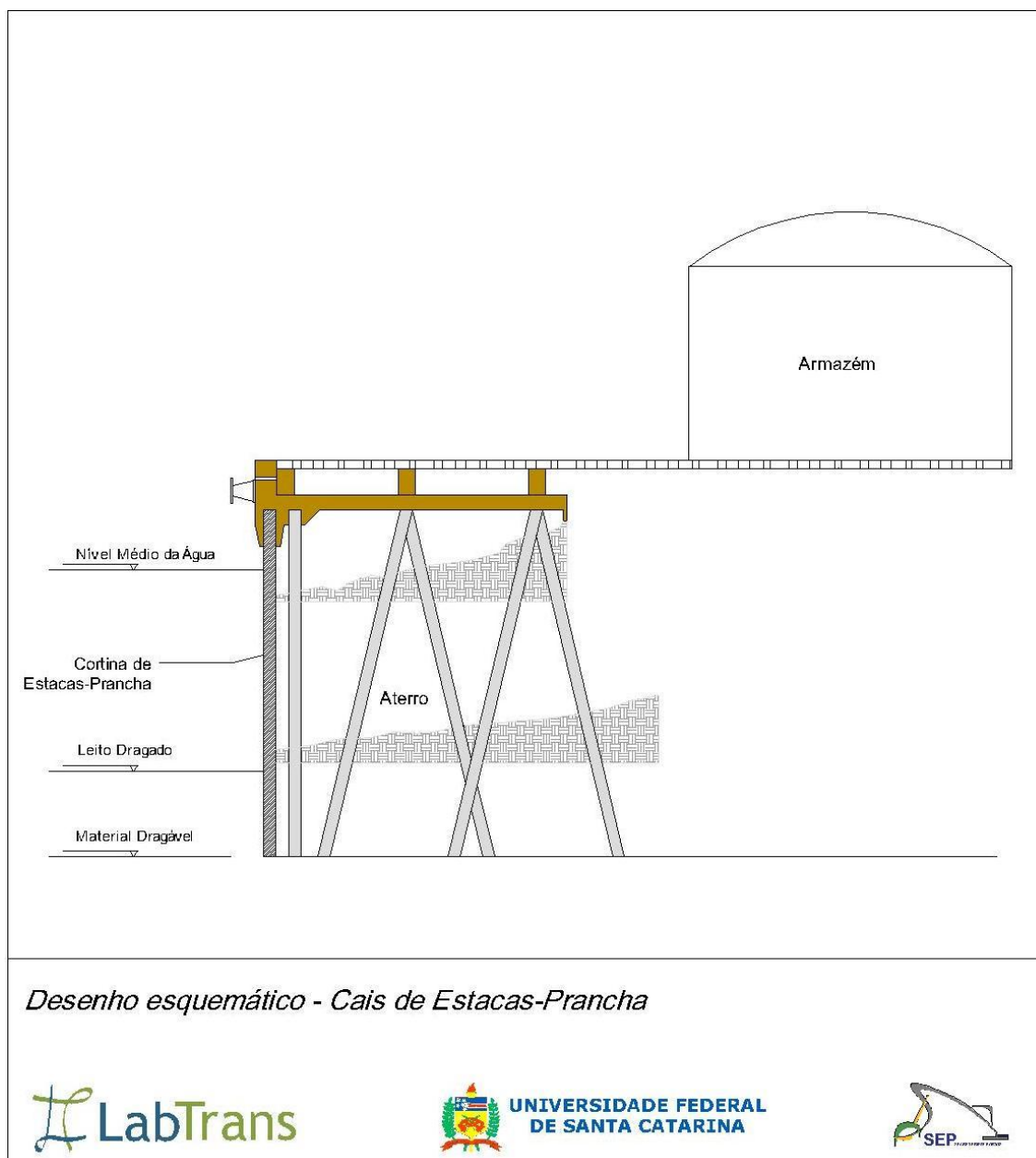


Figura 22. Desenho Esquemático do Cais do Porto de Ilhéus – Cais de Estacas-Prancha
 Fonte: ALFREDINI; ARASAKI, 2009. Página 416. Elaborado por LabTrans

3.1.3. Infraestrutura de Armazenagem e Equipamentos Portuários

Esta seção tem como objetivo descrever as instalações de armazenagem localizadas no Porto de Ilhéus, por natureza de carga, bem como os equipamentos portuários utilizados na movimentação das cargas. A figura a seguir ilustra a localização dos armazéns, áreas e pátios dentro do porto organizado.

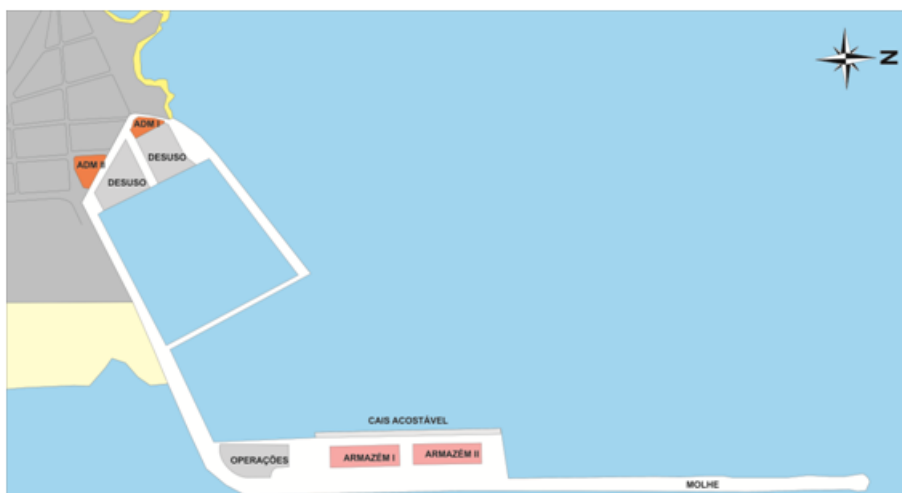


Figura 23. Esquemático do Porto de Ilhéus

Fonte: Elaborado por LabTrans

3.1.3.1. Armazenagem de Granéis Sólidos e Carga Geral

As instalações de armazenagem de graneis sólidos, exploradas pela CODEBA, compreendem dois armazéns com capacidade bruta de 32.000 m³ (8.025 m² cada) e um armazém inflável com 2.000 m², localizado na extremidade norte do cais.

O Armazém 1 (parcialmente) e o Armazém 2 são utilizados para armazenagem dos graneis sólidos de origem agrícola.

Os grãos, soja ou milho, chegam ao porto via caminhões. São transferidos por tombadores de caminhões para um sistema de esteiras que elevam a carga e a colocam no interior dos armazéns por meio de um *tripper* localizado na linha de centro do armazém. Há dois tombadores, um para cada armazém. A recuperação para embarque nos navios utiliza pás carregadeiras, moegas e esteiras móveis, e, junto ao *shiploader*, a carga é levantada por elevador de canecas para ser embarcada pelo *shiploader*. Há também a possibilidade de o grão ser transferido diretamente do tombador para o navio, também usando moegas e esteiras móveis, mas esta é uma operação não usual.

A outra parte do Armazém 1 é utilizada na estocagem para embarque de concentrado de níquel e óxido de magnésio. O óxido de magnésio é também armazenado no armazém inflável.



Figura 24. Estocagem, *Shiploader* e Armazéns.

Fonte: Elaborado por LabTrans

A figura a seguir ilustra os dois pátios a céu aberto para armazenagem de carga geral e contêiner, sendo um com 8.000 m² e o outro com 12.500 m².



Figura 25. Pátio de Operações e Armazenagem de Carga Geral

Fonte: LabTrans (2012)

3.1.3.2. Equipamentos Portuários

O cais é equipado com cinco guindastes de pórtico sendo três de 3,2 t e dois de 6,3 t de capacidade, que se movimentam pelos berços sobre trilhos. Também há um sistema automatizado para embarque de grãos sólidos vegetais (soja ou milho) composto por *shiploader* interligado por correias transportadoras portáteis aos armazéns.

O porto dispõe de 21 empilhadeiras com capacidade entre 2 t e 7 t e uma empilhadeira para contêineres de 30 t de capacidade, além de *grabs*, moegas, correias transportadoras e balanças.

3.1.3.3. Áreas em Desuso

Em uma área arrendada de 11.000 m², dotada de um conjunto de seis silos verticais com capacidade de 16.250 m², bem como de instalações e equipamentos para recepção rodoviária de trigo a granel descarregado no cais do porto, estocagem, limpeza, processamento, ensacamento e entrega de seus derivados, está instalado o terminal de trigo do Moinho Ilhéus Ltda.

Desativada há alguns anos, a área encontra-se sem manutenção e tomada por vegetação. A figura a seguir mostra as instalações desativadas.



Figura 26. Instalações Desativadas do Moinho Ilhéus

Fonte: CODEBA (2012)

3.1.3.4. Áreas Disponíveis para Expansão

O PDZ do porto apresenta uma série de áreas a serem preparadas e arrendadas para armazenamento de cargas.

Ilustradas na figura a seguir, as áreas em verde pertencem ao porto e representam opções primárias de expansão, a partir das necessidades do porto.

Na ÁREA IX, foi construído recentemente enrocamento que viabiliza a realização de aterro. Já a ÁREA IV foi adquirida recentemente junto à prefeitura de Ilhéus e depende da execução da infraestrutura necessária para se tornar operacional. Em relação à ÁREA VIII,

onde atualmente não existe nada, o aterramento e a instalação de uma infraestrutura de cais são as alternativas mais lógicas.



Figura 27. Áreas do Porto de Ilhéus

Fonte: Dados PDZ, Elaborado por LabTrans

3.1.4. Acesso Aquaviário

3.1.4.1. Fundeadouros

Os navios que demandam o Porto de Ilhéus dispõem de um ponto de fundeio para espera do práctico e visita das autoridades próximo à entrada do canal, demarcado pela latitude $14^{\circ}45,9'S$ e longitude $039^{\circ}01,5'W$. Este fundeadouro é desabrigado, tem profundidade de 10 a 12 m e fundo de boa tença, lama.

A carta náutica 1.201 da Diretoria de Hidrografia e Navegação da Marinha delimita uma área com profundidades de 13 a 16 m, também desabrigada, para fundeio de navios em quarentena, à nordeste da entrada do porto.

É proibido o fundeio na faixa com largura de 100 m em frente ao cais e no canal de acesso, entre o fundeadouro de espera do práctico e o cais.

3.1.4.2. Canal de Aproximação e Bacia de Evolução

A aproximação ao porto de Ilhéus se faz por rumos prácticos. A entrada do canal e a delimitação das áreas seguras para manobra é feita por boias e faróletes, como pode ser visto na figura seguinte.

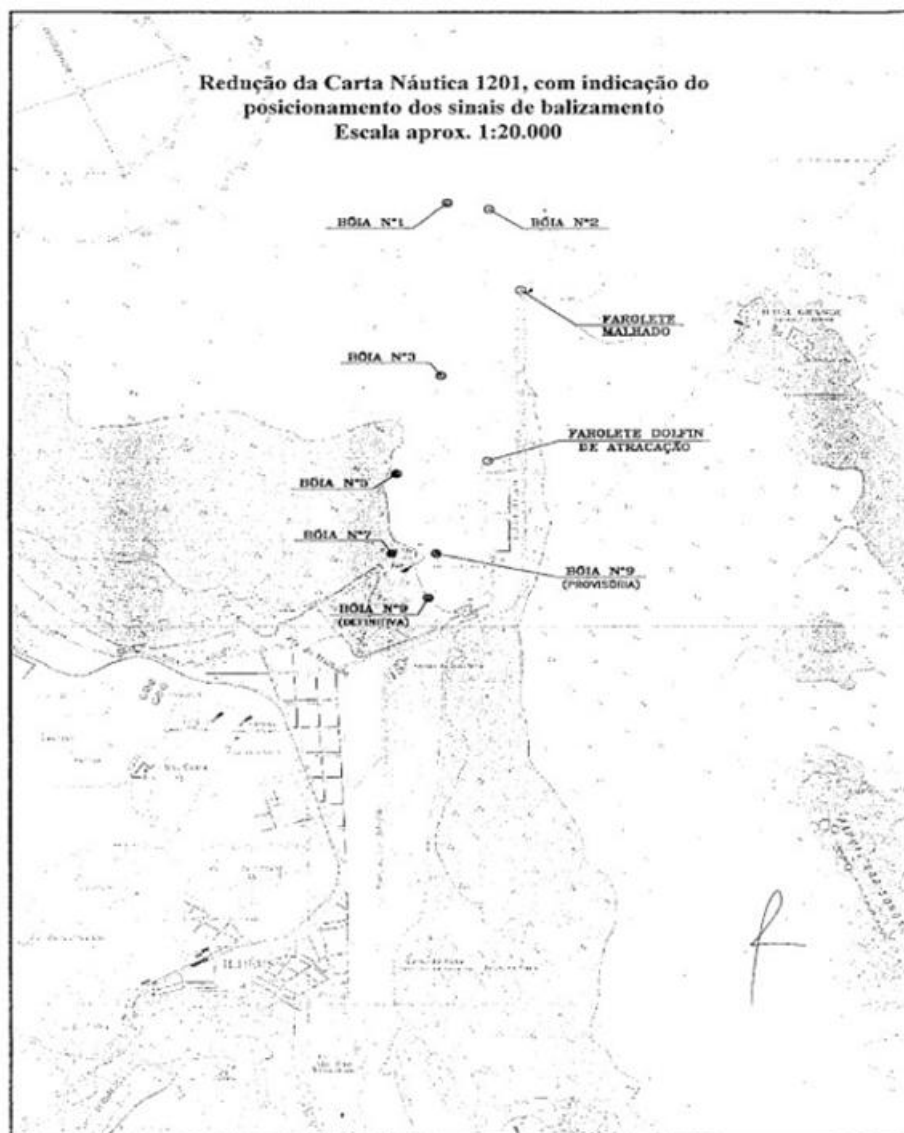


Figura 28. Boias e Sinais Visuais no Porto de Ilhéus
Fonte: CODEBA

As boias 1 e 2 demarcam a entrada do canal.

A bacia de evolução tem 300 m de largura na extensão do cais. Essa largura é atualmente menor à vista do assoreamento que vem ocorrendo. Da mesma forma a profundidade em vários pontos do canal de acesso e da bacia de evolução está menor do que a de projeto, que é de 10 m.

A próxima figura mostra batimetria recente (outubro de 2011) pela qual se observa a restrição atual de profundidade.



Figura 29. Batimetria de Outubro de 2011

Fonte: CODEBA

Embora não seja possível ler os valores das sondagens batimétricas, aquelas na cor verde são inferiores a 10 m enquanto que aquelas em azul são acima deste valor. Nota-se que junto aos berços as profundidades estão de acordo com o projeto, mas o acesso está comprometido.

Segundo informações obtidas junto à praticagem a profundidade limitante atual é de 9,4 m. Ao sul do berço do Armazém 1 há pedras que reduzem a largura da bacia de evolução naquele trecho a 165 m.

Como regra, a praticagem atraca os navios com carga de exportação por boreste, girando-o antes de atracar. Ao contrário, os que chegam carregados ao porto atracam por bombordo. Essas fainas são obrigatoriamente acompanhadas por rebocadores. Em Ilhéus há dois rebocadores da Servemar, com 30 t de *bollard pull* e eixo singelo.

Além disso, as manobras de entrada e/ou saída do Porto de Ilhéus não podem ser simultâneas.

Muito raramente a barra de Ilhéus é considerada “impraticável”.

A praticagem hoje tem três práticos.

3.1.4.3. Berços de Atracação

Conforme já mencionado, ao longo dos 432 m de cais a profundidade encontra-se praticamente igual àquela de projeto, a saber 10 m.

3.1.4.4. Dragagem de Aprofundamento

Segundo a CODEBA há projeto para aprofundar o canal de acesso, bacia de evolução e berços para 14 m.

3.1.5. Acesso Rodoviário

O diagnóstico do acesso rodoviário do Porto de Ilhéus é dividido em três etapas:

- Conexão com a hinterlândia
- Entorno do porto: conflito porto/cidade
- Intraporto

A conexão com a hinterlândia foi avaliada em função das características físicas e condições de conservação da BR-415, tida como o principal acesso ao Porto de Ilhéus. Também utilizaram-se recursos de imagens que permitem conhecer um pouco da realidade encontrada nesta rodovia atualmente.

Na análise do entorno portuário foram coletadas informações junto às autoridades competentes (prefeitura, autoridade portuária, agentes privados, etc) por meio de visita de campo realizada na cidade e no Porto de Ilhéus. Além disso, realizou-se um diagnóstico atual e futuro com os condicionantes físicos, gargalos existentes, obras previstas, e proposições de melhorias futuras.

Por fim, na análise intraporto realizou-se coleta de informações junto à autoridade portuária, operadores e arrendatários. Com base nessas informações foi realizada a análise da disposição das vias internas do porto relacionadas com as operações. Do mesmo modo, são propostas melhorias futuras em termos qualitativos.

3.1.5.1. Conexão com a Hinterlândia

O principal acesso rodoviário ao Porto de Ilhéus é feito pela rodovia BR-415, a qual recebe o nome de Avenida Itabuna ao adentrar a cidade de Ilhéus, seguindo para a Avenida Petrobrás e Rua Tobias Barreto, chegando aos portões do porto pela Rua Porto de Ilhéus.

Outros acessos importantes ao Porto de Ilhéus, no que tange à hinterlândia, são a BA-262 a nordeste e a BR-101, que corta a BR-415 e a BA-262 no sentido Norte-Sul. Secundariamente e ao sudoeste, a BR-251 liga Ilhéus à BR-101. A próxima figura mostra as principais conexões do Porto de Ilhéus com a hinterlândia.







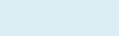


Figura 30. Principais Conexões do Porto de Ilhéus com a Hinterlândia

Fonte: Google 2012; Elaborado por LabTrans

O volume de tráfego por essas rodovias decorrente do transporte das cargas de/e para o porto foi estimado dividindo-se o total movimentado anualmente de cada mercadoria pela capacidade de carga do tipo de caminhão apropriado para o seu transporte.

Vale lembrar que o Porto de Ilhéus não possui acesso ferroviário e portanto, todo o volume movimentado no porto é transportado no meio terrestre através das rodovias destacadas.

Tabela 5. Tipos de Caminhões Utilizados na Análise

FIGURA	TIPO DE CAMINHÃO	PESO BRUTO MÁXIMO (t)	CAPACIDADE DE CARGA (t)
	Truck	23	15
	Carreta 2 Eixos	33	20
	Carreta Baú	41,5	27
	Carreta 3 Eixos	41,5	27
	Carreta Cavalo Trucado	45	27
	Carreta Cavalo Truckado baú	45	27
	Bi-trem	57	42

Fonte: Elaborado por LabTrans

Dividindo-se a movimentação do porto pela capacidade dos caminhões mostrados na tabela anterior, obtiveram-se os seguintes volumes de caminhões gerados pelo porto no sistema rodoviário que o atende, principalmente na BR-415.

Tabela 6. Movimentação de Caminhões Gerados pelo Porto nas Rodovias de Ligação

MÊS	JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO
CAMINHÕES	506	235	143	48	19	768
MÊS	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO
CAMINHÕES	276	1.039	1.469	247	620	1.039

Fonte: Elaborado por LabTrans

3.1.5.1.1. BR-415

Rodovia de direção Leste-Oeste, a BR-415 é composta de pista simples, não possui grande capacidade de tráfego, e liga Ilhéus a Itabuna e daí, à BR-101.

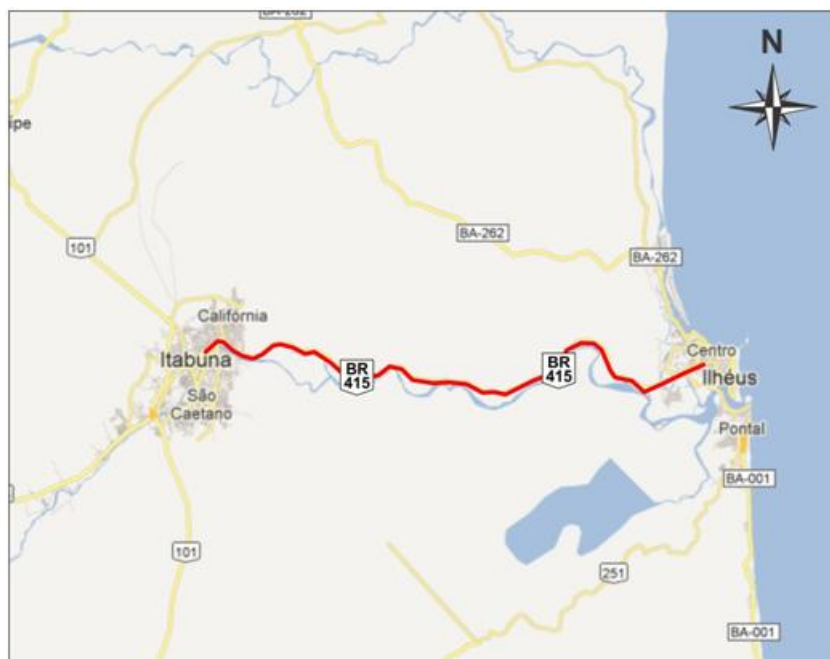


Figura 31. BR – 415 Leste da Bahia

Fonte: Google 2012; Elaborado por LabTrans

O trecho de maior interesse neste estudo se refere ao segmento entre as cidades de Ilhéus e Itabuna, cidade a partir da qual é feita a ligação com o interior da Bahia, principal área de influência do Porto de Ilhéus.

Quanto às suas características, ressalta-se a largura de faixa, inferior a 3,5 m em praticamente toda a sua extensão, bem como a largura do acostamento, inferior a 1,5 m em diversos trechos e inexistente em outros. A velocidade máxima permitida é de 80 km/h. O relevo pode ser classificado de maneira geral entre plano e ondulado.

A condição do pavimento vai de regular a precária em diversos trechos, assim como se verifica o descaso com a sinalização vertical, que frequentemente inexistente. A figura a seguir, nas proximidades de Ilhéus, exemplifica as condições citadas.

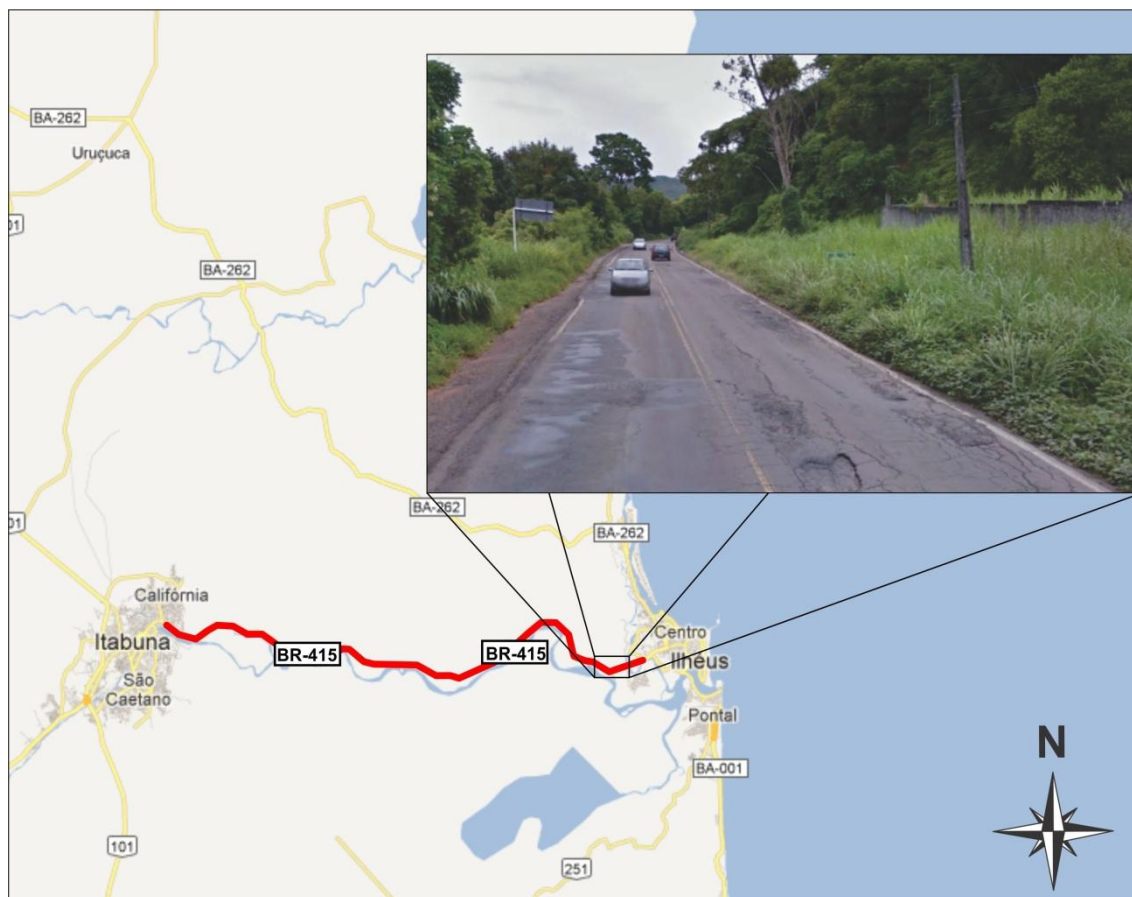


Figura 32. Trecho Precário da BR-415

Fonte: Google 2012; Elaborado por LabTrans

Outro aspecto facilmente percebido pela figura anterior é o avanço da vegetação sobre a rodovia, que impede a visibilidade do já referido precário sistema de sinalização vertical, inutiliza o acostamento e prejudica a visibilidade do motorista do trecho à sua frente.

Ao longo do trecho de interesse, observa-se também com certa frequência a presença de pedestres nos acostamentos, como ilustrado na próxima figura.

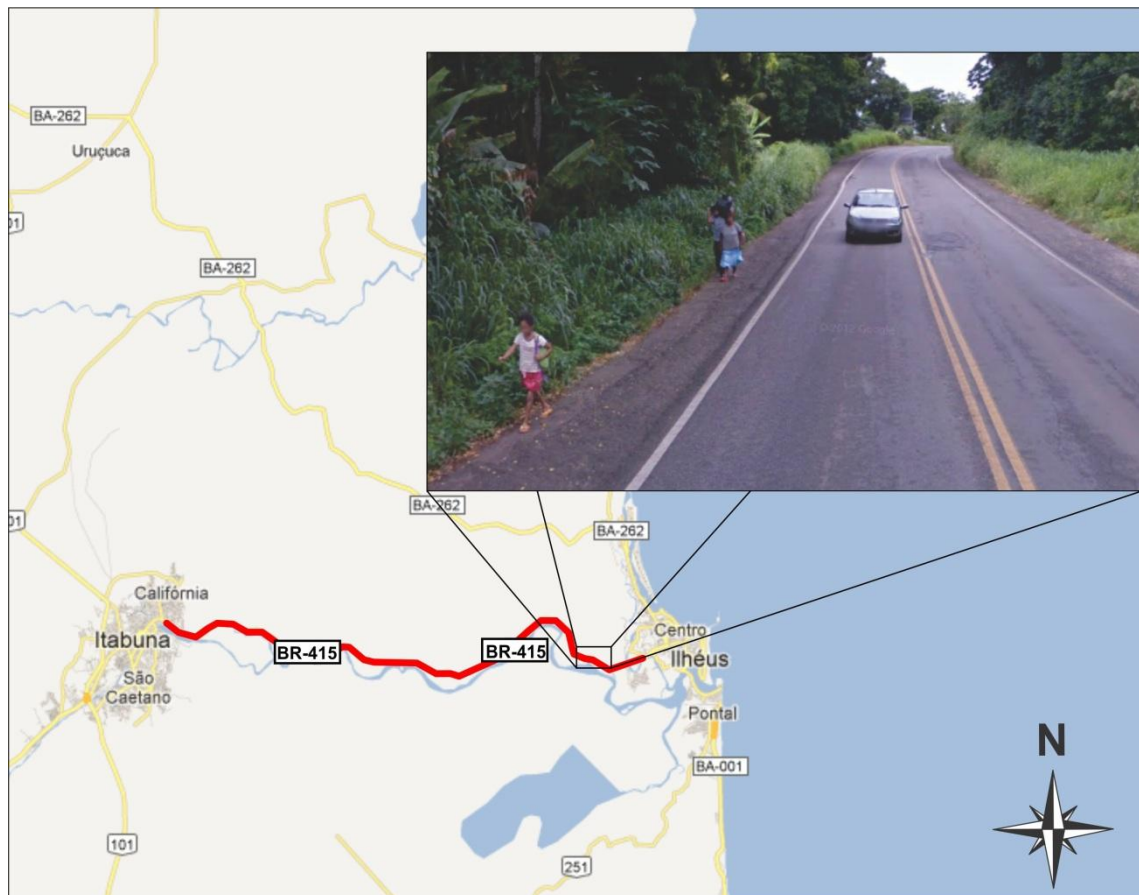


Figura 33. Pedestres no Acostamento da BR-415

Fonte: Google 2012; Elaborado por LabTrans

Em partes, o trânsito de pedestres pode ser explicado pelas diversas invasões da faixa de domínio observadas na rodovia, tanto se tratando de estabelecimentos comerciais quanto com a finalidade residencial, como mostra a figura a seguir.

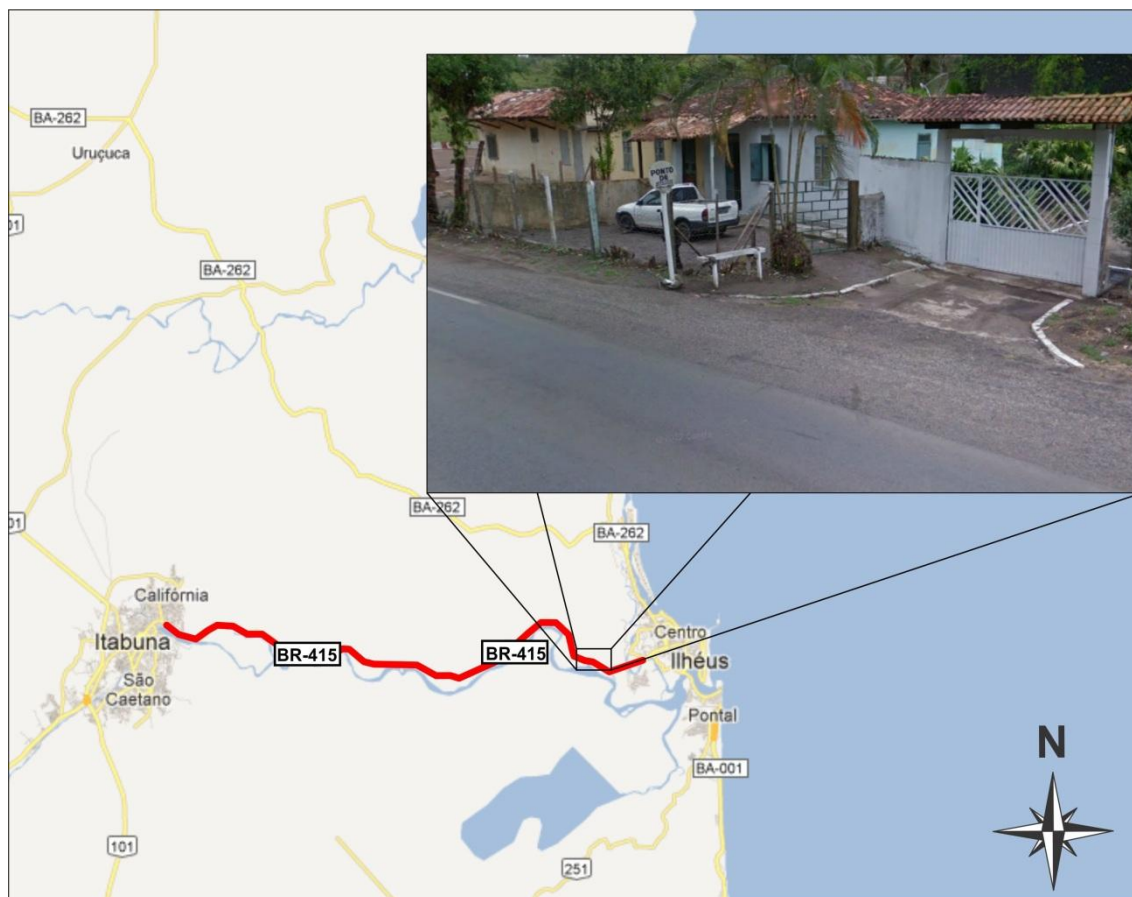


Figura 34. Invasão da Faixa de Domínio da BR-415

Fonte: Google 2012; Elaborado por LabTrans

Entre as cidades de Ilhéus e Itabuna, há algumas localidades onde é possível evidenciar o conflito urbano com a rodovia, onde o tráfego de passagem se mistura ao tráfego local, ocasionando filas como é possível se ver através da próxima figura.

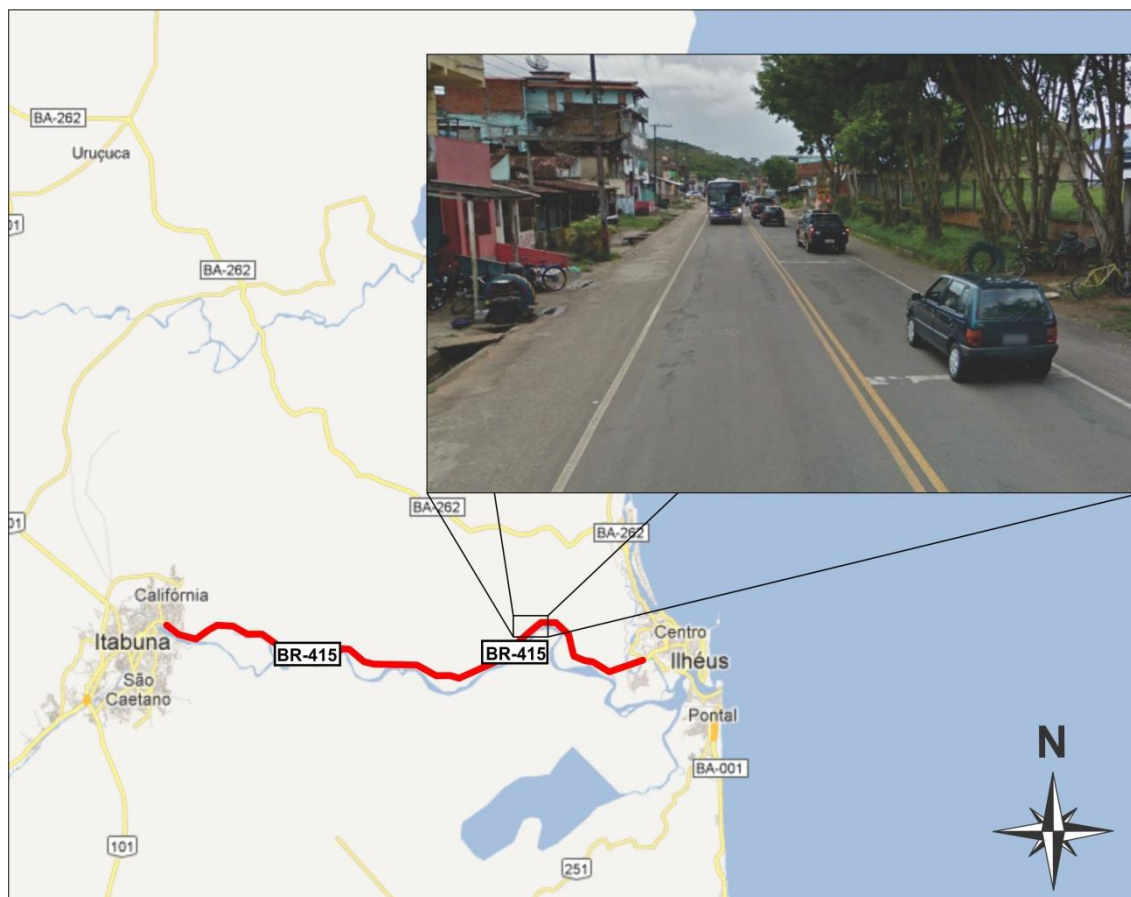


Figura 35. Conflito Urbano na BR-415

Fonte: Google 2012; Elaborado por LabTrans

O conflito torna-se ainda maior ao se observar que todas as construções têm ligação direta com a rodovia e que qualquer tipo de cruzamento ou acessos são feitos em nível, seja acesso de veículos ou travessias de pedestres e ciclistas.

Desta maneira, a qualidade do tráfego é inferior ao nível aceitável, fazendo com que a população local seja prejudicada, até mesmo correndo riscos como no caso dos pedestres que trafegam pelo acostamento. O mesmo ocorre com o tráfego de caminhões com destino ao porto ou proveniente dele, que devido às precariedades expostas, tornam os custos de transporte muito mais elevados do que o ideal, perdendo competitividade.

Um fator de extrema relevância a ser destacado, é a inexistência de ferrovias nas proximidades, fazendo com que todos os tipos de mercadoria sejam transportados pelo modal rodoviário, que por sua vez fica sobrecarregado piorando ainda mais o quadro já bastante crítico. Fica claro, portanto, que o acesso rodoviário à hinterlândia do Porto de Ilhéus se configura num grande gargalo, não somente aos interesses portuários, mas também a toda a população local.

3.1.5.1.2. Nível de Serviço da Rodovia da BR-415 – Situação Atual

Em função da inexistência de contagens volumétricas de tráfego na BR-415, não foi possível utilizar as metodologias contidas no anexo D que permitem estimar a capacidade e determinar o nível de serviço (LOS – *Level of Service*) para os vários tipos de rodovias, incluindo intersecções e trânsito urbano, de ciclistas e pedestres. Desta maneira, realizou-se uma avaliação qualitativa, estimando o nível de serviço em função das condições físicas e imagens que descrevem a situação atual da BR-415.

Resumidamente, procurou-se estabelecer as características mais relevantes para se conhecer o nível de serviço - de maneira aproximada – da BR-415, que constam na próxima tabela.

Tabela 7. Características Relevantes da BR-415

CARACTERÍSTICA	AVALIAÇÃO
Tipo de Rodovia	Pista Simples
Largura de faixa (m)	<3,50
Largura de acostamento (m)	<1,50
Tipo de Terreno	Plano a ondulado
Distribuição Direcional (%)	50/50
Velocidade Máxima permitida (km/h)	80

Fonte: Elaborado por LabTrans

Os dados acima expostos não são necessariamente fixos, podendo tomar como exemplo o caso da largura do acostamento, que como já foi citado, existem diversos trechos em que simplesmente não há acostamento. Porém, procurou-se adotar valores que se aproximem o máximo possível da realidade da rodovia.

No entanto é possível fazer uma estimativa do nível de serviço da rodovia, utilizando o conhecimento das características da via e por meio de fotografias que exemplificam a situação atual do trecho de estudo.

A próxima figura ilustra a condição de tráfego da BR-415 no trecho entre Ilhéus e Itabuna.

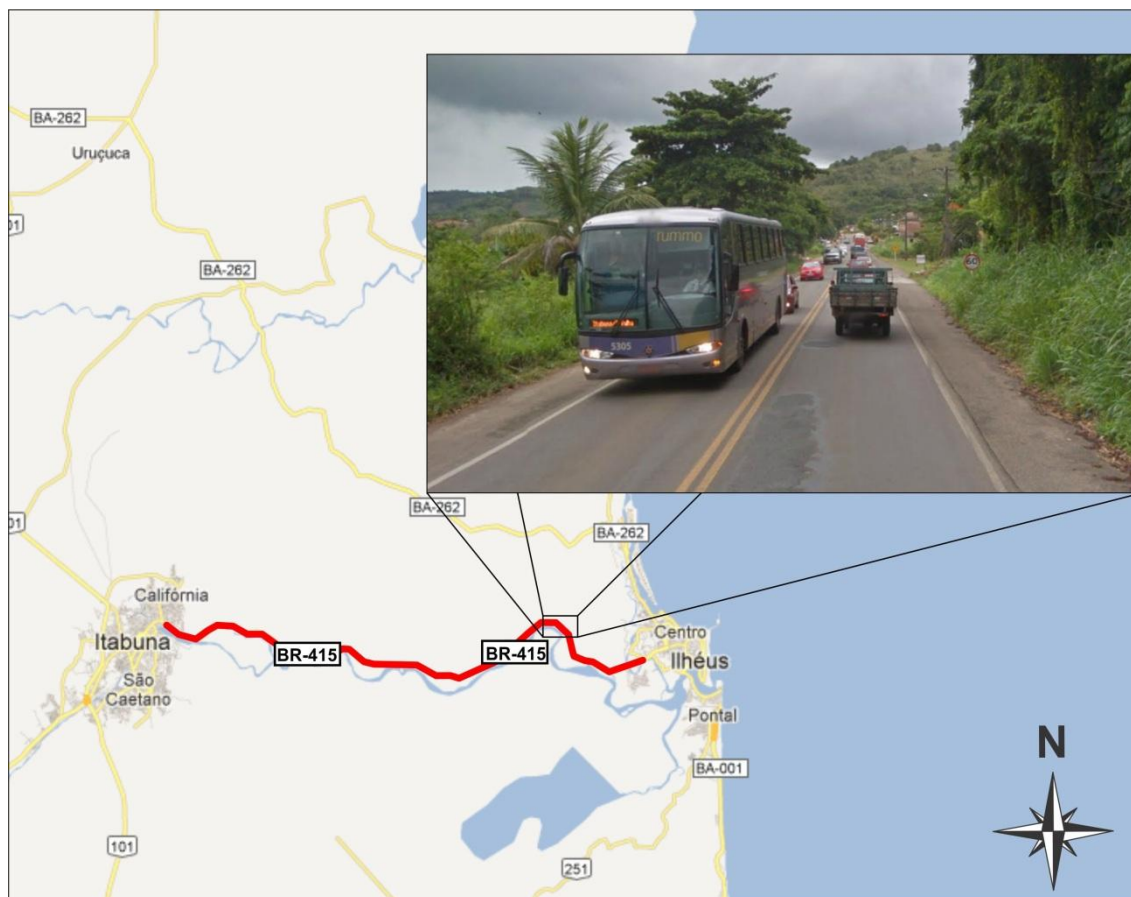


Figura 36. Excesso de Tráfego na BR-415

Fonte: Google 2012; Elaborado por LabTrans

Um volume de tráfego tal qual o apresentado na figura anterior caracteriza o nível de serviço ruim, requerendo certa atenção, como será abordado no tópico de Recomendações de Melhorias.

3.1.5.1.3. BA-262

A BA-262 é uma rodovia de direção noroeste-sudeste, composta de pista simples. O trecho de interesse começa na saída da cidade de Ilhéus e vai até a interseção com a BR-101.

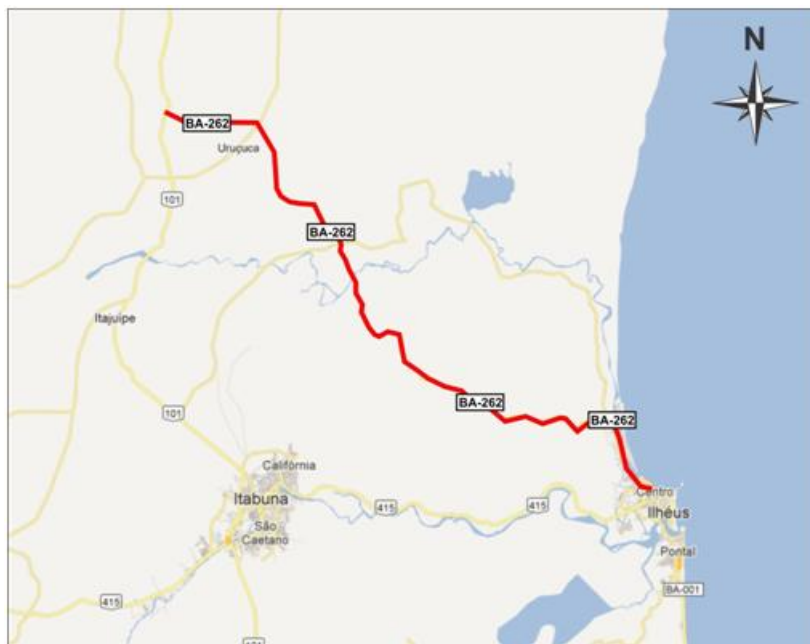


Figura 37. BA – 262 Leste da Bahia

Fonte: Google 2012; Elaborado por LabTrans

Suas características geométricas são semelhantes à BR-415, com largura de faixa inferior a 3,5 m ao longo do trecho estudado, assim como largura de acostamento em torno de 1 m. A velocidade máxima permitida é de 80 km/h. O relevo pode ser classificado de maneira geral como ondulado.

O pavimento apresenta boas condições de rolamento em toda a extensão, com apenas alguns problemas localizados. Por outro lado, destaca-se a ausência de sinalização, tanto vertical quanto horizontal. Nem mesmo a marcação quilométrica se faz presente.

Assim como acontece com a BR-415, na BA-262 a vegetação avança sobre os acostamentos, diminuindo sua largura útil e prejudicando a visibilidade do motorista. Outro aspecto em comum é a frequência com que se encontram pedestres caminhando no acostamento, como mostra a próxima figura.

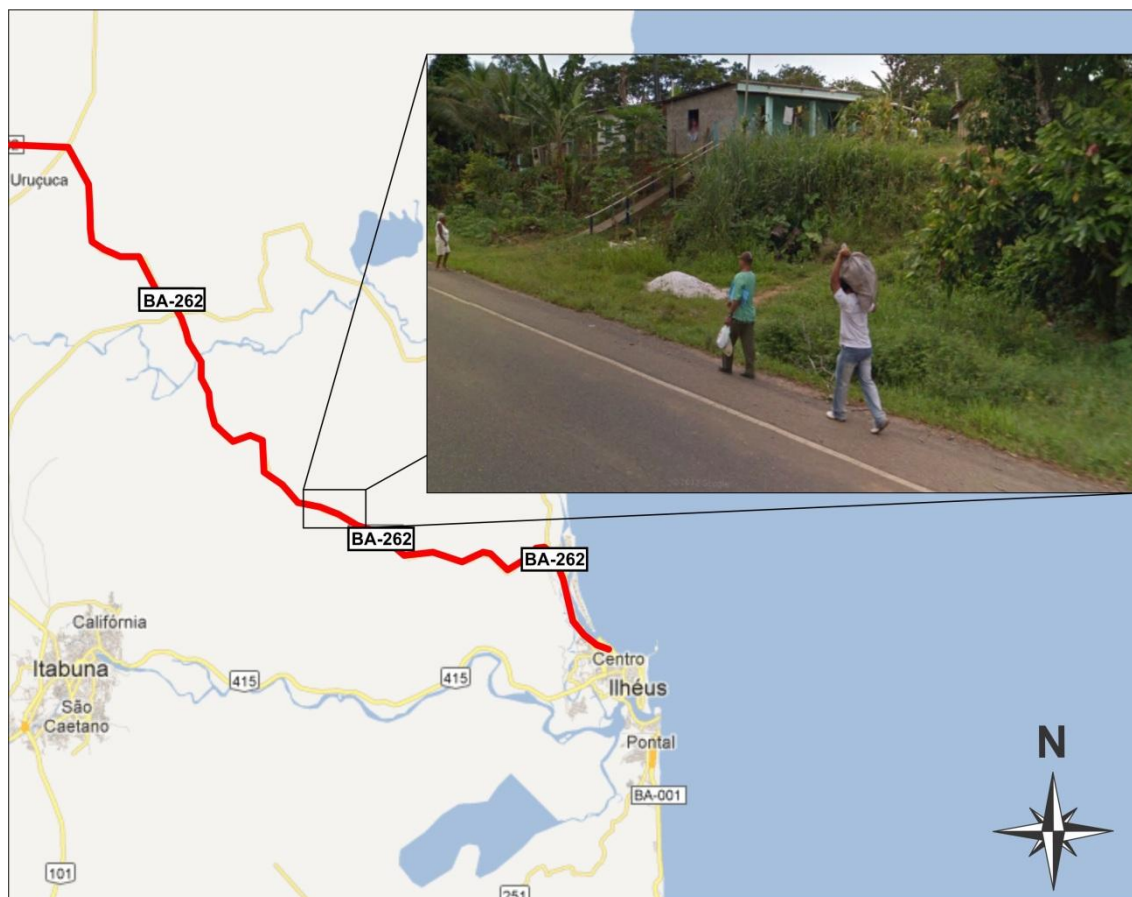


Figura 38. Pedestres no Acostamento da BA-262

Fonte: Google 2012; Elaborado por LabTrans

Há também diversos exemplos de construções irregulares às margens da rodovia, configurando invasão da faixa de domínio. Verificam-se tanto construções de alvenaria mostrando um caráter fixo, quanto barracos, com armações de madeira de caráter provisório e bastante precário, que podem ser observados na figura a seguir.

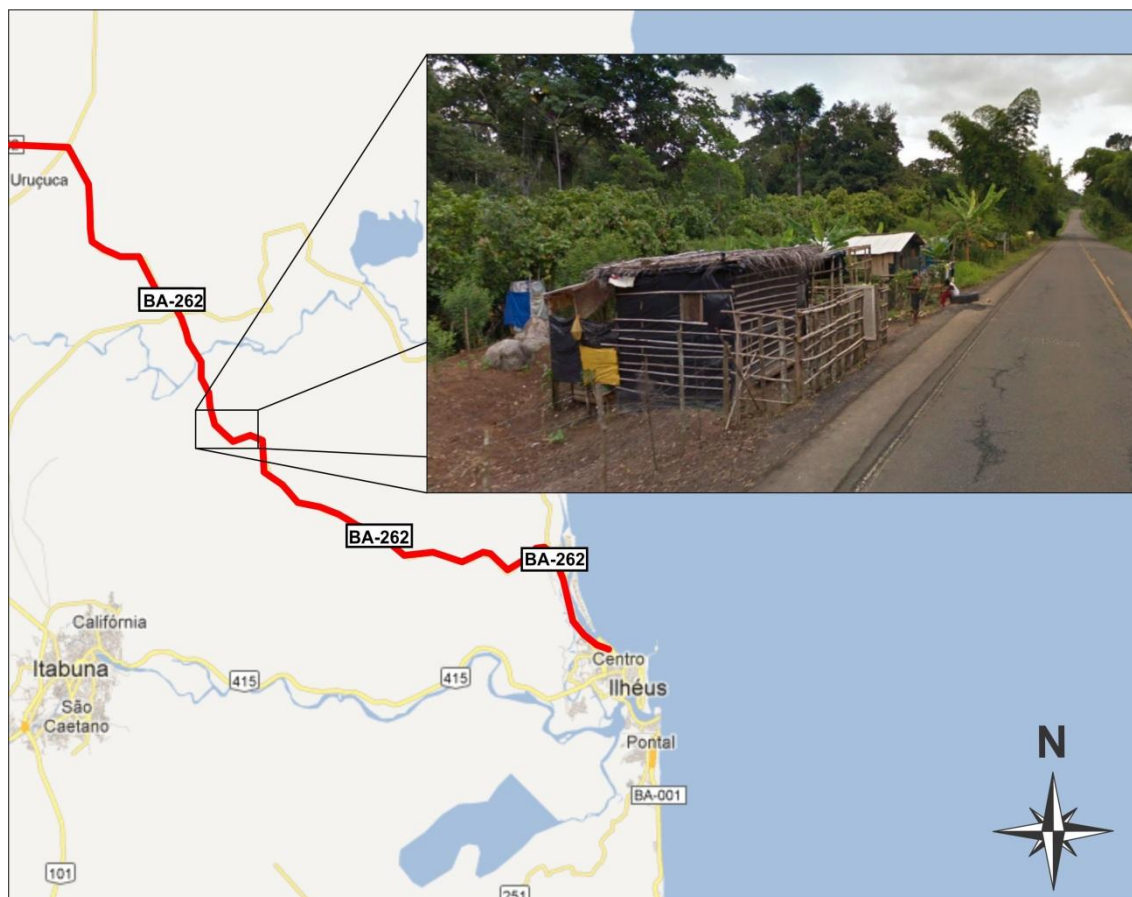


Figura 39. Invasão da Faixa de Domínio da BA-262

Fonte: Google 2012; Elaborado por LabTrans

Outro ponto crítico encontrado é a ponte sobre o Rio Almada, onde o pavimento encontra-se deteriorado, havendo até mesmo crescimento de vegetação rasteira. Além disso, não há passarela para pedestres e nem mesmo acostamento. Por fim, as muretas de proteção também apresentam condições precárias e não oferecem a segurança desejada ao usuário. Estas condições são observadas na próxima figura.

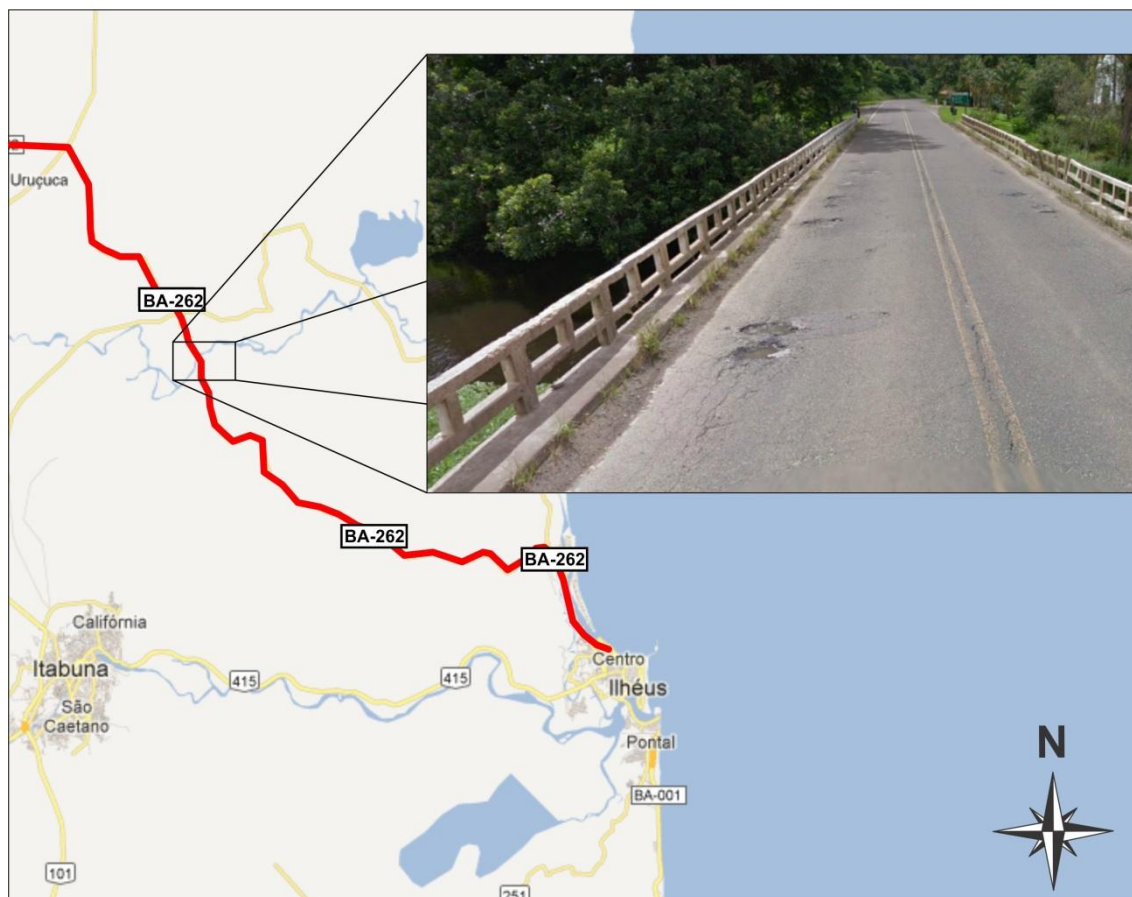


Figura 40. Ponte sobre o Rio Almada na BA-262

Fonte: Google 2012; Elaborado por LabTrans

Ademais, as condições da BA-262 no trecho analisado são razoáveis e não necessitam de maior atenção, visto que a análise não apontou a presença de um volume significativo de tráfego.

3.1.5.1.4. BR-101 Norte

Neste segmento, é feita análise do trecho da BR-101 que vai desde sua ligação com a rodovia BA-262 até a cidade de Itabuna, no sentido Sul. Esse trecho não possui grande capacidade de tráfego e está destacado na próxima figura.

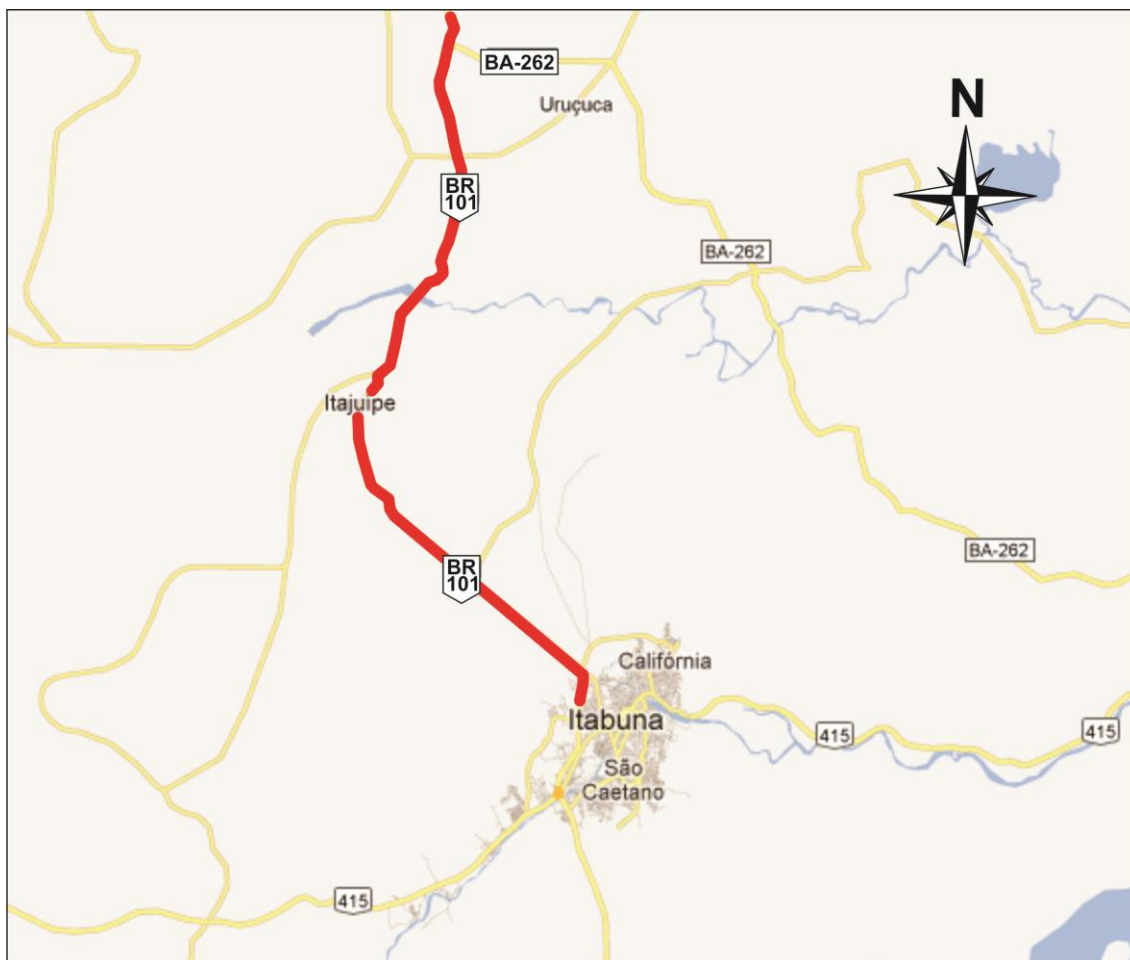


Figura 41. Detalhamento Trecho BR-101 Norte

Fonte: Google 2012; Elaborado por LabTrans

A rodovia é formada por duas faixas com acostamento em ambos os lados. As faixas com menos de 3,5 m de largura e acostamentos entre 1m e 1,5m, por muitas vezes invadido pela vegetação lateral como visto na próxima figura.

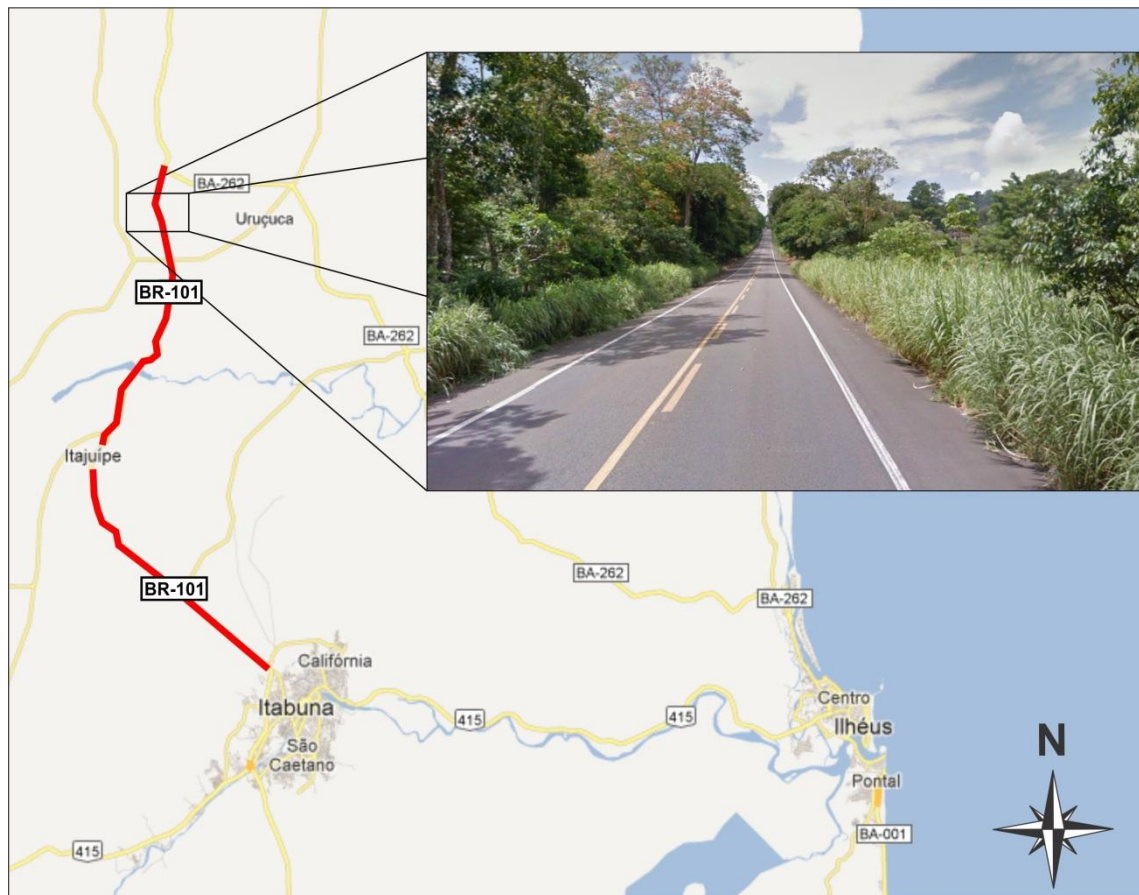


Figura 42. Invasão do Acostamento pela Vegetação

Fonte: Google 2012; Elaborado por LabTrans

Além de invadir o acostamento em muitas partes, a vegetação lateral à rodovia também debilita a visão da já deficitária sinalização vertical. Esta situação pode ser vista na figura a seguir.



Figura 43. Sinalização Encoberta pela Vegetação

Fonte: Google 2012; Elaborado por LabTrans

Diferentemente dos demais trechos rodoviários que servem de acesso ao porto, esse trecho Norte da BR-101 não apresenta tantos problemas quanto a invasão da faixa de domínio por comércio ou construções de residências.

De maneira geral o asfalto se acha em bom estado ao longo do trecho, com poucos buracos e anomalias. Na maior parte do trecho, a velocidade máxima é de 80 km/h. Porém, em muitas partes essa velocidade é reduzida para 60 km/h ou até mesmo 40 km/h devido a proximidade de áreas urbanas com maior tráfego de transeuntes. O relevo da rodovia pode ser classificado de maneira geral como plano.

Ao longo do trecho existem inúmeras pontes. Praticamente todas elas se encontram em estado precário de conservação, com buracos, falta de sinalização e de estruturas de segurança. Não possuem passarelas de pedestres e nem acostamentos. As muretas de proteção são extremamente baixas e não fornecem a segurança desejada. A ponte mostrada na imagem a seguir mostra o estado das pontes deste trecho da rodovia, sendo uma das que se encontram melhor conservada.

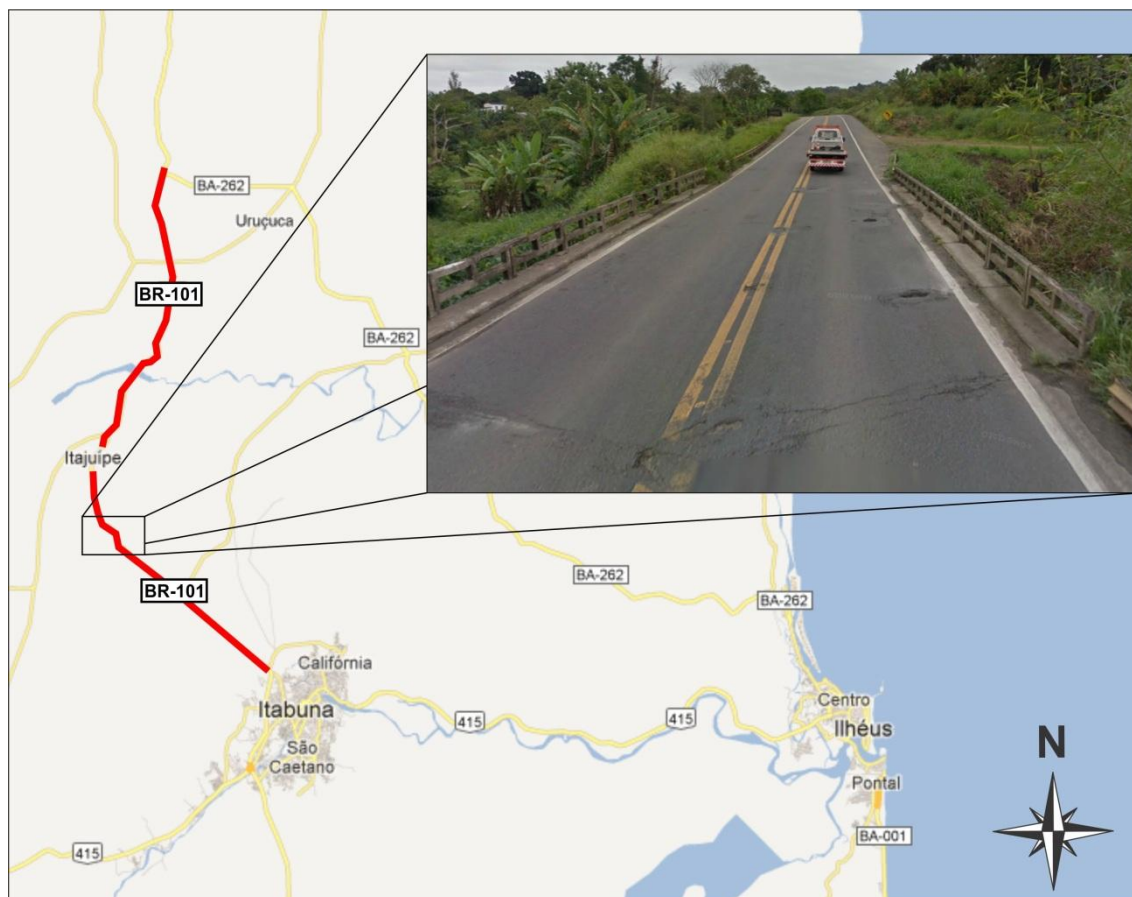


Figura 44. Ponte Precária na BR-101 Norte

Fonte: Google 2012; Elaborado por LabTrans

O ponto mais alarmante desse trecho da rodovia se encontra antes de cidade Itajuípe, na altura do km 486. Uma ponte sobre um pequeno rio apresenta uma rachadura que vai de lado a lado na ponte havendo crescimento de vegetação rasteira.

Pela configuração vista na imagem a seguir, fica evidente que não se trata de uma junta de dilatação da ponte, mas de uma grave rachadura. Esta patologia pode vir a oferecer perigo a todos os veículos que transitam pela ponte.

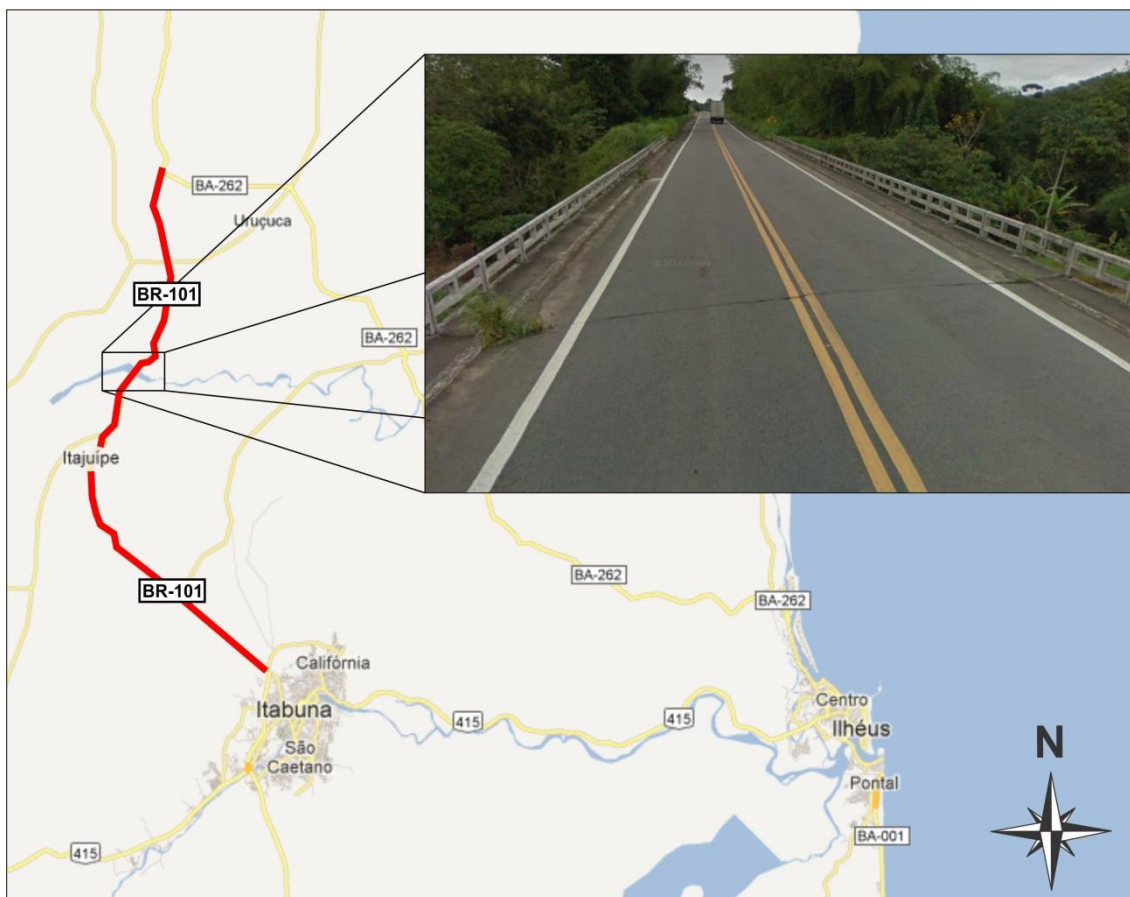


Figura 45. Ponte Rachada na BR-101 Norte

Fonte: Google 2012; Elaborado por LabTrans

3.1.5.1.5. BR-101 Sul

A imagem abaixo ilustra o trajeto sul da BR101, rodovia que cruza o país ao longo do seu litoral, e conecta as diversas regiões costeiras do país. Este trecho, especificamente, movimenta cargas do sul do estado da Bahia em direção ao Porto de Ilhéus e também a Salvador, e também recebe muitos turistas que visitam cidades como Porto Seguro, no sul da Bahia, até aos provenientes do Sudeste que dirigem-se à Salvador e aos demais estados do Nordeste.

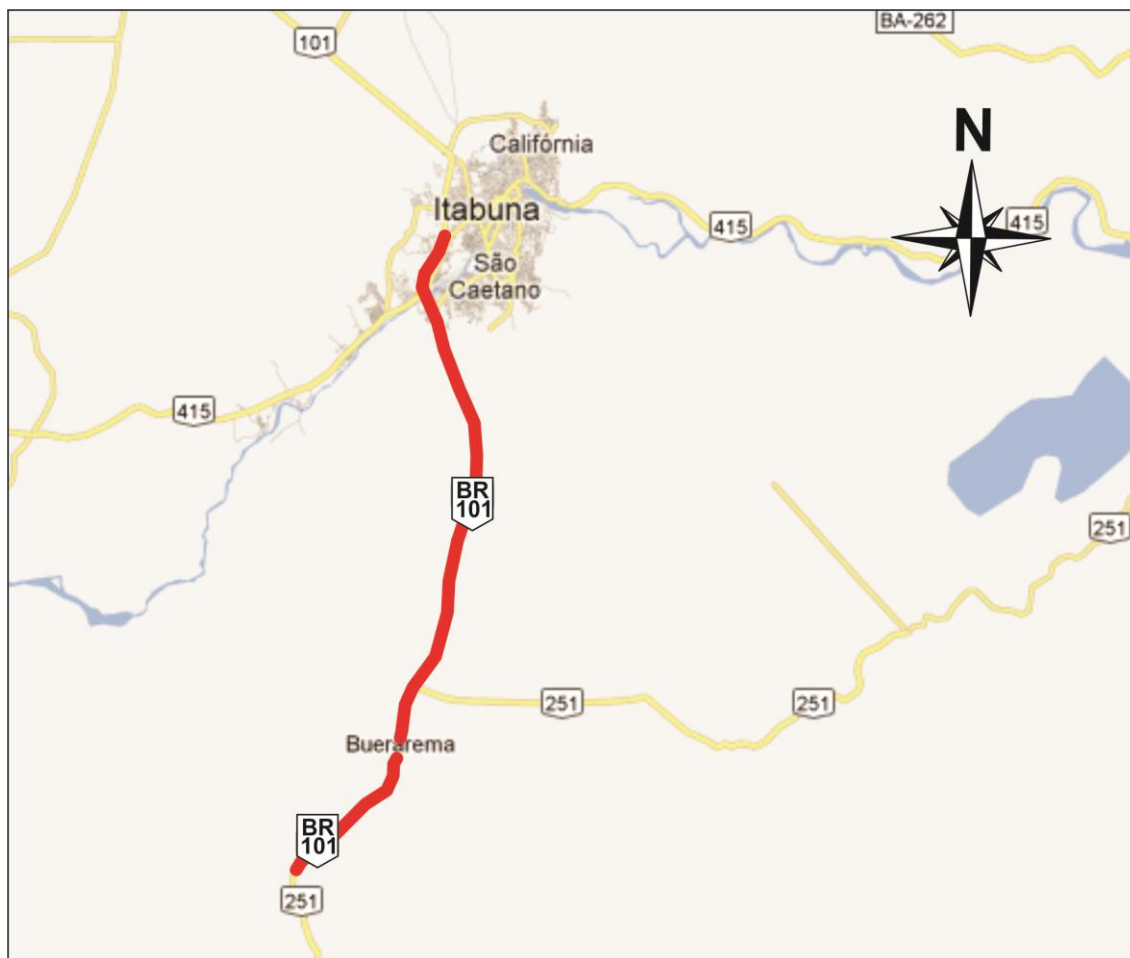


Figura 46. Trajeto Sul da BR101

Fonte: Google 2012; Elaborado por LabTrans

Os cerca de 20 km do trecho sul da BR-101, entre Buerarema e Itabuna - onde faz ligação com a BR-415, principal rodovia de acesso ao porto de Ilhéus, caracterizam-se como uma rodovia de pista simples, com infraestrutura de segurança e sinalização precárias e por vezes ausentes.

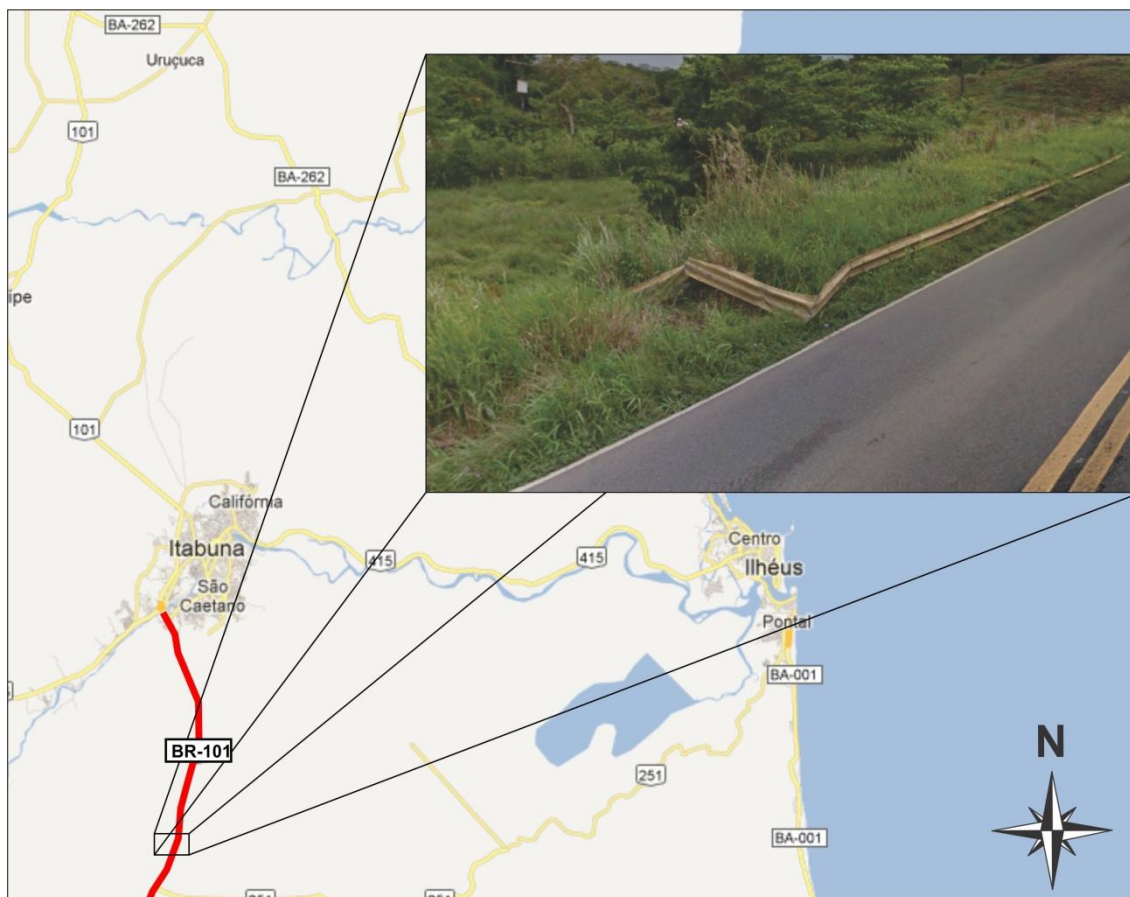


Figura 47. BR 101 Sul - Estrutura de Segurança

Fonte: Google 2012; Elaborado por LabTrans

Em relação ao estado da rodovia, a condição não é boa, mas é aceitável se comparada às demais rodovias da região, e a pista se mantém durante a maior parte do trajeto homogênea e com a sinalização horizontal visível, apesar da iminente invasão da vegetação e a eventual obstrução da visibilidade ilustrada pela figura a seguir.

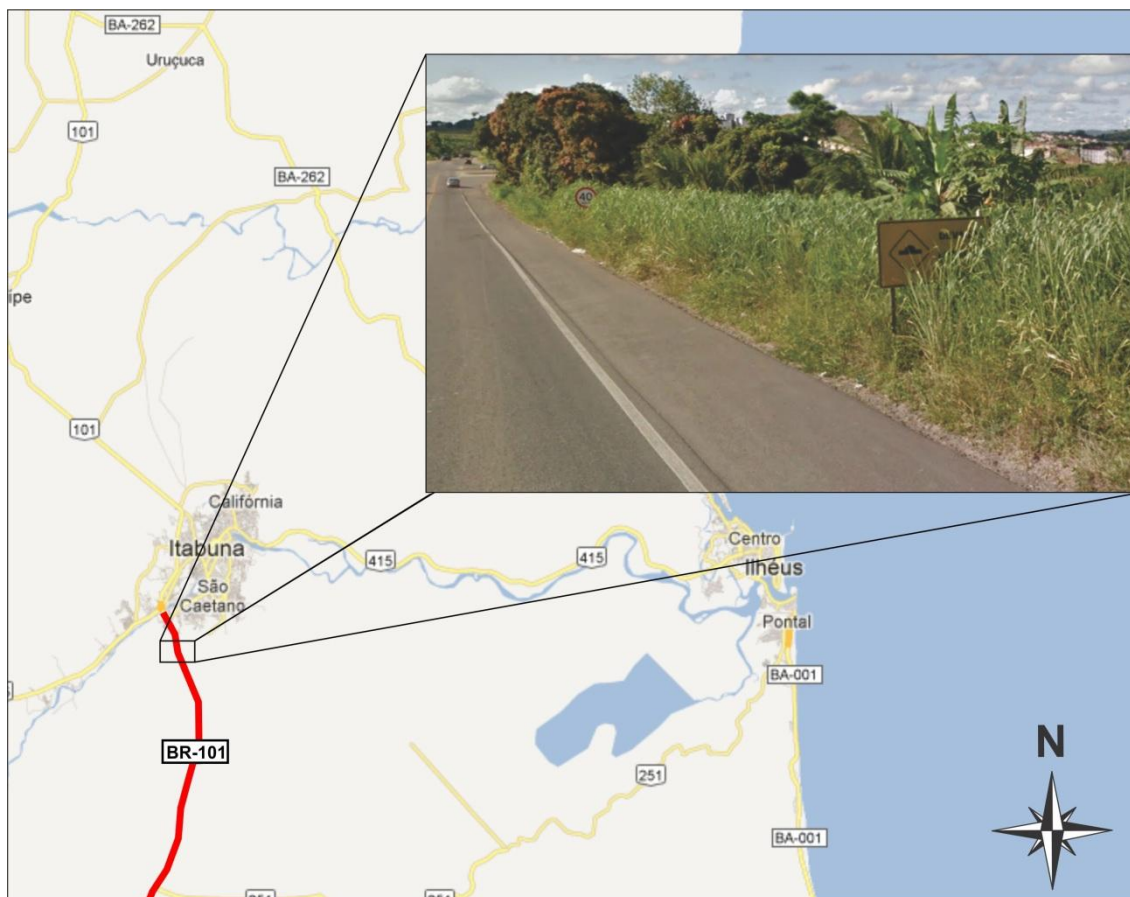


Figura 48. BR 101 Sul - Avanço da Vegetação

Fonte: Google 2012; Elaborado por LabTrans

Na maior parte do trecho não se percebe invasão da faixa de domínio prejudicial ao trânsito da rodovia, porém a cerca de 5 km de Itabuna, especialmente em uma área plana e de reta, há uma concentração de habitações irregulares a menos de 5 m da rodovia, como mostra a figura a seguir.

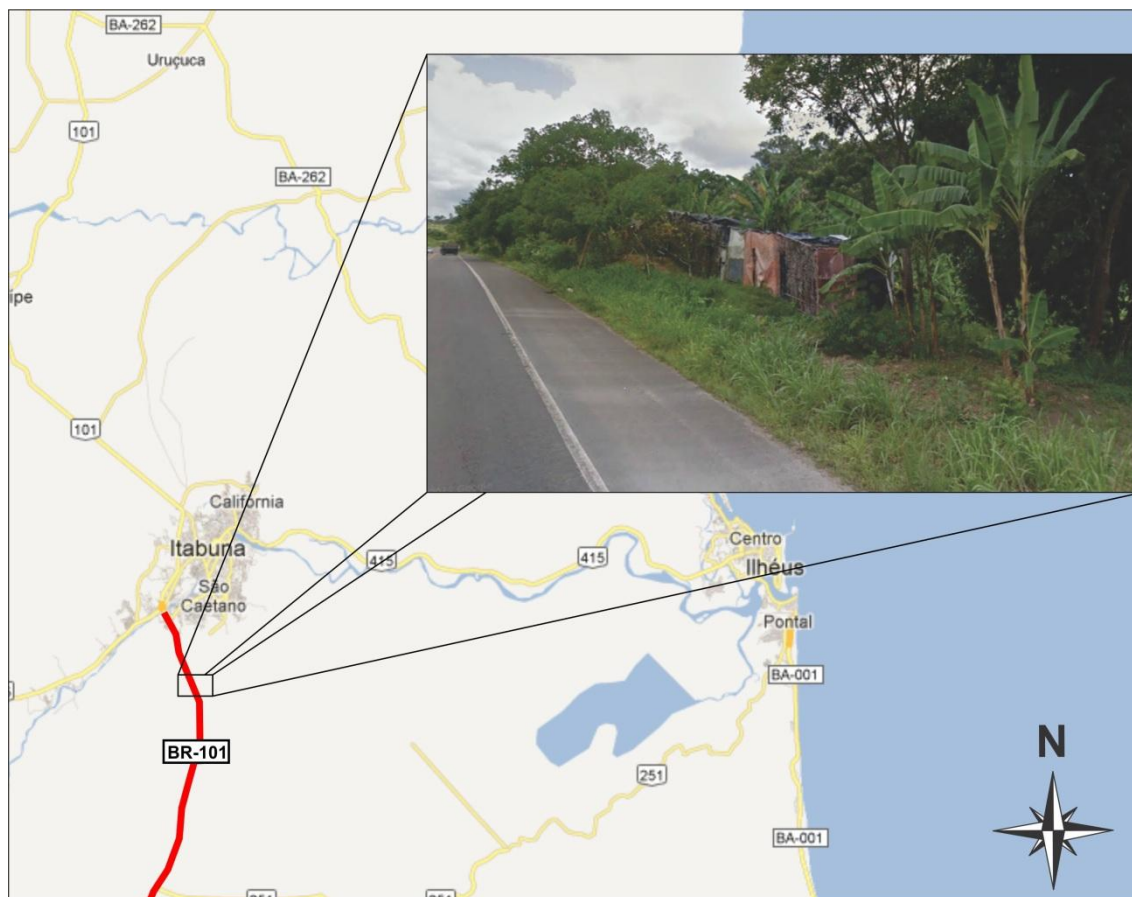


Figura 49. BR 101 Sul - Invasão da Faixa de Domínio

Fonte: Google 2012; Elaborado por LabTrans

A maioria dos cruzamentos e acessos à rodovia são feitos em nível, o que pode eventualmente causar congestionamentos e perigo aos moradores da região, que utilizam a via como trânsito local entre pequenos povoados. Também, neste trecho, há um posto fiscal aparentemente em desuso, conforme ilustra a imagem a seguir.

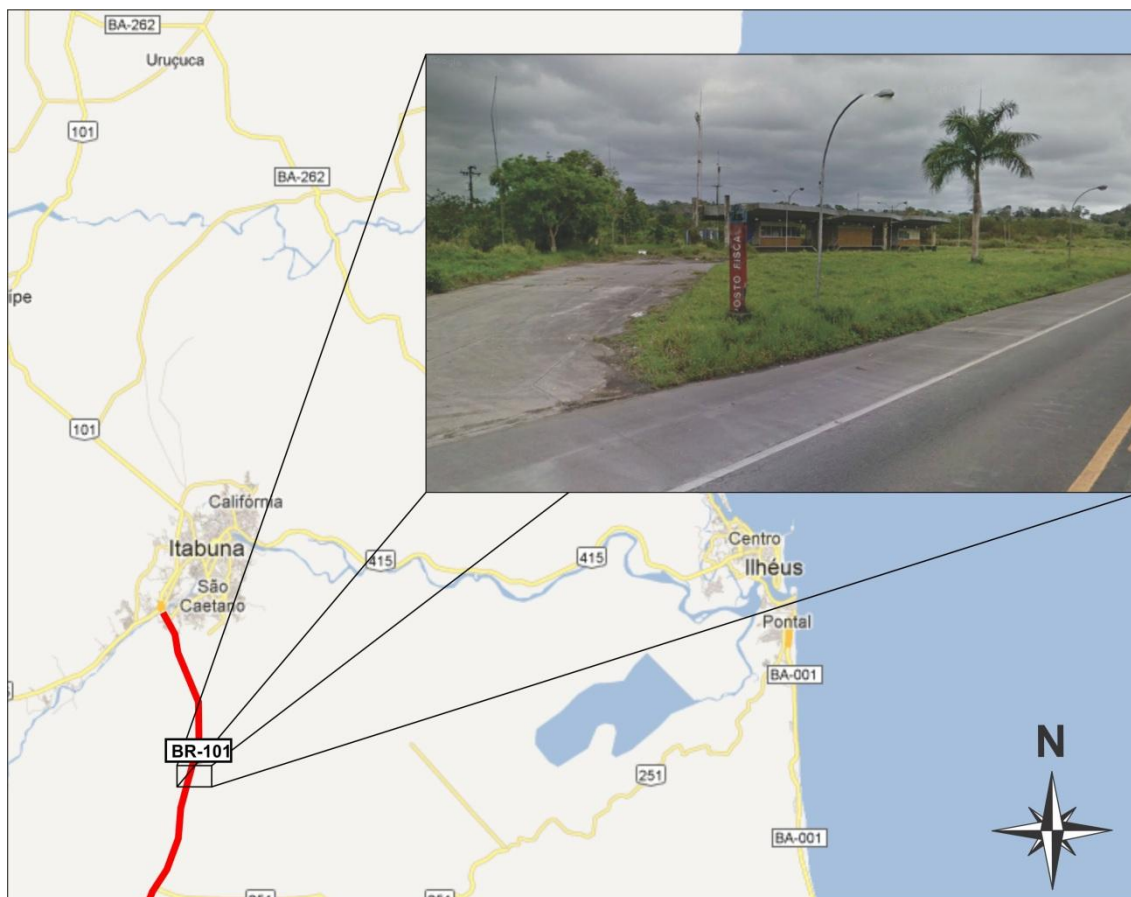


Figura 50. BR 101 Sul - Posto Fiscal Abandonado

Fonte: Google 2012; Elaborado por LabTrans

Devido a BR-101 ser a mais importante rodovia de ligação do país, e este trecho sul servir de conexão entre a Bahia e os estados do Sudeste, o tráfego é composto por muitos caminhões, o que compromete o fluxo, pois a pista simples e o relevo, por vezes ondulado, diminuem a velocidade dos veículos e facilita a formação de comboios.

Como se percebe na figura a seguir, nas proximidades da cidade de Itabuna o trânsito de passagem se confunde com o trânsito e o comércio local, e assim segue até a saída ao norte da cidade. Situação esta que deteriora as condições da rodovia e compromete ainda mais a fluidez do trajeto.

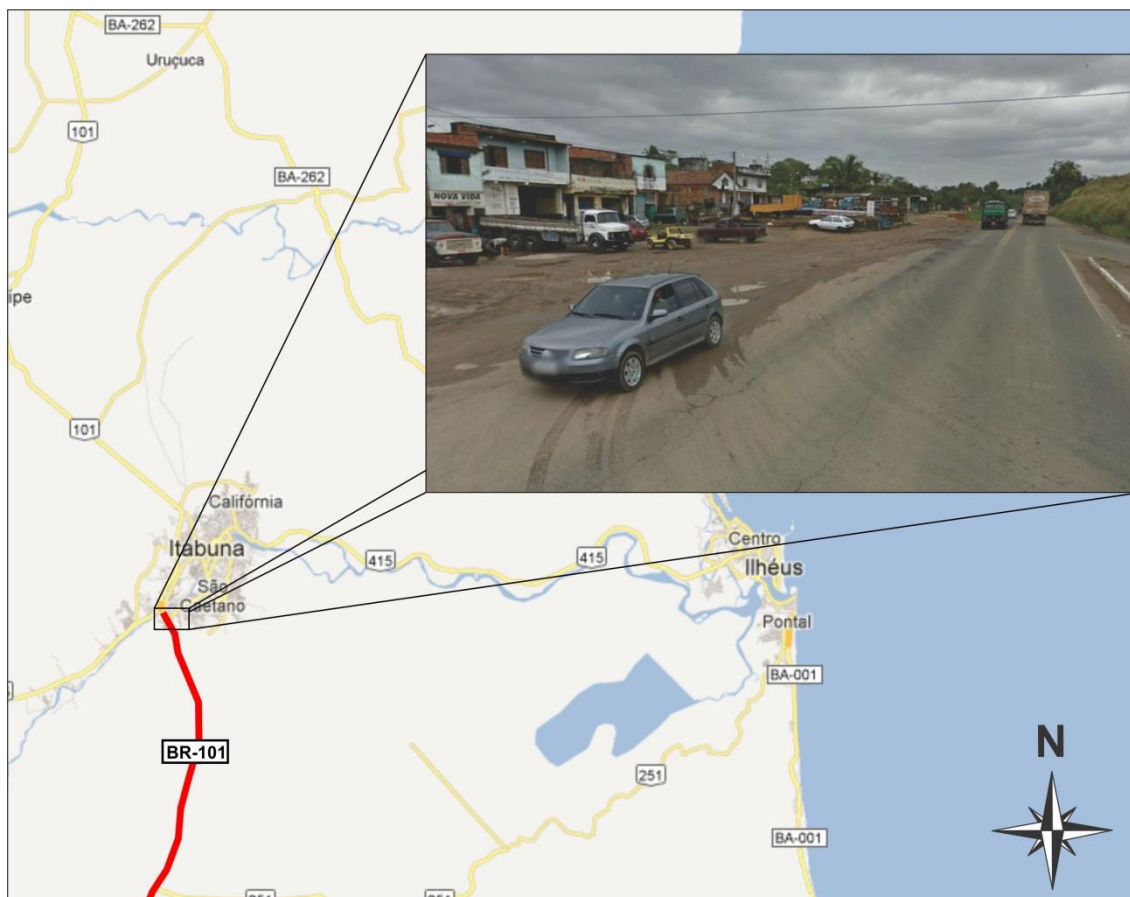


Figura 51. Acesso a Itabuna em Péssimas Condições

Fonte: Google 2012; Elaborado por LabTrans

O acesso ao porto de Ilhéus através da BR-101 desde o sul usualmente se dá pela BR-415. A imagem a seguir mostra que o cruzamento entre estas duas rodovias federais é em desnível, ou seja, não há interferência do tráfego de uma rodovia à outra, e que o trânsito entre e através delas é contínuo.

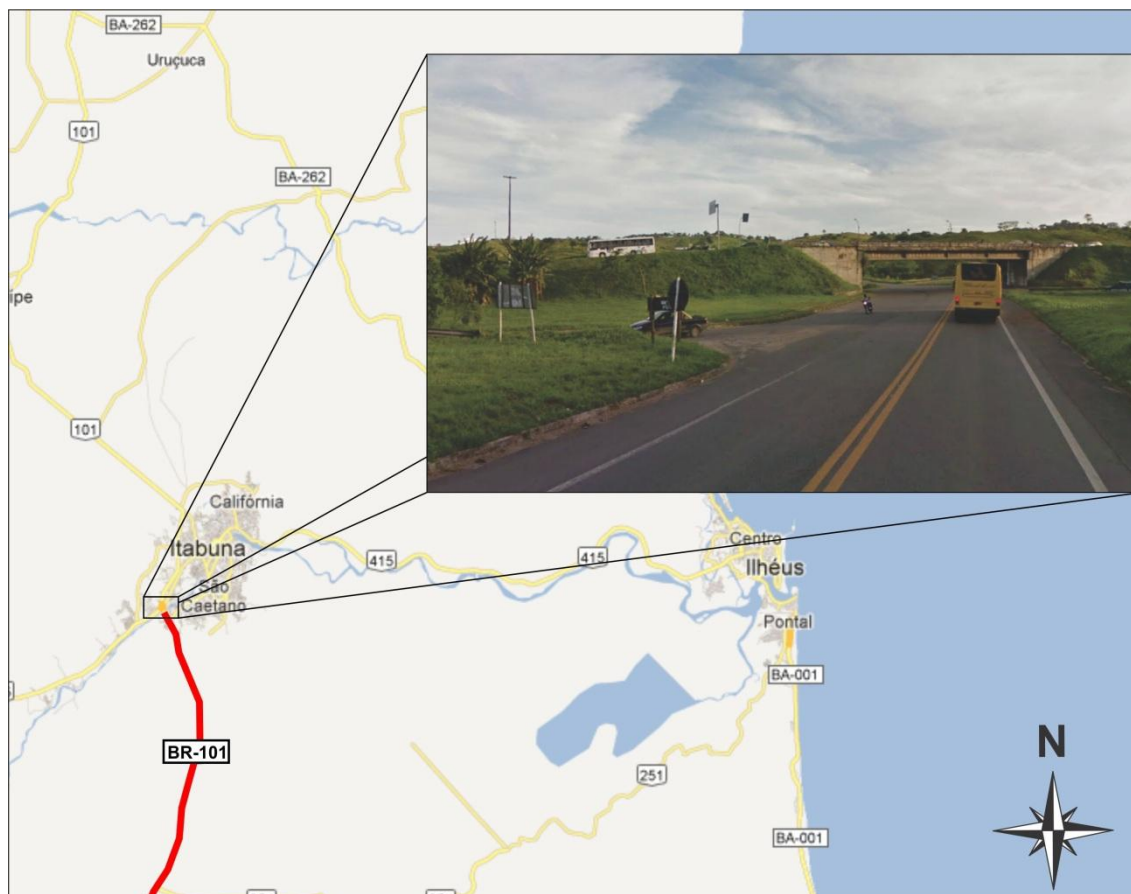


Figura 52. Cruzamento entre a BR-101 e a BR-415 no Acesso a Itabuna

Fonte: Google 2012; Elaborado por LabTrans

3.1.5.2. Recomendações de melhorias

3.1.5.2.1. BR-415

O grande conflito urbano verificado em todos os pontos em que a BR-415 atravessa uma zona urbana sugere a necessidade de contorno destas áreas, no intuito de separar o tráfego de passagem do tráfego local, bem como melhorar a qualidade de vida dos habitantes destas áreas, que hoje se vê prejudicada pela presença muito próxima da rodovia.

Também poderia se pensar em manter a rodovia com seu traçado atual e remover a população das margens da rodovia, porém é possível que o grande número de desapropriações necessário inviabilize esta hipótese. Sugere-se então a realização de um estudo mais detalhado a respeito das questões levantadas.

A atual manutenção da BR-415 deixa muito a desejar, prejudicando o trânsito e colocando em risco a vida dos motoristas que por lá trafegam. Julga-se necessário que seja

realizado o controle da vegetação, que atualmente está próxima de invadir a pista de rolamento, inutiliza os acostamentos e esconde as placas de sinalização, quando estas existem.

O pavimento também se encontra em situação precária, com grande quantidade de buracos, rachaduras e ondulações. Também se destaca a necessidade de melhorar os acostamentos, que devem cobrir toda a extensão da rodovia, com largura adequada. As pontes também oferecem riscos e devem ser estudadas possíveis melhorias, pois há a diminuição da largura das faixas de rolamento e sinalizações precárias.

Ao longo de todo o trecho de estudo da BR-415 não foram observadas terceiras faixas nas subidas, dificultando a ultrapassagem que já é bastante restrita. Recomenda-se, portanto, que sejam realizados estudos mais aprofundados a este respeito, que levem em consideração até mesmo a possibilidade de duplicação do trecho.

3.1.5.2.2. BA-262

Analogamente ao que acontece com a BR-415, para a BA-262 sugere-se a manutenção da sinalização, bem como da vegetação que invade os acostamentos.

Também são necessários cuidados relativos à fiscalização da faixa de domínio, pois há problemas de invasão em alguns pontos.

Verificou-se ainda a possível necessidade de reforma da ponte sobre o rio Almada, que se encontra em estado precário.

3.1.5.2.3. BR-101

A BR-101 apresenta no geral, melhores condições de infraestrutura, em ambos os trechos, entre as rodovias analisadas. Entretanto, devido à sua importância para o cenário não só regional, mas nacional, sugerem-se algumas melhorias.

Cuidados com a faixa de domínio são necessários, principalmente nos trechos urbanizados, como nas proximidades do acesso a Itabuna, onde existem estabelecimentos comerciais. Estudos sobre a implantação de ruas marginais seriam relevantes para amenizar o conflito averiguado.

Em função das características do terreno e da composição do volume de tráfego, que conta com a presença significativa de caminhões, pode-se analisar a necessidade de construção de terceiras faixas para diminuir a formação de filas ao longo do trecho.

Algumas pontes precisam de manutenção e até mesmo melhora na infraestrutura para receber pedestres e ciclistas, assim como alguns pontos do pavimento, que apresentam defeitos que atrapalham o tráfego.

Finalmente, a invasão dos acostamentos pela vegetação merece atenção, da mesma forma como acontece com as outras rodovias.

3.1.5.3. Análise do Entorno Portuário

3.1.5.3.1. Descrição Geral dos Acessos

Neste item é analisada a interação entre o porto e a cidade. Após pesquisa realizada na cidade e no porto são apontados os principais gargalos a serem superados como meio de dar mais dinamismo às atividades portuárias, não prejudicando o desenvolvimento da cidade.

Devido à proximidade do porto com a cidade, o número de possibilidades de acesso ao porto, teoricamente, é muito grande. Porém, este número é reduzido pelo fato de muitos destes acessos não serem propícios para o trânsito de caminhões de carga e por já estarem com seu volume de tráfego muito intenso.

Para facilitar a análise, com base na pesquisa feita e na constatação após a visita ao porto, verifica-se a existência de um acesso principal e mais dois secundários. A figura a seguir mostra os acessos citados no parágrafo anterior.



Figura 53. Acessos Principal e Alternativos ao Porto de Ilhéus

Fonte: Google 2012; Elaborado por LabTrans.

3.1.5.3.2. Acesso Principal

O acesso principal ao porto vem da BR-415 que desemboca na Avenida Itabuna, à esquerda na Avenida Petrobrás, à direita na Rua Tobias Barreto que dá acesso ao Porto de Ilhéus.

A Avenida Itabuna é uma das principais avenidas de Ilhéus, porém é constituída quase em sua totalidade por mão dupla com uma única faixa por sentido. Considerando sua relevância para a cidade, pode-se dizer que sua infraestrutura deixa a desejar, sendo que a grande quantidade de estabelecimentos comerciais prejudica a mobilidade urbana.

No seu início, a avenida se mostra uma continuação da BR-415, com muita vegetação em seu entorno, o que prejudica a visibilidade nas curvas, ausência de infraestrutura para pedestres e ciclistas, além de grande volume de tráfego. Outro aspecto que foi notado é a precariedade dos acostamentos, encobertos por terra e com grande número de pedestres transitando.

O único trecho em pista dupla da avenida é um pequeno trecho em frente à rodoviária, onde se encontram duas rótulas.



Figura 54. Rótulas em Frente à Rodoviária - Ilhéus

Fonte: Google 2012; Elaborado por LabTrans.

Após a rodoviária, a avenida adentra na cidade e outro problema é notório: o já citado grande número de comércio (oficinas, bares, lojas, etc.) prejudica ainda mais o trânsito na avenida. A situação fica mais clara na imagem a seguir.



Figura 55. Avenida Itabuna entrando na Cidade

Fonte: Google 2012; Elaborado por LabTrans.

Por ser uma avenida importante na cidade, o tráfego do porto se mistura com os carros, bicicletas e pedestres locais, causando congestionamento em grande parte da avenida, principalmente nos períodos de safra de milho e soja, quando a movimentação do porto atinge seu auge anual. À medida que a avenida corta a cidade, o tráfego urbano se intensifica, debilitando ainda mais o acesso ao porto.

Em certo ponto a Avenida Itabuna se divide em duas, sendo que ela permanece sentido porto e a mão sentido BR-415 se torna a Rua da Silveira.



Figura 56. Divisão das Mãos Avenida Itabuna

Fonte: Google 2012; Elaborado por LabTrans.

Depois de um pequeno trecho, a Avenida Itabuna acaba e é preciso virar a esquerda na Avenida Petrobrás. Ela também é de mão dupla com pista simples e asfalto em condições regular a ruim. A quantidade de comércio diminui em relação à Avenida Itabuna, porém continua sendo um problema para o trânsito. Um ponto crítico a ser considerado é o trecho em frente ao Hipermercado Itão, que causa um congestionamento devido ao grande número de usuários e os caminhões estacionados no acostamento da via.



Figura 57. Ponto Crítico em Frente ao Hipermercado Itão

Fonte: Google 2012; Elaborado por LabTrans.

A Avenida Petrobrás cai em um cruzamento que pode ser considerado também um ponto crítico. Neste cruzamento, o acesso e a saída do porto se separam, sendo o acesso sendo feito pela Rua Tobias Barreto, que dá acesso ao Porto de Ilhéus, e a saída é dada pela Rua Rotary.



Figura 58. Cruzamento Avenida Petrobras.

Fonte: Google 2012; Elaborado por LabTrans.

Tanto a Rua Tobias Barreto quanto a Rua Rotary não tem infraestrutura suficiente para a demanda de tráfego que o porto produz, sendo muito estreitas e sem acostamento, com transeuntes e comércio. Ou seja, absolutamente inadequadas para um acesso portuário.



Figura 59. Imagem Aérea das Ruas e o Acesso ao Porto

Fonte: Google 2012; Elaborado por LabTrans.

3.1.5.3.3. Acessos Secundários

O primeiro acesso secundário se dá pela Avenida Soares Lopes, pelo sul do porto. A Avenida Soares Lopes é outra das principais avenidas da cidade. Ela é mão dupla, com pista dupla nos dois sentidos, possuindo um canteiro que divide as mãos.

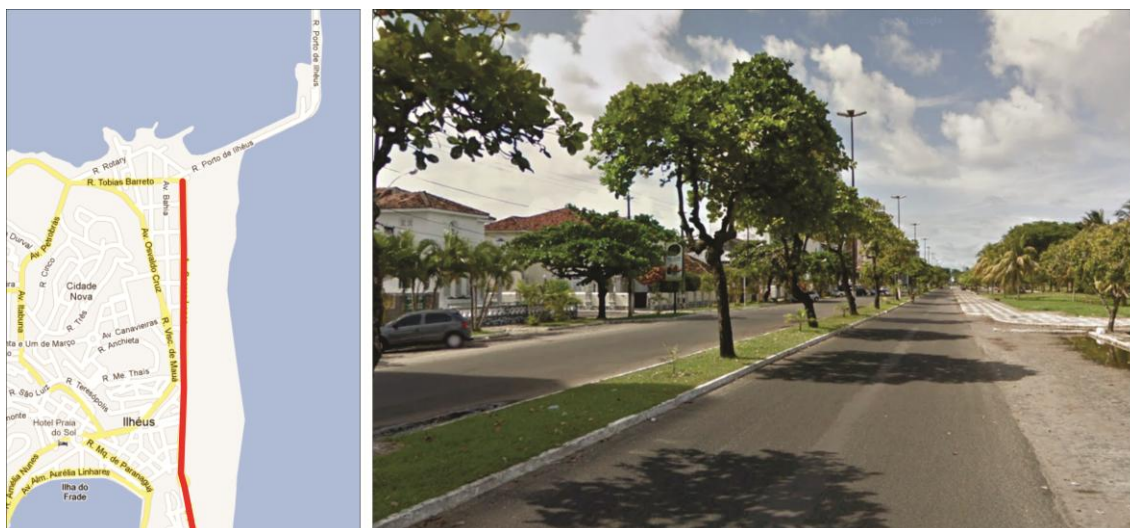


Figura 60. Rota Secundária – Avenida Soares Lopes.

Fonte: Google 2012; Elaborado por LabTrans

Entretanto, esta alternativa não se mostra viável pelo fato de que contorna a costa da cidade, aumentando significativamente o trajeto a ser percorrido no meio urbano. Além disso, constatou-se que esta avenida já está sobrecarregada pelo tráfego urbano que por si só gera longas filas e intenso congestionamento nos horários de pico.

Outro acesso secundário se localiza a noroeste do porto, pela Rua Antônio Carlos Magalhães, que cruza a zona central da cidade e dá acesso ao Distrito Industrial de Ilhéus, fonte de importantes cargas locais. A próxima figura destaca esta alternativa.

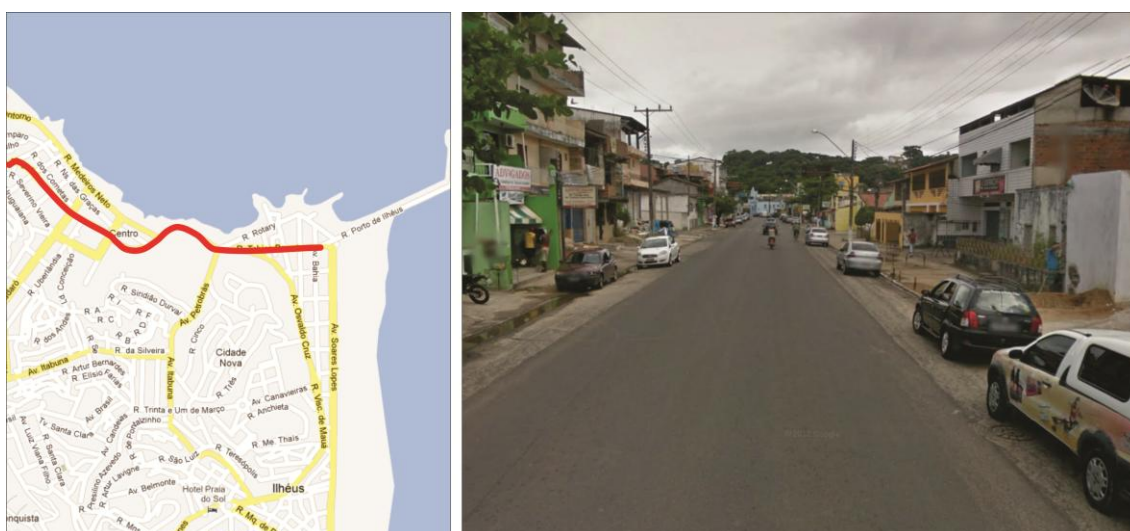


Figura 61. Rota Secundária – Rua Antônio Carlos Magalhães

Fonte: Google 2012; Elaborado por LabTrans

3.1.5.4. Acesso Interno

O acesso interno de veículos no porto de ilhéus é uma via de mão dupla que liga o portão à área de cais e armazéns. Essa via é uma estrada estreita e, portanto não permite que os caminhões sejam estacionados nas suas margens. Os portões e suas localizações podem ser vistos na figura.

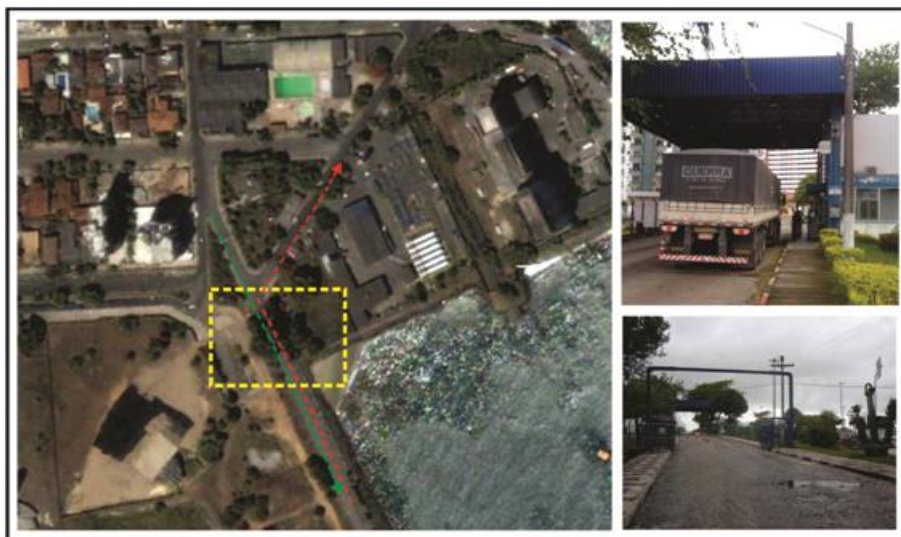


Figura 62. Detalhamento Portaria e Fluxo

Fonte: Google 2012; Elaborado por LabTrans

As flechas indicam o sentido de entrada e saída do porto, sendo realizadas por ruas diferentes. A foto inferior mostra o portão de saída e a superior mostra a portaria de entrada do porto.

Passando os portões, os caminhões percorrem a primeira perna do “L” do porto até chegarem às balanças, percorrendo um caminho de 800 metros.



Figura 63. Trecho Portão - Balança

Fonte: Google 2012; Elaborado por LabTrans

A próxima figura detalha o posicionamento da balança.

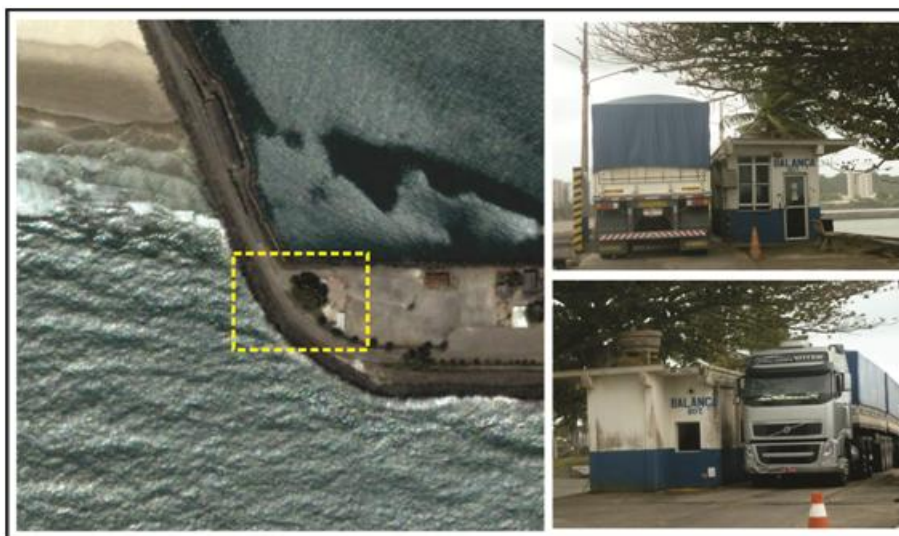


Figura 64. Balança

Fonte: Google 2012; Elaborado por LabTrans

Por não haver um estacionamento para os caminhões, após a pesagem eles estacionam no pátio, que tem cerca de 5 km². A área atrás dos armazéns também é utilizada como estacionamento.



Figura 65. Caminhões Estacionados

Fonte: LabTrans



Figura 66. Pátio de Carga Geral

Fonte: LabTrans

No Porto de Ilhéus são movimentados principalmente carga geral (cargas de projeto) e graneis sólidos (soja, óxido de magnésio, concentrado de níquel e cacau). A seguir serão mais detalhadas as operações dos caminhões por carga.

3.1.5.4.1. Granéis Sólidos

Os graneis sólidos movimentados no porto são soja, milho, minérios metálicos e cacau.

A soja e/ou o milho a serem embarcados chegam ao porto em caminhões que tem a carga tombada em um sistema de esteiras que elevam a carga e a colocam no interior dos armazéns. Cada armazém possui um tombador.

Na época da safra da soja, uma fila de caminhões se forma ao longo da lateral do pátio. Entretanto, essa fila não prejudica as demais operações do porto.



Figura 67. Tombadores no Armazém

Fonte: LabTrans

Os minerais metálicos (concentrado de níquel e óxido de magnésio) chegam ao porto em caminhões basculantes. Diferentemente da soja que é tombada, os minérios metálicos são despejados no chão do armazém 1 ou no armazém inflável e pás carregadeiras fazem o empilhamento.



Figura 68. Descarregamento de Minério Metálico

Fonte: CODEBA

3.1.5.4.2. Carga Geral

O cacau que chega ao porto ensacado é descarregado diretamente nos caminhões no cais do porto. Esses caminhões seguem para o complexo industrial de Ilhéus, a 6 km do porto.



Figura 69. Descarga de Cacau

Fonte: CODEBA

As cargas de projeto que desembarcaram no porto em 2011 foram pás eólicas e outros equipamentos para geração eólica. As pás são desembarcadas diretamente para carretas especializadas no transporte de cargas especiais. Elas são armazenadas no pátio e ocupam um grande espaço como visto na próxima figura.



Figura 70. Armazenagem das Pás Eólicas

Fonte: CODEBA

Por ocuparem um grande espaço no pátio, as pás eólicas não chegam a impossibilitar, mas dificultam o tráfego dos caminhões na área interna do porto, diminuindo seu espaço de manobra e sua área de estacionamento.

3.1.5.4.3. Recomendações de Melhorias Intraporto

A situação do tráfego interno do porto não é ruim, porém algumas medidas de logística podem facilitar a movimentação interna e evitar períodos críticos de congestionamento.

Por ocupar grande parte do pátio de operações como área de armazenamento provisório, a descarga de cargas de projeto deve ser programada de forma a não se realizar em um momento próximo ao que se dará a movimentação de granéis, pois prejudica o fluxo saudável de caminhões pelo pátio.

A fim de evitar as grandes filas na descarga de granéis sólidos, uma solução seria instalar mais tombadores, a fim de agilizar a operação.

Quanto à entrada e saída de veículos, por ocorrer em duas vias distintas – uma delas de mão única – resulta em um ponto positivo, pois não provoca o cruzamento de caminhões.

3.1.6. Acesso Ferroviário

O atual Porto de Ilhéus não tem acesso por linha férrea, mas no tocante ao aspecto de utilização e influência do modal ferroviário neste estudo, vale considerar a obra definida pelo PAC e que está em execução, a construção da FIOl - Ferrovia de Integração Oeste-Leste.

Essa nova ferrovia tem no seu traçado o término em pátio na cidade de Ilhéus, nas margens do Rio Almada, de onde poderão partir os ramais para as instalações portuárias e clientes na região.

A responsabilidade da obra é da VALEC Engenharia, Construções e Ferrovias S.A., uma empresa pública, vinculada ao Ministério dos Transportes, responsável pela construção e exploração da infraestrutura ferroviária brasileira.

O objetivo amplo do projeto da FIOl é desenvolver e implementar, em cooperação público privada, um eixo competitivo de transportes entre as regiões Norte, Centro-Oeste e Nordeste e que constitua uma alternativa mais econômica para os fluxos de longa distância hoje existentes entre essas regiões. Um empreendimento indutor da intensificação produtiva da extensa região de cerrado brasileiro, proporcionando maior competitividade no cenário econômico atual.

Segue abaixo o mapa da ferrovia.

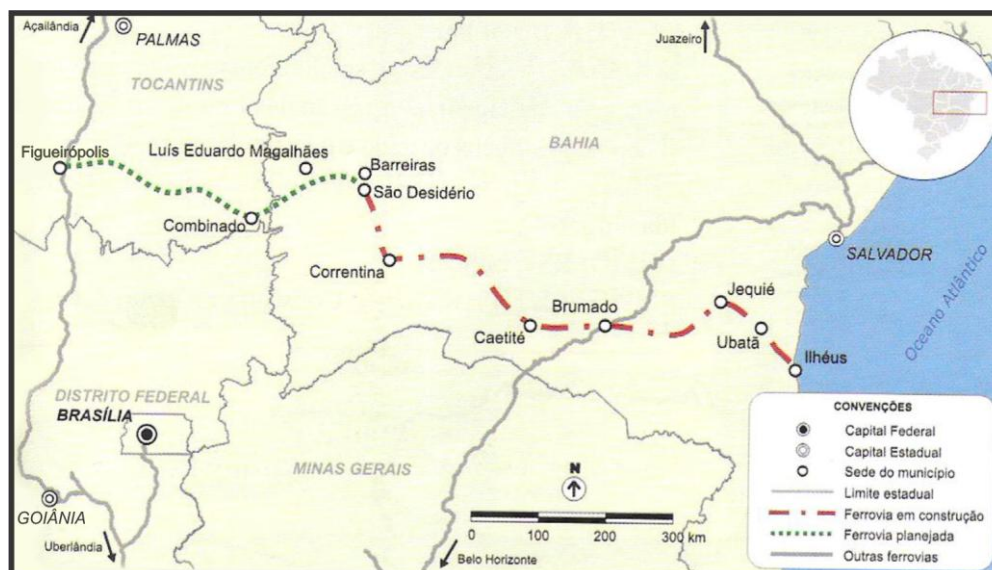


Figura 71. Mapa da FIOl

Fonte: Revista Ferroviária (RF) jun./jul. 2012.

A oportunidade de construir a FIOl surgiu a partir da possibilidade de juntar a demanda oferecida pelos produtores de grãos com o projeto de mineração de ferro que está sendo implantado pela Bahia Mineração Ltda. (BAMIN) na Serra do Espinhaço, envolvendo inicialmente áreas dos municípios de Caetité e Guanambi.

Há uma previsão de extrair pelo menos 15 milhões de toneladas por ano dessa área, as quais, somadas às demandas de transportes geradas pelas produções do oeste do Estado, viabilizam toda a ferrovia, que se torna muito atraente para investimento pelo setor privado.

Pretende-se com a implantação da FIOl aumentar ainda mais as distâncias médias hoje percorridas pelas cargas nas ferrovias brasileiras, como também proporcionar o desenvolvimento do mercado interno à medida que oferece custos menores para as trocas dos produtos regionais.

As obras da primeira etapa da FIOl já estão em andamento, com 1.022 km entre Barreiras e Ilhéus, na Bahia. Estão em estudos outros 505 km, entre Barreiras e Figueirópolis, onde se conectará a Ferrovia Norte-Sul.

O prazo de conclusão do trecho Barreiras a Ilhéus está previsto para agosto de 2015 e o custo do investimento destinado para a ferrovia é de R\$ 7,25 bilhões.

A Ferrovia de Integração Oeste Leste, com 1.527 km de extensão, atravessará os estados do Tocantins, de Goiás (apenas o extremo nordeste do município de Campos Belos)

e da Bahia. Seu ponto de partida será em um entroncamento ferroviário, num futuro pátio da Ferrovia Norte-Sul, a 7,2km de distância da cidade de Figueirópolis (TO).

Segue mapa com o traçado e as áreas de influência da ferrovia.

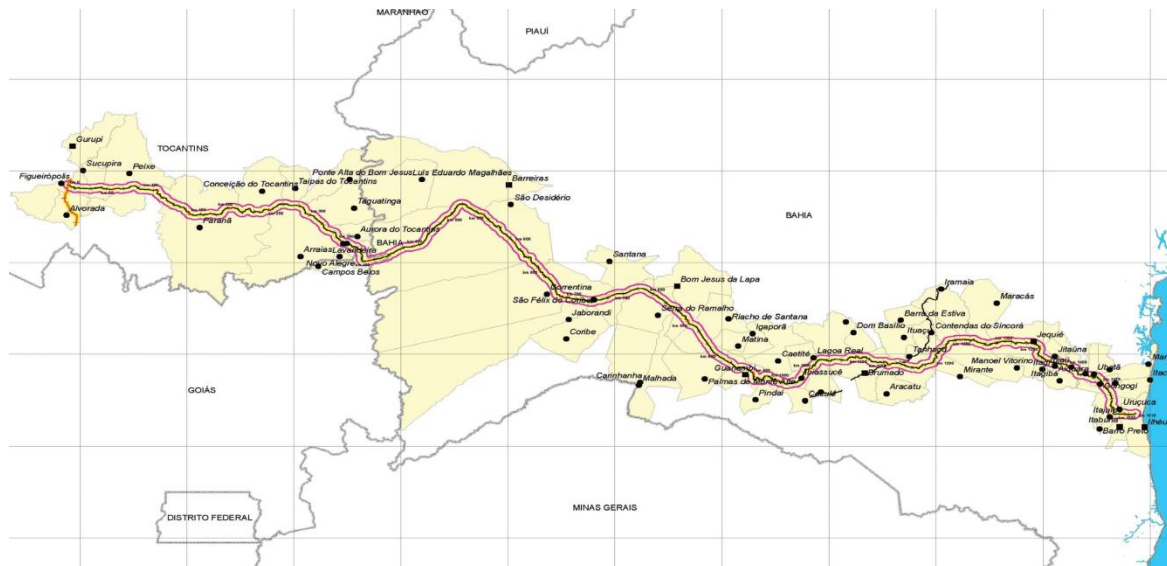


Figura 72. Área de Influência da FIOl

Fonte: Secretaria de Planejamento do Estado da Bahia.

A ferrovia terá direção predominante oeste-leste, ligeiramente inclinada para sudeste, partindo de Figueirópolis e cruzando o Rio Tocantins nas proximidades de Peixe. Daí, tomará o vale do Rio Palma, ao sul de Conceição do Tocantins, prosseguindo pelo vale do Rio Mosquito, na divisa dos estados do Tocantins e Goiás.

Em seguida, a ferrovia penetrará no estado da Bahia, e galgará o Chapadão Ocidental da Bahia (as Geraes), atingindo região bastante plana que pertence aos municípios de Luiz Eduardo Magalhães, Barreiras, São Desidério, Correntina, São Felix do Coribe e Santa Maria da Vitória, descendo então para percorrer o cráton do Rio São Francisco.

A travessia do Rio São Francisco será feita por uma ponte de aproximadamente 2 km de extensão situada ao sul de Bom Jesus da Lapa, prosseguindo, daí, até a Serra do Espinhaço, passando próximo de Caetité, onde se localiza uma das mineradoras de minério de ferro que deverá utilizar a Ferrovia.

A ferrovia prosseguirá passando ao norte de Brumado e seguirá pelo vale do Rio de Contas, passando ao sul de Tanhaçu, região onde está prevista a implantação de outra mineradora de minério de ferro e onde a FIOl interceptará a linha de bitola métrica da FCA, devendo existir nesse local um pátio de transbordo de cargas entre as ferrovias.

A ferrovia passará próximo de Jequié, contornando a cidade e o lago do AHE Pedra, prosseguindo por Ipiaú e Barra do Rocha, onde está localizado o lago do AHE Funil. Nesse ponto, a ferrovia tomará a direção sul e, em seguida, deflete para leste, passando a jusante da Lagoa Encantada, já em Ilhéus, na margem direita do Rio Almada.

O Projeto Básico Geométrico desse segmento da ferrovia será desenvolvido com base nas Normas para Construção de Estradas de Ferro em vigor, cujas características básicas são:

- Linha: Singela (simples)
- Bitola: 1,60m (larga)
- Raio mínimo: 343 m
- Rampa máxima: 0,6 %
- Velocidade diretriz: 80 km/h
- Plataforma mínima: 7,70 m
- Gabarito vertical: 6,5 m (a partir do boleto do trilho)
- Largura média da faixa de domínio: 80,0 m
- Dormentes: Concreto tipo monobloco
- Espaçamento entre dormentes: 60 cm (1.667 unidades / km)
- Sublastro: Altura de 20 cm
- Lastro: Altura de 30 cm

Segue a seguir imagem da execução de parte da obra.



Figura 73. Construção da FIOl

Fonte: Secretaria de Planejamento do Estado da Bahia.

Serão construídas em torno de 212 obras de arte especiais, com destaque para a ponte ferroviária sobre o Rio São Francisco, entre os municípios de Serra do Ramalho e Bom Jesus da Lapa, e serão adotados sistemas de proteção contra erosão e contra enchente compostos por diversos tipos de dispositivos de drenagem e outros serviços.

A FIOl se destinará ao uso preferencial para o transporte de cargas e, assim, pode evitar áreas urbanizadas ao longo de todo o seu percurso, o que realmente foi obtido na definição do seu traçado. Desta forma os pátios de carga e descarga se situarão fora das áreas urbanas, atraindo a localização industrial para perto deles, reduzindo a possibilidade de poluições/contaminações nas áreas mais densamente povoadas, ao mesmo tempo em que proporcionará certa possibilidade de reorganização das áreas urbanas dos municípios atendidos por esses pátios especiais, se eles assim o desejarem.

Três terminais destinados a carga geral estão projetados para atender as operações de recebimento, formação, expedição, manobra, carga e descarga dos produtos:

- Polo de Taipas do Tocantins;
- Polo de Luis Eduardo Magalhães;
- Polo de São Desidério.

Três pátios deverão atender o recebimento e entrega dos trens nos terminais das mineradoras e em Ilhéus. Estão previstos os seguintes pátios reguladores:

- Caetité – para regular os trens de minério de ferro, expedidos e recebidos da mina localizada em suas proximidades;
- Tanhaçu – para regular os trens de minério de ferro expedidos e recebidos da mina localizada em suas proximidades e também operar, por meio de um pátio de transbordo, as cargas de intercâmbio com a FCA;
- Ilhéus.

Para a operação da ferrovia estão previstos inicialmente dois “trem-tipo”, sendo:

- Trecho entre Figueirópolis (TO) e Caetité (BA) – Trens de carga geral com duas locomotivas e 84 vagões, sendo necessário um comprimento útil mínimo para os desvios de cruzamento de 1.812 m. Esses trens receberão “auxílio” de mais duas locomotivas e deverão ter extensão mínima útil de 1.859 m;
- Trecho de Caetité (BA) a Ilhéus (BA) - Trens de carga geral com duas locomotivas e 84 vagões e trens de minério de ferro com quatro locomotivas e 167 vagões, o que exige uma extensão útil mínima para os desvios de cruzamento de 2.024 m (acréscimo de 165 m em relação às extensões previstas dos trens com “auxílios”).

O projeto da FIOB, que já está em execução, teve seu estudo e definição do traçado independente da localização do projeto do novo porto de Ilhéus, denominado de “Porto Sul”. Conforme informações de órgãos do Governo do Estado da Bahia, este novo porto está com seu projeto bastante adiantado e prevê a ligação com a Ferrovia de Integração Oeste Leste, o mesmo não ocorrendo com o porto atual que tem a gestão da CODEBA.

3.1.7. Serviços

A distribuição de energia elétrica é realizada pela Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia (COELBA). Não há limite de capacidade contratada, o custo é correspondente à utilização marcada pelo medidor. Não há informações sobre a capacidade contratada de energia do porto, porém segundo questionário respondido pela Autoridade Portuária a capacidade utilizada é aquém da contratada.

A distribuição é feita via cabeamento subterrâneo, com três subestações uma de rebaixamento e duas de distribuição. A distribuição de energia atende as atuais necessidades do porto.

A distribuição de água é feita pela Empresa Baiana de Águas e Saneamento (EMBASA). Não há limite de capacidade contratada para utilização da água, o custo é correspondente à marcação via medidor. A distribuição no cais e às embarcações é feito por rede de tubulação e hidrante e atende as atuais necessidades.

3.2. Análise das Operações Portuárias

3.2.1. Características da Movimentação de Cargas

3.2.1.1. Características Gerais da Movimentação

De acordo com as estatísticas da ANTAQ, em 2011 o Porto de Ilhéus movimentou 267.100 toneladas de carga, sendo 213.007 t de graneis sólidos e 54.093 t de carga geral. Não houve nenhuma movimentação de graneis líquidos, a exemplo do que ocorreu ao longo de todo o último decênio.

Ressaltam a predominância dos graneis sólidos, decorrente principalmente dos volumes de embarques de graneis minerais e de soja, e a menor representatividade da carga geral, cuja operação consiste principalmente de desembarques de cacau .

Conforme se pode observar na tabela e figura a seguir, o volume total de carga movimentado em Ilhéus nos últimos dez anos atingiu o pico de 1.024.857 t em 2004, quando foram embarcadas mais de 900 mil t de soja em grãos e farelo.

Com a entrada em operação do TUP Cotegipe na baía de Aratu no segundo semestre de 2005, as exportadoras de soja foram transferindo a movimentação para esta instalação, mais próxima da zona produtora no oeste baiano e com melhores condições de acesso aos navios.

Nos anos de 2006 e 2007 houve uma redução de cerca de 200.000 t nos embarques de soja, mas a partir de 2008 houve uma queda vertical dos mesmos, o que fez a movimentação de graneis sólidos despencar de cerca de 740 mil para 164 mil t/ano. A partir de 2009 houve uma ligeira recuperação da movimentação, mas devida ao início dos embarques de graneis minerais, já que aqueles de soja continuaram caindo.

Já no que tange à carga geral, a movimentação é essencialmente de importação de cacau (de vez que a exportações desse produto cessaram em 2004 e não mais foram retomadas), e, a partir de 2011, de equipamentos para parques de geração eólica.

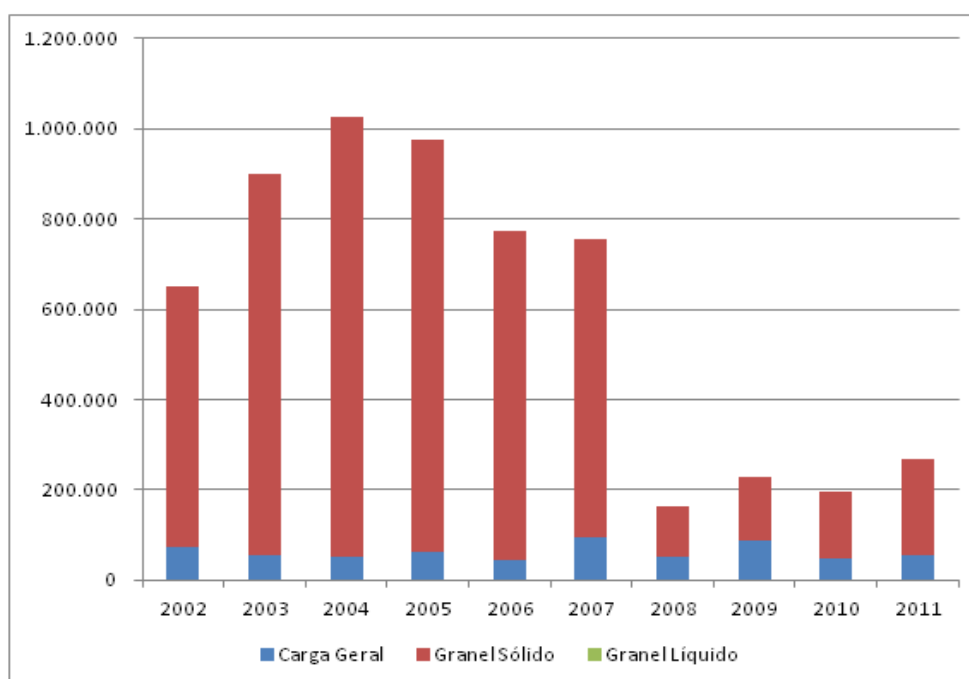
Tabela 8. Movimentação no Porto de Ilhéus 2002 – 2011 (t)

Ano	Carga Geral	Granéis Sólidos	Granéis Líquidos	Soma
2002	72.819	579.003	-	651.822
2003	56.691	842.512	-	899.203
2004	49.986	974.871	-	1.024.857
2005	60.984	914.280	-	975.264
2006	45.912	727.619	-	773.531
2007	95.283	660.963	-	756.246
2008	50.526	113.678	-	164.204
2009	87.453	139.327	-	226.780
2010	49.685	145.346	-	195.031
2011	54.093	213.007	-	267.100

Fonte: ANTAQ; Elaborado por LabTrans

Há que se mencionar, ainda, a frequência significativa de navios de cruzeiro, os quais, de acordo com a base de dados das CODEBA, em 2011 fizeram 44 escalas no porto: 33 delas de janeiro a março, na temporada 2010-11, e 11 em novembro e dezembro, na temporada 2011-12. O tempo médio de escala foi de 9,4 h/navio.

Nesta última temporada de verão, que se estendeu de novembro de 2011 aos primeiros dias de abril de 2012, houve 40 escalas de navios de cruzeiro.

**Figura 74. Evolução da Movimentação em Ilhéus (t) 2002 – 2011**

Fonte: ANTAQ; Elaborado por LabTrans

3.2.1.2. A Distribuição da Movimentação por Sentidos de Navegação

Desde 2005 o porto tem sido exclusivamente embarcador no que diz respeito aos graneis sólidos, de vez que em 2004 cessou a única importação que era feita dessa natureza de carga, a de trigo.

Já no caso da carga geral ocorreu exatamente o oposto: a cessação das exportações de cacau, também ocorrida em 2004, fez com que de 2005 em diante o porto passasse a ser exclusivamente importador de carga geral, mais especificamente dessa mesma mercadoria até 2010, sendo que em 2011 tiveram início os desembarques de equipamentos para parques de geração eólica.

3.2.1.3. A Distribuição da Movimentação por Tipos de Navegação

Não ocorreram no porto de Ilhéus ao longo dos últimos 10 anos quaisquer escalas de navios engajados no tráfego de cabotagem, ou seja, todas as visitas ao porto para movimentação de carga foram feitas por navios de longo curso.

A exceção ocorreu em 2011, quando houve pela primeira vez um certo número de atracções de embarcações de apoio marítimo entre os meses de maio e setembro, as quais movimentaram, de acordo com a base de dados da CODEBA, cerca de 2.400 t.

3.2.2. As Movimentações Mais Relevantes no Porto

A tabela abaixo apresenta as movimentações mais relevantes ocorridas no porto de Ilhéus em 2011, de acordo com a base de dados da CODEBA, explicitando aquelas que responderam por 99,0% do total movimentado ao longo do ano.

As cargas de projeto, individualizadas na tabela, corresponderam integralmente a equipamentos para parques de geração de energia eólica (pás e equipamentos elétricos).

Tabela 9. Movimentações Relevantes no Porto de Ilhéus em 2011

Carga	Quantidade (t)	Participação (%)	% Acumulada
Soja	89.029	36,1	36,1
Óxido de Magnésio	66.605	27,0	63,1
Concentrado de Níquel	47.738	19,4	82,5
Cacau	32.967	13,4	95,9
Cargas de Projeto	7.696	3,1	99,0
Outras	2.436	1,0	100,0

Fonte: ANTAQ; Elaborado por LabTrans

3.2.2.1. A Movimentação de Soja

Em 2011 houve apenas três embarques de soja em grãos, toda ela proveniente do próprio estado da Bahia, totalizando 89.029 t. Dois desses embarques, num total de 52.066 t, destinaram-se ao Japão, e um de 36.963 t teve como destino a Arábia Saudita.

A tabela e figura a seguir apresentam a evolução das quantidades de soja em grãos e farelo embarcadas em Ilhéus no decênio 2002-2011.

Conforme já abordado no subitem 3.2.1.1, com a entrada em operação do TUP Cotegipe na baía de Aratu no segundo semestre de 2005 as exportadoras foram transferindo a movimentação para esta instalação, mais próxima da zona produtora no oeste baiano e com melhores condições de acesso aos navios. Esse processo se intensificou com o assoreamento do canal de acesso e dos berços de atracação em Ilhéus, o qual, aliado à falta de dragagem de manutenção, reduziu a profundidade disponível a nível entendido como antieconômico pelos embarcadores.

Nos anos de 2006 e 2007 houve uma redução de cerca de 200.000 t nos embarques de soja, mas em 2008 houve uma queda vertical, que fez a movimentação despencar de cerca de 650 mil para 148 mil t/ano, e desde então o processo de diminuição dos volumes embarcados continuou.

É de se observar também que até 2008 havia um predomínio, em alguns anos muito forte, dos embarques de farelo em relação dos de grãos, mas de 2008 em diante não houve mais exportações de farelo.

Tabela 10. *Evolução dos Embarques de Soja por Ilhéus – 2002-2011 (t)*

Ano	Grãos	Farelo	Total
2002	-	557.104	557.104
2003	41.843	703.871	745.714
2004	62.258	850.306	912.564
2005	21.620	929.022	950.642
2006	-	711.922	711.922
2007	91.000	558.981	649.981
2008	52.972	95.106	148.078
2009	149.692	-	149.692
2010	130.865	-	130.865
2011	89.029	-	89.029

Fonte: SECEX/MDIC; Elaborado por LabTrans

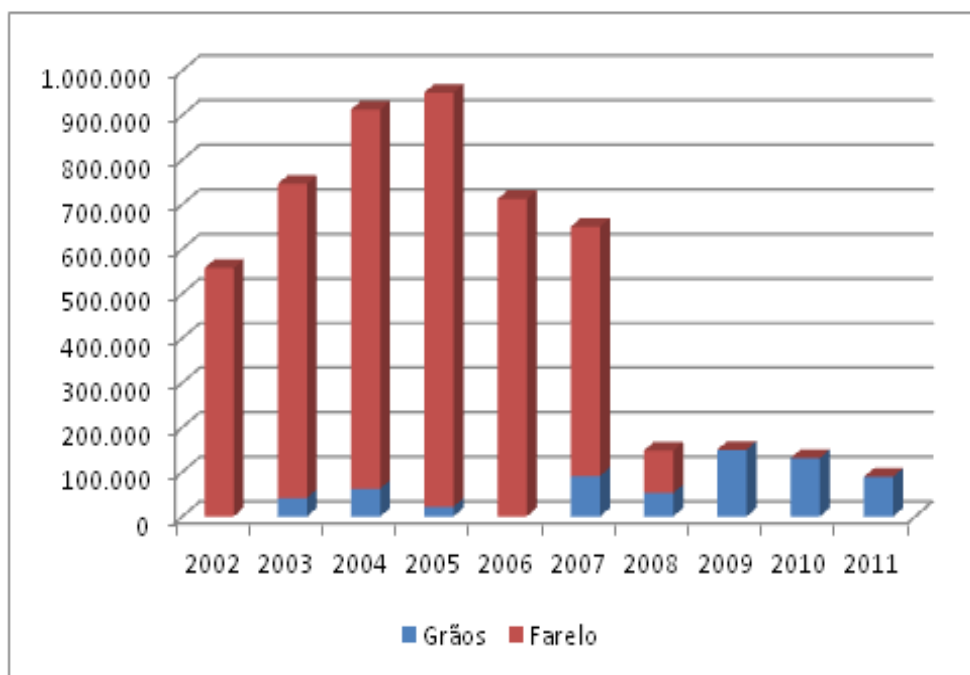


Figura 75. Evolução dos Embarques de Soja por Ilhéus (t) 2002-2011

Fonte: SECEX/MDIC; Elaborado por LabTrans

A soja a ser embarcada chega ao porto em caminhões, e é transferida por meio de tombadores para um sistema de esteiras que elevam a carga e a colocam no interior dos armazéns por meio de um *tripper* localizado na linha de centro deste. Há dois tombadores, um para cada armazém.

A recuperação para embarque nos navios utiliza pás carregadeiras, moegas e esteiras móveis, e, junto ao carregador de navios, a carga é levantada por elevador de canecas para ser embarcada pelo carregador. Há também a possibilidade de os grãos serem transferidos diretamente do tombador para o navio, também usando moegas e esteiras móveis, mas esta é uma operação não usual.

3.2.2.2. A Movimentação de Óxido de Magnésio

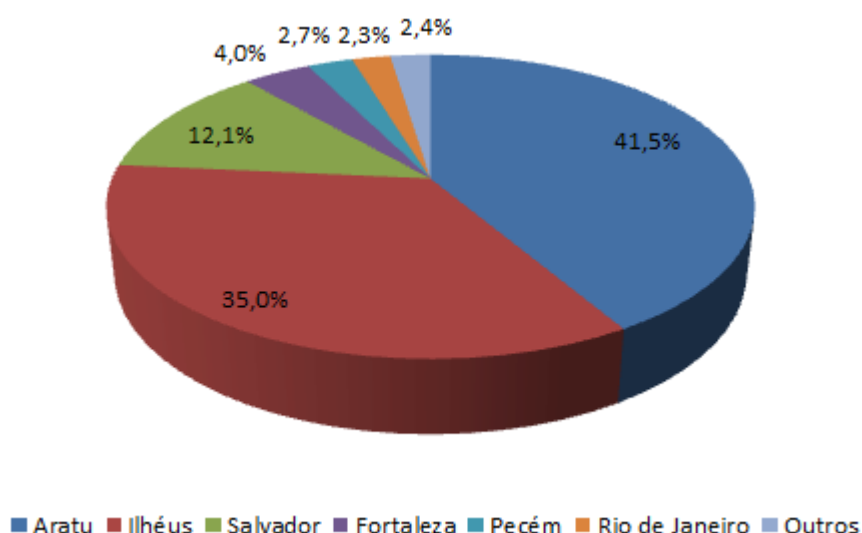
De acordo com a base de dados da CODEBA, em 2011 houve 9 embarques de óxido de magnésio pelo porto de Ilhéus, totalizando 63.605 t.

Já os dados da SECEX/MDIC indicam que Ilhéus é o segundo porto brasileiro na movimentação do produto, seguindo-se apenas a Aratu, e sendo responsável por 35,0% dos embarques do país. Os portos baianos são naturalmente os maiores embarcadores, de vez que a principal fonte do mineral é o município de Brumado, no sudoeste da Bahia.

Tabela 11. Embarques de Óxido de Magnésio pelos Portos Brasileiros - 2011 (t)

Porto	Quantidade (t)	%
Aratu	64.605	41,5
Ilhéus	54.585	35,0
Salvador	18.818	12,1
Fortaleza	6.303	4,0
Pecém	4.134	2,7
Rio de Janeiro	3.627	2,3
Outros	3.686	2,4

Fonte: SECEX/MDIC; Elaborado por LabTrans

**Figura 76.** Participação dos Portos Brasileiros nas Exportações de Óxido de Magnésio

Fonte: SECEX/MDIC; Elaborado por LabTrans

Segundo a SECEX, os destinos do produto embarcado em Ilhéus foram respectivamente EUA (24.580 t ou 45,0% do total), Alemanha (24.128 t ou 44,2%), Espanha (3.019 t ou 5,5%) e Argentina (5,2%).

O óxido de magnésio é uma carga relativamente nova no porto, tendo o primeiro embarque se dado em outubro de 2008. As quantidades anuais movimentadas desde então são apresentadas na tabela a seguir.

Tabela 12. *Evolução dos Embarques de Óxido de Magnésio em Ilhéus – 2002-2011 (t)*

Ano	Quantidade (t)
2008	15.594
2009	15.413
2010	21.717
2011	54.585

Fonte: SECEX/MDIC; Elaborado por LabTrans

Observa-se que houve um significativo aumento da movimentação de 2010 para 2011, com uma evolução de 151%. Por outro lado, a movimentação em Aratu se reduziu de 107.058 t em 2010 para 64.605 t em 2011, o que indica que houve uma transferência de embarques deste último porto para Ilhéus em 2011.

Os embarques de óxido de magnésio são feitos normalmente no berço em frente ao Armazém 1. O produto chega ao porto em caminhões basculantes, sendo despejado no piso do armazém, onde pás carregadeiras fazem o empilhamento.

Para o embarque são utilizadas pás carregadeiras que colocam a carga em caçambas. Essas caçambas são então içadas pelos guindastes de bordo e a mercadoria é, em seguida, descarregada nos porões do navio. Há caçambas que abrem seus fundos e outras que são viradas para descarregar o produto. Essa operação é muito precária, morosa, suja e degradante ao meio ambiente.



Figura 77. Enchimento de Caçamba com Óxido de Magnésio para Embarque em Navio
Fonte: CODEBA



Figura 78. Preparo da Caçamba com Óxido de Magnésio para Içamento pelo Guindaste de Bordo
Fonte: CODEBA



Figura 79. Depósito do Óxido de Magnésio no Porão do Navio

Fonte: CODEBA

3.2.2.3. A Movimentação de Concentrado de Níquel

De acordo com a base de dados da CODEBA, em 2011 houve 5 embarques de concentrado de níquel no porto, totalizando 47.738 t.

Todo o produto vem de caminhão do município de Itagibá (BA), a 140 km de Ilhéus, onde a empresa de capital australiano Mirabela Mineração do Brasil explora a segunda maior mina de níquel sulfatado a céu aberto do mundo.

O concentrado, com teor de níquel entre 13% e 15%, já teve toda sua produção até 2014 vendida, sendo 50% para o mercado doméstico (Votorantim Metais) e 50% para exportação. Esta última é que é movimentada pelo porto de Ilhéus, sendo destinada à empresa Norilsk Nickel na Finlândia.

Os embarques tiveram início em 2011, e para 2012 está prevista pela exportadora uma movimentação de 85.000 t.

De modo semelhante ao que ocorre com o óxido de magnésio, o concentrado de níquel chega ao porto em caminhões basculantes que derramam a carga no piso do armazém 1. Em seguida, por ocasião do embarque nos navios, pás carregadeiras colocam o concentrado em caçambas articuladas que são levadas à beira do cais por carretas. Destas as

caçambas são içadas pelos guindastes dos navios e abertas nos porões para descarga da mercadoria. As fotos seguintes ilustram a operação.



Figura 80. Descarga do Concentrado de Níquel no Armazém do Porto
Fonte: CODEBA



Figura 81. Carregamento de Caçamba com Concentrado de Níquel no Armazém do Porto
Fonte: CODEBA



Figura 82. Içamento de Caçamba com Concentrado de Níquel pelo Guindaste de Bordo
Fonte: CODEBA



Figura 83. Descarga do Concentrado de Níquel no Porão do Navio
Fonte: CODEBA

3.2.2.4. A Movimentação de Cacau

O banco de dados da CODEBA mostra que em 2011 houve 4 desembarques de cacau em Ilhéus, totalizando 32.967 t. Já de acordo com a SECEX/MDIC as origens foram a Costa do Marfim (21.598 t) e a Indonésia (10.917 t).

De acordo com os dados desta última Secretaria, as importações de cacau ao longo dos últimos 10 anos cresceram até atingir um pico de 91.156 t em 2007, e desde então vêm sofrendo sucessivas quedas.

Tabela 13. Importações de Cacau pelo Porto de Ilhéus – 2002 – 2011 (t)

Ano	Quantidade (t)
2002	56.992
2003	53.678
2004	40.261
2005	54.448
2006	65.428
2007	91.156
2008	73.099
2009	73.989
2010	47.412
2011	32.968

Fonte: SECEX/MDIC; Elaborado por LabTrans

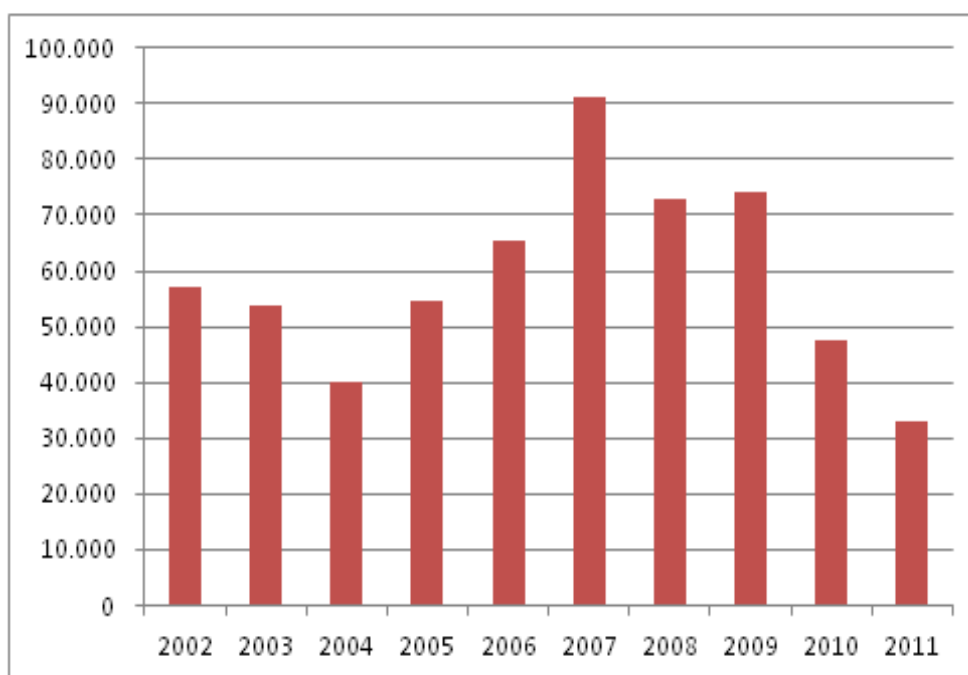


Figura 84. Evolução dos Desembarques de Cacau em Ilhéus 2002-2011

Fonte: SECEX/MDIC; Elaborado por LabTrans

O cacau em sacos é desembarcado por um dos guindastes do porto, antigo e com baixa capacidade de movimentação. Trata-se de guindaste com 6,3 t de capacidade. Do

navio a carga é colocada diretamente em caminhões. Estes seguem em direção ao complexo industrial de Ilhéus, distante 6 km do porto, onde estão localizadas as indústrias produtoras de chocolate.



Figura 85. Descarga de Cacau Diretamente para Caminhão

Fonte: CODEBA

3.2.2.5. A Movimentação de Cargas de Projeto

Conforme já se mencionou no subitem 3.2.2.1, a movimentação de cargas de projeto em 2011 consistiu de desembarques de pás eólicas e outros equipamentos para geração eólica. Tal movimentação teve início em agosto de 2011.

Os equipamentos vieram dos Estados Unidos e foram utilizados na implantação de parques eólicos na região de Guanambi, no sudoeste baiano. O total movimentado no ano foi de 7.696 t.

As pás eólicas foram descarregadas por guindastes montados sobre caminhões dispostos a contrabordo do navio, diretamente para carretas especializadas no transporte de cargas especiais.

Já os demais equipamentos foram desembarcados pelos guindastes de bordo.



Figura 86. Descarga de Pás Eólicas por Guindaste Montado sobre Carroceria Diretamente para Carreta para Transportes Especiais

Fonte: CODEBA



Figura 87. Armazenagem de Pás Eólicas no Pátio do Porto ao Lado do Armazém 1

Fonte: CODEBA



Figura 88. Desembarque de Gerador Eólico por Guindastes de Bordo para Carreta para Transportes Especiais

Fonte: CODEBA



Figura 89. Desembarque Equipamentos para Parques Eólicos em Contêineres por Guindastes de Bordo

Fonte: CODEBA

3.2.3. Indicadores Operacionais

3.2.3.1. Soja

O lote médio embarcado em 2011 foi de 29.676 t, e a produtividade média da operação, com base nos tempos de operação, foi de 199 t/navio/h, correspondente a uma

prancha de aproximadamente 4.800 t/dia, que é bastante baixa quando comparada à dos demais portos nacionais que movimentam soja. Com efeito, as produtividades em portos representativos no ano de 2010 foram de 894 t/navio/h em Santos, 848 t/navio/h em Paranaguá, 843 t/navio/h em São Francisco do Sul e 525 t/navio/h em Rio Grande.

A tabela a seguir apresenta os principais indicadores relativos à operação de embarque de soja em 2011, calculados a partir da base de dados da CODEBA.

Tabela 14. *Indicadores Operacionais da Movimentação de Soja no Porto de Ilhéus - 2011*

Indicador	Valor
Lote médio (t/navio)	29.676
Lote máximo (t/navio)	36.963
Tempo médio de operação (h/navio)	169,5
Tempo médio de atracação (h/navio)	272,0
Produtividade (t/navio/hora de operação)	199
Produtividade (t/navio/hora de atracação)	126

Fonte: CODEBA; Elaborado por LabTrans

3.2.3.2. Óxido de Magnésio

O lote médio embarcado em 2011 foi de 7.067 t, e a produtividade com base no tempo de operação foi de 163 t/navio/h. Tal produtividade é da mesma ordem de grandeza daquela verificada em Aratu em 2010, a qual foi de 159 t/navio/h.

Apresenta-se a seguir apresenta os principais indicadores relativos à operação de embarque de óxido de magnésio em 2011, calculados a partir da base de dados da CODEBA.

Tabela 15. *Indicadores Operacionais da Movimentação de Óxido de Magnésio no Porto de Ilhéus - 2011*

Indicador	Valor
Lote médio (t/navio)	7.067
Lote máximo (t/navio)	9.863
Tempo médio de operação (h/navio)	46,2
Tempo médio de atracação (h/navio)	65,4
Produtividade (t/navio/hora de operação)	163
Produtividade (t/navio/hora de atracação)	130

Fonte: CODEBA; Elaborado por LabTrans

3.2.3.3. Concentrado de Níquel

Em 2011 o lote médio de concentrado de níquel foi de 9.548 t, e a produtividade com base no tempo de operação foi de 204 t/navio/h.

Tabela 16. *Indicadores Operacionais da Movimentação de Concentrado de Níquel no Porto de Ilhéus - 2011*

Indicador	Valor
Lote médio (t/navio)	9.548
Lote máximo (t/navio)	12.020
Tempo médio de operação (h/navio)	52,5
Tempo médio de atracação (h/navio)	67,6
Produtividade (t/navio/hora de operação)	204
Produtividade (t/navio/hora de atracação)	151

Fonte: CODEBA; Elaborado por LabTrans

3.2.3.4. Cacau

O lote médio de cacau desembarcado em 2011 foi de 8.242 t, e a produtividade com base no tempo de operação foi bastante baixa, de 39 t/navio/h.

Tabela 17. *Indicadores Operacionais da Movimentação de Cacau no Porto de Ilhéus - 2011*

Indicador	Valor
Lote médio (t/navio)	8.242
Lote máximo (t/navio)	11.087
Tempo médio de operação (h/navio)	218,0
Tempo médio de atracação (h/navio)	249,4
Produtividade (t/navio/hora de operação)	39
Produtividade (t/navio/hora de atracação)	35

Fonte: CODEBA; Elaborado por LabTrans

3.2.3.5. Cargas de Projeto

O lote médio desembarcado em 2011 foi de 855 t, e a produtividade com base no tempo de operação foi de 73 t/navio/h.

Tabela 18. *Indicadores Operacionais da Movimentação de Cargas de Projeto no Porto de Ilhéus - 2011*

Indicador	Valor
Lote médio (t/navio)	855
Lote máximo (t/navio)	1.641
Tempo médio de operação (h/navio)	18,3
Tempo médio de atracação (h/navio)	24,0
Produtividade (t/navio/hora de operação)	73
Produtividade (t/navio/hora de atracação)	49

Fonte: CODEBA; Elaborado por LabTrans

3.3. Aspectos Ambientais

O levantamento dos aspectos ambientais na área de influência do porto de Ilhéus foi elaborado por meio de pesquisa de dados secundários, especialmente pelos estudos elaborados pelo Departamento de Geociências da Universidade Federal da Bahia (UFBA) em termo de cooperação entre Secretaria de Portos (SEP/PR) e CODEBA, estudos de impacto ambiental do Porto de Ilhéus, estudos acadêmicos, Leis e projetos municipais, além de consulta ao setor de Coordenação de Assuntos Estratégicos. O documento está compreendido pela descrição (i) das principais características dos meios físico, biótico e socioeconômico; (ii) dos planos incidentes sobre a região; (iii) da estrutura de gestão ambiental e do processo de licenciamento ambiental; e (iv) de resultados relevantes de estudos ambientais já realizados para a área do porto. Em anexo (Anexo B) encontra-se o mapeamento de restrições ambientais do município de Ilhéus.

3.3.1. Área de Influência do Porto de Ilhéus

3.3.1.1. Área Diretamente Afetada

É restrita a área do porto, compreendendo:

- Meio físico e biótico – a área do porto organizado e áreas previstas para futuras expansões.
- Meio socioeconômico – a área portuária e as comunidades do entorno imediato.

3.3.1.2. Área de Influência Direta

A Área de Influência Direta do Porto de Ilhéus para o meio físico, biótico e socioeconômico corresponde a:

- Meio físico e biótico – limitada geograficamente pela linha de costa desde a altura do aeroporto passando pelo contorno marítimo da cidade e indo até a altura de Aritaguá, local onde os efeitos de interferência do porto (erosão / assoreamento) na linha de costa são observados. Envolve também a zona urbana da cidade de Ilhéus os acessos rodoviários ao Porto, além de abranger na área marinha o canal de acesso e áreas de fundeio dos navios.

- Meio socioeconômico – faixa litorânea da cidade de Ilhéus, população sitiada no estuário do rio Cachoeira e Almada e os acessos rodoviários do município.

3.3.1.3. Área de Influência Indireta

A Área de Influência Indireta incorpora o território do município de Ilhéus, bem como as áreas que poderiam ser afetadas por um eventual acidente com consequências ambientais devido à atividade portuária. Também envolve o sistema viário da cidade do Ilhéus que serve às operações do porto e no lado oceânico até a quebra da plataforma continental.

3.3.2. Meio Físico

3.3.2.1. Clima

A região que abrange o Município de Ilhéus possui um clima quente e úmido, sem estação seca, com maiores chuvas nos meses de março a julho. Dados da Estação Meteorológica de Ilhéus, operada pela CEPLAC, no período de 1965 a 1990, apontam os principais elementos climáticos da região onde se encontra a área de influência do porto:

- As precipitações apresentam valores médios anuais até acima de 2.000 mm;
- A temperatura média anual apresenta valores em torno de 23,3°C, sendo a mínima de 12°C e a máxima de 38°C;
- O Balanço Hídrico da estação apresenta um Excedente Crítico Anual maior que 530 mm.

De acordo com medições realizadas pelo Serviço Meteorologia do Ministério da Agricultura, para a região de Ilhéus, os ventos de E predominam na maior parte do ano, enquanto os ventos NE são ativos de outubro a março, e de abril a setembro, ocorrem com maior frequência os ventos S e SE.

3.3.2.2. Oceanografia

3.3.2.2.1. Regime de Marés

O Porto de Ilhéus se encontra sob influência de um regime de marés semi-diurno, caracterizado por dois ciclos de marés enchente e vazante, que acontece em um período aproximado de 24 horas. Além disso, posiciona-se em uma região de mesomarés, cujas marés de sizígia possuem em torno de 2,4 metros de Amplitude Máxima, onde as maiores delas são observadas nos meses de abril a outubro. Já as marés meteorológicas geralmente variam de -10 cm a +10 cm.

3.3.2.2.2. Batimetria

Considerando a área de influência do porto, a plataforma continental apresenta-se relativamente estreita, com as isóbatas de 50 m e 200 m, posicionadas respectivamente a 16 km e 17,5 km da linha de costa. Por meio de uma comparação dos dados batimétricos entre os anos de 1962 a 1988, ao longo da Praia de São Sebastião, observou-se que a linha de costa obteve um avanço de 260 m, em função da proximidade do porto, com uma taxa média de avanço de 8,5 m/ano. Além disso, desde 1976 a isóbata de 5 m começou a avançar mar adentro e a contornar a face externa do porto, indicando um possível assoreamento da bacia de evolução.

3.3.2.2.3. Regime de Correntes

Na região do porto não há grande interferência da Corrente do Brasil, porém é importante salientar o comportamento das correntes costeiras, originadas da dissipação da energia em função da interação com o fundo. Essas correntes podem ser divididas em dois sistemas principais: a célula de circulação, causada principalmente por variações ao longo da costa, cujas interferências, resultam na refração de ondas; a corrente longitudinal origina-se em função da aproximação oblíqua das ondas à linha de costa. Já a circulação marítima superficial da região, foi avaliada pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC, 2000), e pode-se destacar a predominância do transporte superficial na plataforma continental no sentido norte. Isto mostra a condição de sazonalidade e complexidade da circulação marinha na região, situação esta considerada confrontante, visto que, a plataforma continental, por ser bastante estreita, deveria estar fortemente influenciada pelo padrão de circulação em larga escala.

3.3.2.2.4. Regime de Ondas

Basicamente os padrões gerais das frentes de onda que afetam a costa leste do nordeste do Brasil são regimentadas pela circulação atmosférica atuante, principalmente o litoral baiano, cuja localização em sua totalidade, se encontra inserida na zona de alta pressão do Atlântico Sul. Assim, as frentes de onda sofrem interferência durante o verão pelos Ventos Alísios de retorno, gerando padrões de ondas NE; no inverno, pelos padrões de ondas SE (resultantes dos ventos alísios), pelo avanço das frentes frias e pelos ventos E que predominam todo o ano; e do fenômeno atmosférico El Niño, que pode ocorrer eventualmente impedindo o avanço da Frente Polar Atlântico, fazendo com que as ondas SSE deixem de atuar ao longo da costa.

3.3.2.2.5. Hidrodinâmica Costeira

Com base em estudos realizados foram constatadas as seguintes características sobre a Hidrodinâmica Costeira na área de influência do porto de Ilhéus:

- O padrão resultante de dispersão de sedimentos na Costa do Cacau é bastante simples e caracterizado por uma unidirecionalidade ao longo de todo o trecho de linha de costa investigado (Nascimento, 2006).
- Com a construção do porto, a deriva litorânea dos sedimentos a sul foi bloqueada, ocasionando as mudanças na batimetria, observáveis na praia de São Sebastião;
- Este bloqueio modificou a deriva litorânea, anteriormente com sentido total para o norte, em três intervalos caracterizados pela: redução da deriva para o norte; aumento da deriva para o sul na Praia do Cristo, provocando o assoreamento do Rio Cachoeira; e em um trecho de 300 m, intermediário aos dois anteriores, a deriva apresenta também sentido para o sul;
- Entre os efeitos da construção do enrocamento do porto de Ilhéus, verifica-se a sul do enrocamento do porto, um avanço médio da linha de costa (progradação) de até 350 metros, conforme figura seguinte;
- A norte do enrocamento, a retenção de sedimentos por esta estrutura desencadeou um processo de erosão da linha de costa, cuja magnitude diminui exponencialmente no sentido norte até um ponto situado 16 km à norte. Provavelmente este é o limite norte do efeito do porto de Ilhéus na dinâmica de sedimentação da região. À norte deste

ponto, a linha de costa permanece mais ou menos estável à exceção de dois pontos, onde se verifica uma maior variabilidade decorrente da migração lateral das desembocaduras de dois pequenos cursos d'água que deságuam no local.

- A Deriva Litorânea SSE ocasionou um efeito do tipo “elástico” na Foz do Rio Almada onde, a restinga associada, sofreu estiramento, por interferência do fenômeno erosivo adicionado à redistribuição dos sedimentos;
- O principal fato da erosão costeira no município de Ilhéus deve-se ao fato de que o litoral em questão está submetido à sazonalidade na direção principal das frentes de ondas, associado à forma de “zeta” do trecho costeiro ao norte do porto;
- Assim, pode-se aferir que, a instalação do porto serviu como elemento de aceleração e potencialização, uma vez que, antes da sua construção, havia uma incipiente deriva litorânea, mostrando que mesmo em longo prazo, este setor costeiro sofreria um recuo da linha de costa.

Diante desta situação foram construídas obras de contenção da erosão costeira no bairro de São Miguel, sendo instalados quatro espigões (figura a seguir).



Figura 90. Mudança na Posição de Linha de Costa a Sul do Enrocamento do Porto de Ilhéus

Fonte: SEP/CODEBA/UFBA, 2012

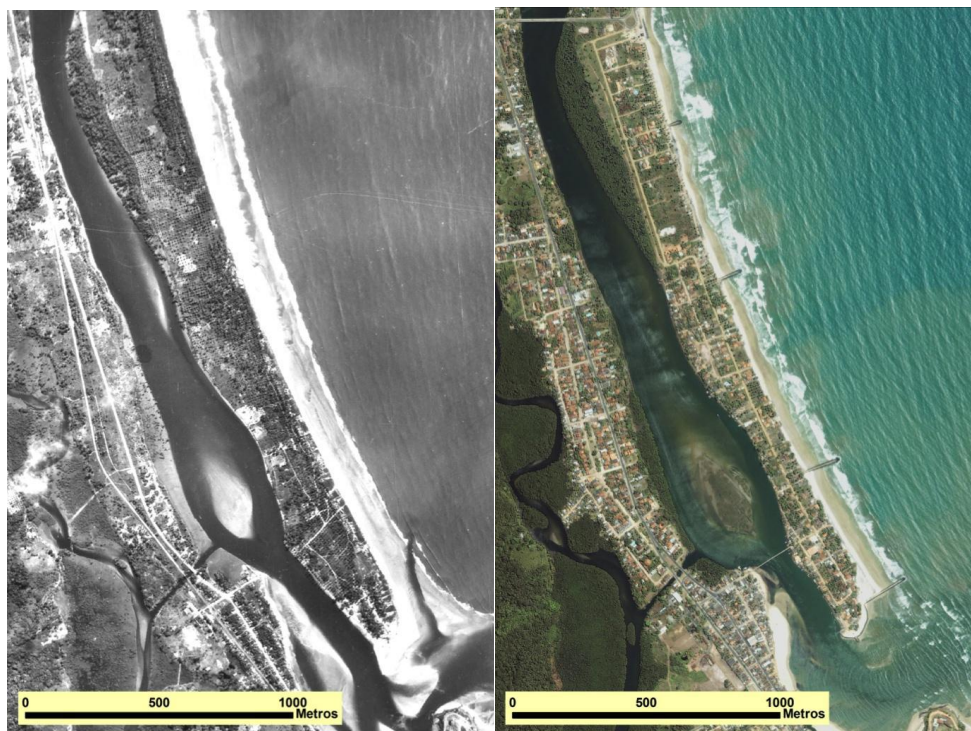


Figura 91. Mudança na Posição de Linha de Costa à Norte do Porto de Ilhéus

Fonte: SEP/CODEBA/UFBA, 2012



Figura 92. Evidência da Erosão Costeira no Bairro de São Domingos, Praia do Norte.

Fonte: Acervo CODEBA



Figura 93. Vista Aérea dos Espigões no Bairro de São Miguel

Fonte: Acervo CODEBA

3.3.2.3. Geologia

A geologia da região leste do Estado da Bahia engloba rochas metamórficas, intrusivas e sedimentares de idades variadas, abrangendo períodos de tempo que vão do Proterozóico Inferior ao Quaternário. Basicamente, para a área de influência do porto, foram definidas três unidades geológicas distintas: o Embasamento Cristalino, definido pelo Cinturão Itabuna; o Grupo Barreiras; e os Depósitos Quaternários.

O Embasamento Cristalino, que apresenta uma maior distribuição na área, é constituído por rochas do Proterozóico Inferior do Cinturão Itabuna, que apresentam uma composição essencialmente básica a intermediária, sendo geralmente homogêneas, com textura média a fina, coloração verde escura e idades em torno de 2,6 a 2,4 Ga. São difíceis de ser mapeadas devido a similaridade de campo e petrografia.

O Grupo Barreiras, de idade terciária, caracteriza-se por sedimentos inconsolidados em uma pequena faixa da área de influência do porto, sendo representado por arenitos finos a grossos, argilitos cinza avermelhados, roxos e amarelados e arenitos grossos a conglomeráticos com matriz caulínica. Nos arenitos observam-se estratificações cruzadas acanaladas e planares, laminações plano-paralela ou maciça; com menor frequência, veem-se estruturas de canais e granodecrescência ascendente. Os níveis lamosos e argilosos apresentam-se maciços ou finamente laminados; geralmente ocorrem sob a forma de lentes

de espessuras centimétricas e, às vezes, ocorrem de forma tabular com grande extensão lateral. No geral, o Grupo Barreiras tem a forma de um extenso tabuleiro apresentando ligeira inclinação em direção à costa e repousando discordantemente sobre as rochas do Embasamento Cristalino. Este grupo possui alta susceptibilidade à erosão quando desmatado e bom potencial para águas subterrâneas ao ser comparado com o Embasamento Cristalino.

Os Depósitos Tercio-Quaternários apresentam-se subdivididos em dois litotipos principais: os Costeiros e os Aluviões. Os Depósitos Costeiros são encontrados na região litorânea, associado à foz dos rios; em cordões litorâneos e cordões de praia; e como planície de maré, associado aos manguezais. Os Depósitos Aluvionares estão associados aos cursos d'água, sendo caracterizado por sedimentos predominantemente arenosos com finas camadas de silte e argila e, na base, lentes de cascalhos de composição variada. Nas planícies de inundação, observam-se associadas a estes componentes siliciclásticos, sedimentos siltosos biogênicos.

Na área diretamente afetada do porto, que se situa na zona urbana do município, ocorrem depósitos tecnógenos, possivelmente assentados sobre os Terraços Marinhos Holocênicos, Depósito de Praia e Marinhos Arenos-Quartzosos; rochas gnáissicas-granulíticas do embasamento cristalino e sobre os sedimentos de fundo marinho. Por este ser um porto *offshore*, entre as unidades tecnogênicas destaca-se o molhe ou dique que forma o espigão que constitui o cais do Porto de Ilhéus e sua junção com o terreno emerso, sendo compostos por aterros hidráulicos diversos e aterros, protegidos por enrocamento de pedra e/ou obras de concreto.

3.3.2.4. Geomorfologia

As áreas de influencia indireta e diretamente afetada pelas operações do Porto são integrantes dos Domínios: (i) Planalto Cristalino, (ii) Planalto Inumado, (iii) Bacias e Coberturas Sedimentares e (iv) Depósitos Sedimentares (Radam, 1981), conforme descritas a seguir:

(i) Planalto Cristalino- Corresponde a relevos planálticos desenvolvidos em rochas do Complexos Buerarema, Ilhéus e São José. Caracterizam modelados de morros e serras dissecados por uma drenagem controlada parcialmente por falhas e fraturas e os processos morfogenéticos são relacionados ao intemperismo químico e ao entalhe da drenagem. As

vertentes côncavas, convexas e localmente escarpadas podem desenvolver solos argilosos espessos cujo uso e ocupação indevido podem induzir movimentos de massa. Localmente, os topos desse relevo fortemente ondulado podem estar recobertos por espessas seções dos sedimentos do grupo Barreiras.

(ii) Planalto Inumado - São associados a relevos tabuliformes em áreas dos sedimentos Barreiras que recobrem de maneira quase continua as rochas dos complexos Ilhéus e Buerarema. São Domínios onde predominam processos de infiltração e escoamento laminar difuso. O entalhe da drenagem propicia o desenvolvimento de vales abertos com exposições das rochas do embasamento cristalino. A ação da pedogênese originou espessos solos arenosos de cor branca intensamente explorados para uso na construção civil e em consequência gerando um quadro de grave degradação ambiental.

(iii) Bacias e Coberturas Sedimentares - Correspondem ao domínio da Bacia Sedimentar de Almada onde afloram rochas de idade cretácea com camadas sub-horizontais ou inclinadas pela tectônica. Afloram a norte e noroeste de Ilhéus numa estrutura do tipo *graben* delimitada pelas rochas do embasamento cristalino do complexo Buerarema. O modelado de dissecação homogênea origina um relevo de morros e colinas com encostas côncavas-convexas, solos espessos e vales abertos parcialmente assoreados por sedimentação aluvionar.

(iv) Coberturas Sedimentares - São relacionadas aos sedimentos quaternários de composição arenosa, siltica e lamosa onde predominam modelados de influência marinha, flúvio-marinha e fluvial. São comuns as ocorrências de terraços marinhos de idade pleistocênica e holocênica resultantes da dinâmica transgressiva e regressiva do mar ao longo do tempo. Associam-se, também, formas do tipo planície estuarina e depósitos de mangues; planícies aluvionares e depósitos aluvionares e faixas estreitas de praia e depósitos praias. Todas essas formas estão relacionadas à dinâmica flúvio-marinha dos rios Almada, Cachoeira, Fundão e Santana.

Para a Área de influência Direta do Porto são definidos três modelados, e para cada um dos quais se definiu formas topográficas características, altimetria, drenagem e morfodinâmica:

- i) Modelado de Dissecação Homogênea

Desenvolve-se no domínio do embasamento cristalino (complexos Ilhéus e Buerarema), recobertos parcialmente por espessos solos argilosos e originando relevo de morros e colinas com cotas variando entre 1 e 130 metros , em função do entalhe da drenagem dendrítica. As encostas mostram geometria côncavo-convexa e eventualmente escarpadas em zonas de falhas. Os topos são convexos ou aplanados quando recobertos pelos sedimentos Barreiras. Os vales são profundos com geometria em V ou em U e alcançando desnível da ordem de 30 a 50m. A morfodinâmica é associada ao escoamento concentrado em encostas declivosas que quando desprotegidas de vegetação podem originar processos erosivos fortes e deslizamentos de massa. Entre as principais áreas de ocorrências deste modelado destaca-se a área urbana de Ilhéus.

ii) Modelado de Aplainamento

Desenvolve-se no domínio dos sedimentos do Grupo ou Formação Barreiras. Esses sedimentos consistem de areias, argilas, níveis cascalhosos e concreções ferruginosas pouco a fracamente consolidadas e eventualmente estratificadas, sobre os quais, ocorrem solos do tipo latossolos. Ocupam posições cimeiras no relevo (cotas até 130m), recobrimo parcialmente as rochas dos complexos Ilhéus e Bueraema e seu relevo de morros e colinas. Os leques aluviais Pliocênicos Barreiras recobriram o paleorelevo do embasamento sendo posteriormente aplainados e dissecados pela drenagem moderna, restando as atuais superfícies planas Barreiras em posição de topo. Essas áreas planas estão relativamente protegidas dos processos erosivos fortes com exceção das bordas limítrofes declivosas. Predominam processos de infiltração de águas pluviais e escoamento laminar leve. Entre as mais expressivas ocorrências deste modelado ocorrem, na área urbana de Ilhéus.

iii) Modelado de Acumulação

Acumulação Marinha

Ocorre no domínio geológico dos sedimentos praias holocênicos, terraços marinhos holocênicos e terraços marinhos pleistocênicos, originando no caso dos sedimentos praias formas planas com inclinação em direção ao mar e em relação aos terraços marinhos formas planas, tabulares com altimetrias diferenciadas para cada um dos terraços.

Acumulação na Zona de Praia

Resulta da acumulação de sedimentos na zona de intermaré a partir da mobilização dos estoques sedimentares costeiros pela ação das correntes litorâneas e do fluxo das ondas em direção do litoral. São depositados sedimentos de composição quartzosa, granulometria de areia fina a grossa, fragmentos carbonáticos e líticos e minerais pesados. São áreas sujeitas à ação permanente da dinâmica marinha que envolve a ação de processos erosivos significativos em períodos de instabilidade climática. O modelado associado à zona de praia ocorre na Área Diretamente Afetada pelas atividades do Porto de Ilhéus, ao longo de todo seu limite leste segundo uma direção predominantemente N-S, e interrompido apenas na foz dos rios Almada e Cachoeira.

Acumulação dos Terraços Marinhos Holocênicos

Associado aos terraços marinhos holocênicos oriundos do ultimo evento transgressivo-regressivo marinho com cotas máximas entre 1 e 5m. Possui formas planas, tabulares, desenvolvidas sobre sedimentos arenosos de cor branca com tubos fosseis de organismos marinhos provando sua origem a partir de regressar de antigas linhas de praia. Ocorrem margeando a atual linha de praia a norte da foz do rio Almada em direção ao loteamento Juerana e a sul da cidade de Ilhéus ao longo da Rodovia BA- 001. As formas planas resultantes do modelado de acumulação estão sujeitas aos processos de infiltração de águas pluviais a erosão marinha na faixa costeira e a intensa ocupação antrópica. Estes terraços encontram-se submetidos a processos erosivos no litoral norte de Ilhéus com maior intensidade na Praia de São Miguel, registrando um recuo da linha de costa e destruição das edificações ali existentes.

Acumulação dos Terraços Marinhos Pleistocênicos

Associado aos terraços marinhos pleistocênicos relacionados ao penúltimo evento transgressivo-regressivo marinho com cotas máximas de 5 a 8m. Apresenta formas tabular aplainada sustentada pelos sedimentos arenosos de cor branca a acinzentada em sua origem, também, deve-se ao recuo de antigas linhas de praia. Distribuem-se na Área de Influência Direta do Porto de Ilhéus ao longo de parte da margem esquerda da rodovia Ilhéus- Aritaguá, no entorno do distrito de Iguape e entre o rio Fundão e a margem direita do

rio Almada. As formas deste modelado recebem a ação dos processos de infiltração de águas pluviais e da forte interferência da ocupação antrópica.

Modelado de Acumulação Fluvial

Desenvolvem-se sob a forma de terraços aluvionares, planícies das várzeas atuais e bancos de areia nos leitos fluviais dos rios Almada, Cachoeira, Fundão e Santana. Apresentam formas aplainadas a suavemente onduladas e resultam da dinâmica fluvial sazonal onde se alternam períodos de fluxo turbulento com extravasamento hídrico e sedimentar marginal ao canal principal e o fluxo normal. Essas formas são sustentadas pelos sedimentos aluvionares do tipo areias, cascalhos, silte, argila e níveis orgânicos e são sujeitas a períodos de inundação e desbarrancamento de margens.

Modelado de Acumulação Flúvio-Marinha

Associado aos depósitos de mangues resultantes da dinâmica dos canais fluviais e da ação marinha na zona da foz e entorno dos principais rios da área (rios Cachoeira, Fundão, Almada e Santana). Essas formas de acumulação são sujeitas a ação erosiva diuturna das marés e da turbulência dos fluxos canalizados dos rios.

3.3.2.5. Recursos Hídricos

O município de Ilhéus está inserido em duas importantes bacias hidrográficas: a do Rio Almada e a do Rio Cachoeira, sendo a última, a principal da região. A Bacia do Rio Almada tem como seu limite sul a Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira. Ocupa uma área de aproximadamente 1.910 km² e é composta pelo rio Almada, tendo como principais tributários o Rio do Braço, Ribeirão do Boqueirão e Riacho Sete Voltas à margem direita, e o Rio São José e os ribeirões de Jussara e Braço Norte à margem esquerda. O Rio Almada, principal formador da Bacia, de regime perene, tem origem na Serra Pereira, no município de Almadina e percorre 135 km. Faz parte dessa bacia a Lagoa do Itaípe (Lagoa Encantada), com uma de 7 km² de espelho d'água, localizada no município de Ilhéus (BAHIA, 2001).

A Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, maior das bacias da região leste da Bahia, possui área de drenagem de 4.600 km², e abrange doze municípios. A população total da Bacia é de cerca de 600.000 habitantes (BAHIA, 2001). Os rios Salgado e Colônia são os mais importantes afluentes da bacia do Rio Cachoeira.

A sub-bacia do Rio Salgado possui uma área de drenagem de aproximadamente 1.020m² e perímetro de 178 km. O Rio Salgado nasce na Serra do Salgado, e em toda a sua extensão de 88 km tem como principais afluentes, à margem esquerda, os Ribeirões Água Vermelha, do Luxo e Salomé, Córrego Grande e Ribeirão Grande; à margem direita, os Ribeirões do Limoeiro, dos Barbados, do Batista e Rio de Dentro (BAHIA, 2001).

A sub-bacia do Rio Colônia apresenta uma área de drenagem de aproximadamente 2.339 km² e perímetro de 323 km. Com uma extensão do seu curso de água principal de 137 km. tendo sua confluência com o Rio Salgado no município de Itapé, passando a receber o nome de Rio Cachoeira. Após percorrer 50 km nos municípios de Itapé, Itabuna e Ilhéus, tem sua foz no local conhecido como Coroa Grande (município de Ilhéus), onde mistura suas águas com as dos rios Santana e Almada (FIGUEIREDO, 2005).

3.3.3. Meio Biótico

3.3.3.1. Biota Terrestre

3.3.3.1.1. Flora Terrestre

O bioma da mata atlântica, que abrange todo o município de Ilhéus, é considerado como o terceiro *hotspot* mais crítico de conservação (Myeres, 1998). No Sul da Bahia, esta mata, representa uma das áreas mais ricas, em termos de diversidade (Mori *et al.* 1983; Nobre 1998). Sendo apontada em estudos como uma zona de endemismo dentro da floresta atlântica (Thomas *et al.* 1998), além de apresentar em uma das maiores riquezas de espécies arbóreas do mundo (Thomas & Carvalho 1997).

De acordo com estudos do Departamento de Geociências da UFBA, a área em estudo apresenta as seguintes formações vegetais, descritas a seguir: floresta ombrófila densa em estádios sucessionais, com trechos bastantes antropizados, cacau-cabruca, mata ciliar, restinga, manguezal e pastagens.

- i) A Floresta Ombrófila Densa, como própria denominação já descreve, é formada por um tipo de cobertura vegetal densa, sempre verde, com árvores frondosas, de folhas largas, constituídas de dois estratos, no dossel superior temos árvores em média com 20 a 30 m de altura. No sub-bosque encontram-se trepadeiras e pequenos arbustos, destacando-se várias espécies de *Bignoniaceae* e *Myrtaceae*. O estrato herbáceo é bastante escasso, sendo que em algumas áreas quase inexistem devido a falta de penetração de luz

- (Andrade Lima, 1970; Guedes, 1992; Leitão Filho, 1993; Camargo *et al* 1972 apud Melo, 1991) e para o Estado da Bahia (Mori *et al*, 1983; Guedes & Santos, 1997). Entretanto, estes fragmentos encontram bastante antropizados com trechos em estágio médio de regeneração, e com muitas espécies exóticas. Entretanto, esta floresta na região do porto é uma mata secundária nos diversos estágios de regeneração; inicial, médio e avançado.
- ii) A Mata de Cabruca é um sistema de plantio do cacau sobre a sombra da árvore raleada. Constituindo-se como áreas que abrigam a biodiversidade por conservar remanescentes da floresta atlântica primária no seu componente arbóreo de proteção de topo, exemplares significativos de espécies arbóreas, bem como raras e nobres de valor comercial como *Caesalpinia echinata* (pau-brasil) e *Cedrela odorata* (cedro), entre outras. Sua complexidade estrutural acaba por garantir a preservação do solo e mananciais de água favorecendo regiões de clima quente e úmido (Sambuichi, 2003). Outra característica importante das cabucas é a sua funcionalidade como corredor biológico já que, por manter uma área coberta e mais conservada, ela também permite o fluxo gênico entre organismos de fragmentos florestais (Lobão & Valeri, 2009). As espécies que se destacam na cabruca *Hieronyma alchorneoides* Allemão, *Simira glazioovii* (K.Schum.) Steyerl., *Lecythis pisonis* Cambess., entre outras.
- iii) As matas ciliares são formações vegetais localizadas ao longo dos corpos d'água, que vêm sendo continuamente destruídas. Estas matas são de grande importância na estabilização das ribanceiras dos rios, no tamponamento e filtragem de nutrientes e/ou agrotóxicos, na interceptação e absorção da radiação solar, contribuindo para a estabilidade térmica dos pequenos cursos d'água e no fornecimento de abrigo e/ou alimento para a fauna aquática e terrestre (Salis 1994). Nos corpos d'água da região destacam-se, entre outras, as espécies de *Annona glabra*, *Blechnum serrulatum*. A área estudada apresenta alguns pontos antropizados, com algumas espécies exóticas a exemplo de, *Mangifera indica*, *Eleais guineensis*, *Manilkara zapota* dentre outras e pastagens.
- iv) A formação de Restinga ocupa uma faixa de largura variável na área com depressões irregulares dentro das planícies arenosas, ou às vezes com transição entre brejo herbáceo e outras comunidades. A vegetação apresenta um porte arbustivo de até 5 m de altura, formando moitas intercaladas por área onde a cobertura é herbácea ou baixo-arbustiva. Segundo Brito *et al* (1993) para muitas espécies a escassez de nutrientes e a influência

negativa dos fatores sobre o balanço hídrico, como a baixa capacidade de retenção de água das areias quartzíticas, forte ação dos ventos marinhos, alta salinidade e insolação atuam como limites à sobrevivência. Na área de entorno do porto destacaram-se as espécies de *Allagoptera arenaria*, *Allagoptera breviculix*, *Anacardium occidentale*, *Attalea funifera* e *Byrsonima coccolobifolia*.

- v) O ecossistema de manguezal é regido por um sistema de marés em áreas estuarinas abrigadas, onde ocorre a mistura das águas doces continentais às salgadas oriundas dos mares, na faixa tropical e subtropical do planeta. Estes ecossistemas são extremamente importantes, desempenhando segundo PEREIRA-FILHO & ALVES (1999) inúmeras funções. Devido a uma fitofisionomia bastante característica, este ecossistema possui uma grande variedade de nichos ecológicos, o que resulta numa fauna diversificada. Diversos problemas ambientais surgiram a partir da má utilização destes recursos, como a construção de moradias, cercas e lenha. Fatos que comprometem a dinâmica funcional dos processos erosivos e sedimentológicos formadores da paisagem geomorfológica, mudanças do padrão de circulação das águas, alterações no balanço hídrico, eliminação da influência da maré, rebaixamento do lençol freático, perda de banco genético, redução dos estoques pesqueiros locais e perigo de extinção de espécies, gerando danos por vezes irreversíveis. Na área próxima ao porto ocorre um pequeno trecho de manguezal existente, onde se destacaram duas espécies obrigatórias do manguezal: *Laguncularia racemosa* e *Rhizophora mangl.*

De maneira específica, como a área onde o porto de Ilhéus se localiza é aterrada, a vegetação presente encontrada é representada por gramíneas, coqueiros e plantas ornamentais. No entanto, a área adjacente ao porto apresenta uma diversidade de espécies relativamente baixa devido a forte ação antrópica. Em alguns trechos, a ADA e AID encontram-se em processo de erosão, devido a falta de cobertura vegetal. Ademais, a maior parte dos fragmentos florestais apresenta um grande número de indivíduos de algumas espécies exóticas.

3.3.3.1.2. Fauna Terrestre

Em estudo realizado pela UFBA foram obtidos registros de 204 táxons da macrofauna terrestre na Área de Influência Direta do Porto de Ilhéus, dentre as quais 30 são endêmicas do Bioma Mata Atlântica e cinco estão ameaçadas de extinção.

Na área de influência do porto de Ilhéus foram registradas 153 espécies de aves, distribuídas em 48 Famílias e 21 Ordens. *Tyranidae* e *Thraupidae* foram as Famílias que apresentaram as maiores riquezas de espécie, com 10 espécies cada. Apenas uma espécie de ave migratória oriunda do hemisfério norte foi registrada em campo (*Arenaria interpres*). Entretanto, a faixa litorânea do sudeste da Bahia é rota migratória de diversas outras espécies oriundas no norte. Foram registradas 14 espécies com alguma classificação de endemismo para o Brasil, sendo seis endêmicas da Mata Atlântica e uma endêmica da Mata Atlântica do sul da Bahia.

Duas espécies de aves constam na categoria “Vulnerável” da Lista oficial brasileira das espécies da fauna e flora ameaçadas de extinção (MMA, 2003): *P. leucotis* e *H. Pileatus*. *H. pileatus* também consta, atualmente, como “vulnerável” na lista de ameaça global da IUCN (2011). De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2008), o chorozinho-de-boné (*Herpsilochmus pileatus*) está ameaçado de extinção devido ao avanço da explosão imobiliária litorânea na forma de empreendimentos turísticos nas formações de restinga, exatamente área da sua distribuição. A maior parte das espécies registradas na AID do Porto de Ilhéus são típicas de bordas de mata e comumente encontradas em ambientes naturais e perturbados. Entretanto, foram registradas espécies tipicamente florestais, cuja sobrevivência na área está fortemente dependente das formações de restinga arbustiva e arbórea da região.

Quanto os mamíferos foram registradas 30 espécies, distribuídas em 12 Famílias e seis Ordens. Destas, os morcegos *Phyllostomidae* tiveram o maior número de registros. Cinco espécies de mamíferos registrados para a área foram classificados como endêmico do Bioma Mata Atlântica, como *Akodon cursor* e *Rhipidomys mastacalis*, além de espécies domésticas. Outras espécies silvestres em ambiente urbano foram encontradas, como o sagui-estrela (*Callithrix jacchus*) e a raposa (*Cerdocyon thous*) - espécies que costumam ser observadas em ambientes urbanos, mesmo de grandes cidades (NUNES & SÁ-NETO, 2010).

Duas espécies constam como ameaçadas de extinção em nível nacional (MMA, 2003), na categoria “vulnerável”: *Leopardus pardalis* e *Bradypus torquatus* e uma, em nível global (IUCN, 2011), na categoria “ameaçada”: *B. torquatus*. Segundo dados do MMA (2008), as principais ameaças à conservação de ambas as espécies estão relacionadas com a perda, descaracterização e fragmentação de habitats. Além disso, a caça é um fator contribuinte para a redução das populações naturais dessas espécies.

Para a fauna de répteis foram registradas 21 espécies, distribuídas em 11 Famílias e apenas uma Ordem (Squamata). A Família que contribuiu com maior riqueza foi a Polychrotidae, com quatro espécies de lagartos registrados, entre eles: *Anolis fuscoauratus* e *A. ortonii*. E outras quatro espécies de répteis foram classificadas como endêmicas, a ex: *Gymnodactylus darwini* e *Anolis punctatus*. Para o grupo de répteis não houve registros de espécies em categorias de ameaça de extinção nacional (MMA) ou global (IUCN).

Na área de influência do Porto de Ilhéus, foram registradas 26 espécies de anfíbios anuros, distribuídos em oito Famílias, sendo que oito espécies registradas foram classificadas como endêmicas da Mata Atlântica, entre as quais *Allobates olfersioides* e *Gastrotheca fissipes*, e uma como “vulnerável” à extinção em nível global (IUCN, 2011) (*A. olfersioides*).

3.3.3.2. Biota Aquática

Estudos sobre a biota aquática na área do porto de Ilhéus, em relação às comunidades planctônicas, realizados durante os pulsos da maré enchente e vazante indicam maior concentração de biomassa de fitoplâncton durante a maré cheia, devido as contribuições das massas d’água que são acrescidas ao ecossistema. O fitoplâncton apresenta uma elevada riqueza de espécies, distribuída entres as Cyanophyta, as Euglenophyta, as Chlorophyta, as Pyrrophyta e as Bacillariophyta as quais dominam, em 54%, todas os demais grupos de algas citadas.

O zooplâncton também apresenta uma riqueza elevada de espécies, na qual os copépodos representam o grupo mais abundante. As larvas dos crustáceos Brachyura (caranguejos) apresentaram baixos valores densidade, os camarões Caridea apresentam densidades mais altas e a distribuição espacial agrupada. Constatou- uma alteração no padrão de distribuição de densidade do zooplâncton ao longo das estações na maré vazante.

O papel das comunidades bentônicas consiste essencialmente no desempenho do fluxo de energia que circula nos ecossistemas aquáticos. Ocorrem no fundo marinho do porto de Ilhéus, populações zoobentônicas pertencentes à sete grande grupos taxonômicos: Nemertini, Echiura, Sipunculida, Annelida – Polychaeta, Mollusca, Arthropoda –Crustacea e Echinodermata. A dominância dos grupos de invertebrados da área esta representada pelas populações dos moluscos (40%) e pelos vermes anelídeos poliquetas (36%). A distribuição dos maiores valores de abundância, de forma generalizada, pertence aos anelídeos poliquetas e moluscos. Foram registradas no litoral algumas espécies de interesse comercial

que representam importantes estoques pesqueiros para a região: o camarões e a lagosta. Vale ressaltar que todos estes recursos se encontram na lista de sobreexploração (extração excessiva, não sustentável).

Existem dois grupos de comunidades que se diferenciam entre si ao nível de 90% de dissimilaridade, indicando a ocorrência de comunidades faunísticas bastante heterogêneas, muito provavelmente decorrente de condições abióticas diferenciadas que são proporcionadas ao biota bentônico, sob a interferência do porto já instalado e sob condições oceanográficas distintas na região.

Os peixes são os principais controladores do crescimento das populações planctônicas e bentônicas. Estudos de amostragem global das associações nectônicas observaram que a população de mais representatividade em biomassa foi a “Sororoca” *Scomberomorus brasiliensis*, seguida da “Tainha” *Mugil curema* e a “Espada” *Trichiurus lepturus*.

De acordo com as listas oficiais elaboradas por organizações governamentais (Ministério do Meio Ambiente/IBAMA) e não governamentais (IUCN e CITES), foram registradas as espécies tainha, pescada foguete e corvina, consideradas sobreexplotadas ou ameaçadas de sobreexploração pelo IBAMA, e foram identificadas como espécies de alto interesse econômico na região. Para as espécies registradas pela IUCN (União Internacional para Conservação da Natureza), a raia-morcego esta com grau de ameaça.

Entre os mamíferos marinhos destacam-se as cinco espécies mais relatadas, como o boto, baleia-jubarte, orca, golfinho-pintado-pantropical e a baleia-bicuda-de-Layardii. O boto é a espécie considerada residente durante todo o ano, tanto em zonas estuarinas como zonas costeiras. Os impactos atuais relacionados aos mamíferos marinhos indicados pelos pescadores foram, em sua maior parte, relacionados às redes de pesca e em segundo plano, à degradação do habitat e à presença de poluentes.

As espécies de tartarugas-marinhas que tiveram maior relato de ocorrência foram a tartaruga-verde, tartaruga-cabeçuda, tartaruga-oliva; tartaruga-de-pente e tartaruga-de-couro. A sazonalidade dessas espécies segundo os pescadores locais ocorre durante o ano todo, com maior concentração no verão. Os impactos relacionados aos quelônios são relacionados a artefatos de pesca e ao lixo plástico. Dentre as áreas de desova de tartarugas nos meses de janeiro a junho é relatada a presença de ninhos no porto de Ilhéus.

3.3.3.3. Unidades de Conservação

Na área de influência do Porto de Ilhéus e adjacências são encontradas diversas Unidades de Conservação, entre as que se encontram no perímetro de 10 km do Porto são: Parque municipal Marinho de Ilhéus, Parque Municipal da Boa Esperança, APA da Lagoa Encantada e do Rio Almada e as RPPNs: Arte Verde, Mãe da Mata, Hélico, Boa União, Fazendas São Sebastião, São José, Salto do Apepique, Açacari, São João e São Paulo. Ressalta-se que a ADA do Porto não está inserida em qualquer unidade de conservação, porém limita-se na borda do Parque Municipal Marinho de Ilhéus, e na sua zona amortecimento. Outro aspecto importante é que apenas as RPPN Mãe da Mata e RPPN Fazenda Arte Verde estão sob influência direta da atividade portuária inerentes ao porto.

3.3.3.3.1. O Parque Municipal Marinho de Ilhéus

O Parque Municipal Marinho dos Ilhéus foi criado pelo Decreto Municipal nº 037, regulamentando a Lei Municipal nº 3.212/2006, que autoriza a criação do Parque Municipal Marinho dos Ilhéus. O Parque tem como objetivo fundamental a preservação do peixe *Epinephelus Itajara* (Mero) e do ecossistema, "proporcionando oportunidades controladas de visitação, lazer, educação ambiental e pesquisa científica".

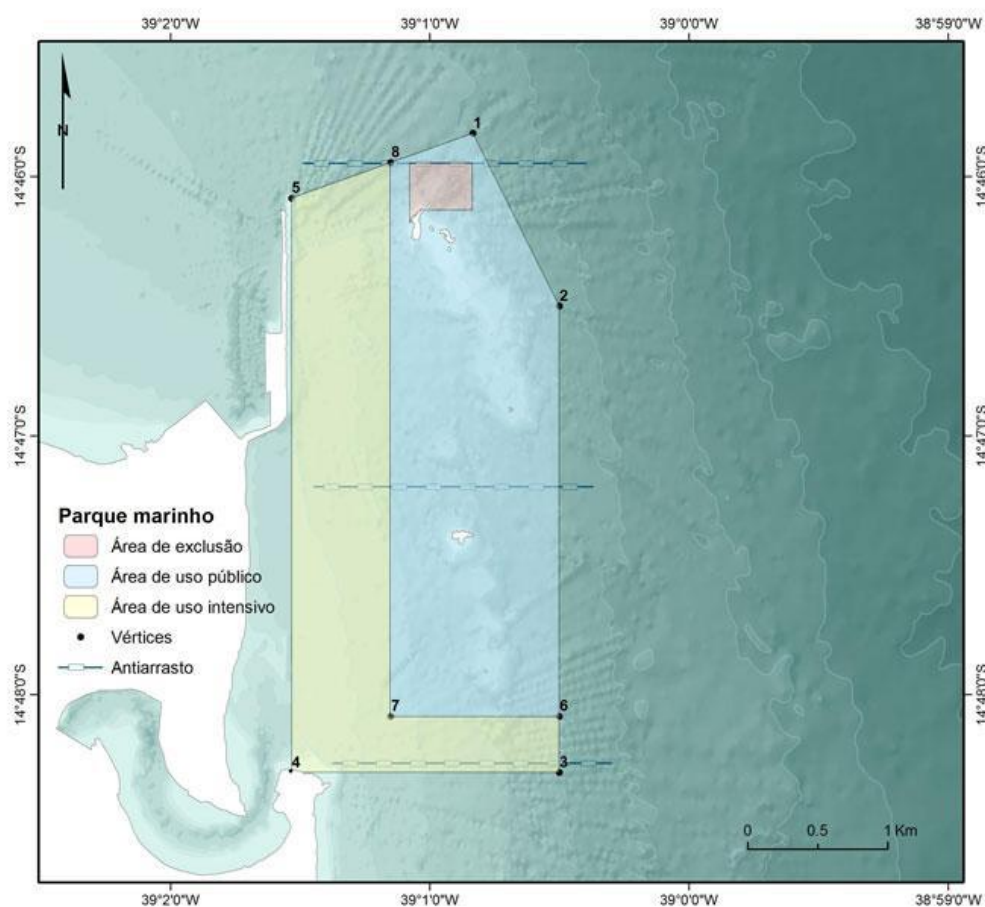


Figura 94. Área da Unidade de Conservação – Parque Marinho de Ilhéus.

Fonte: SEP/CODEBA/UFBA, 2012

3.3.3.3.2. Parque Municipal da Boa Esperança

O Parque Municipal da Boa Esperança também se encontra na AID e foi criado, através da Lei Complementar Municipal nº 001/2001, de 07 de junho de 2001, atendendo assim aos Artigos. 7 e 11 da Lei nº 9.985 e a Lei Orgânica Municipal. Em 2001 foi elaborado e decretado o Plano de Manejo da Unidade de Conservação. Dispõe de um exemplo singular de Mata Atlântica preservada rente à zona urbana de Ilhéus, que possibilita a conservação da biodiversidade e dos recursos naturais, envolvendo também a Represa Esperança, além de enorme potencial turístico, científico, educativo, de recreação e lazer. É permitido a pesquisa científica, a visitação de cunho educacional, e o turismo ecológico.

3.3.3.3.3. APA da Lagoa Encantada e Rio Almada

A APA esta inserida numa pequena parte da AII, ao norte do porto de Ilhéus, e foi inicialmente criada pelo Governo do Estado da Bahia em 14/06/1993, através do Decreto no

2.217. Em 2003 sua área foi ampliada através do Decreto no 8.650/2003, tendo, então, a denominação modificada para *APA da Lagoa Encantada e Rio Almada*. Tem objetivo de proteger os ecossistemas remanescentes da Mata Atlântica na bacia do Rio Almada, bem como sua nascente, os manguezais e áreas úmidas associadas a seu estuário. Abrange o litoral norte do município de Ilhéus, além dos municípios de Uruçuca, Itajuípe, Coaraci e Almadina, com uma área de 157.745 ha, fazendo parte da bacia hidrográfica do Rio Almada. Em 2002 foi aprovado o Plano de Manejo e Zoneamento Ecológico-Econômico da APA, através da Resolução nº 1.802 de 23/10/98 e alterado pela Resolução CEPRAM nº 2.989 de 19/07/02. Tem como propósito garantir a conservação dos remanescentes de mata e exemplares raros da fauna e flora local e regional, assim como assegurar o desenvolvimento econômico, dando ênfase na atividade turística voltada para o Ecoturismo. O espaço APA sofre com diversos conflitos socioambientais, entre os quais se destacam a poluição dos mananciais por esgoto e lixo, a ausência de saneamento básico, pesca irregular, desmatamento da vegetação nativa, construção de loteamentos irregulares, além da caça, coleta, comercialização e contrabando de animais silvestres.

3.3.4. Socioeconômico

3.3.4.1. População

De acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Censo 2010, o município possui uma população estimada em 184.231 habitantes, e densidade demográfica de 104,68 hab/km².

O Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, segundo a Superintendência de Estudos Sociais da Bahia (SEI/2003), é de 0,703 superior a média do Estado da Bahia que é de 0,693, colocando o município na posição de 22º lugar no contexto dos municípios Baianos.

3.3.4.2. Atividades Econômicas

A formação sócio espacial do município de Ilhéus e do Litoral Sul do Estado está fortemente vinculada à atividade cacaujeira. Até a década de 1980 a economia cacaujeira se mantinha forte, constituindo o maior parque logístico e agroindustrial do estado. A partir de meados da década de 1980, houve o declínio de preços do cacau, seguido da praga da vassoura-de-bruxa, que prejudicou fortemente a produção. Só a partir da década de 2000 a

economia cacauera voltou a apresentar sinais de recuperação, em especial pela influência dos preços internacionais.

Atualmente a produção de cacau é marcada pela pequena produção familiar, utilizando as áreas de cabruca, em consórcio com outras culturas, como banana, laranja, jenipapo. Também permanecem algumas fazendas de produção cacauera que estão investindo nos melhoramentos da produção.

No município, a atividade turística, junto com a atividade portuária, configura toda a sua faixa litorânea, distinguindo o litoral norte, do litoral sul. A expansão turística no litoral sul compreende hotéis, pousadas e restaurantes que buscam serviços diferenciados, sofisticação e preços mais altos. No litoral norte existe uma predominância de casas de veraneio, com diferentes padrões construtivos e estruturas de serviços mais simples. Além do turismo de natureza, Ilhéus tem na tradição histórica e na literatura um fator de atração do turismo cultural, além do turismo de negócios, que foi intensificado no eixo Ilhéus e Itabuna a partir do Centro de Convenções.

Visando compensar os efeitos da crise do cacau, através de uma política de concessão de benefícios fiscais, o governo estadual promoveu a implantação do Polo de Informática de Ilhéus. As empresas beneficiárias envolviam os segmentos de informática, eletrônica e de telecomunicações. O município também concedeu incentivos fiscais e montou programa para atrair novos investidores. A premissa desta política constituía-se em promover a diversificação produtiva e reduzir os efeitos da crise da monocultura do cacau. No entanto, o Polo enfrenta alguns problemas, tais como: a baixa integração entre as empresas, a ausência de pesquisadores e a carência de mão de obra qualificada. A sua competitividade atual se apoia em incentivos fiscais, no custo da mão de obra e de forma insuficiente, na capacitação de pessoas e no conhecimento. Os problemas de infraestrutura do Polo e a competição internacional com a China e outros países asiáticos ampliam a crise no Polo. A possível instalação de uma Zona de Processamento para Exportação (ZPE) em Ilhéus pode se constituir em uma alternativa, apesar do fato de que a legislação de ZPEs obriga que elas destinem 80% da produção ao mercado externo, que atualmente adquire apenas 6% da produção local.

Outra atividade expressiva no município é a pesca artesanal marítima de peixes, sendo responsável pelo maior volume de produção pesqueira e mobiliza o maior número de pescadores em Ilhéus. Mesmo com as dificuldades, o setor representa importância

econômica, social e cultural na região. Ainda assim, os poucos estudos existentes evidenciam uma realidade crítica, sem soluções positivas para o quadro pesqueiro. Todas as comunidades pesqueiras podem ser consideradas como pequena produção familiar ou pequena produção artesanal.

3.3.4.3. Saneamento e Saúde

No município de Ilhéus, o atendimento aos serviços de água e esgotos é realizado pela concessionária Empresa Baiana de Águas e Saneamento (EMBASA), em todas as etapas, da captação até a distribuição. Nas pequenas comunidades das zonas rurais, o esgoto não é tratado ou coletado e a população se utiliza de fossas ou atira os dejetos diretamente nas várzeas, nos cursos d'água mais próximos e nos mangues. Esse problema também pode ser observado em algumas áreas de ocupação desordenada, nos bairros da sede municipal.

A oferta de água tratada tem melhorado na região. Em comunidades menores, da área rural e do litoral norte de Ilhéus, o abastecimento é obtido basicamente através de poços privados, situados dentro dos terrenos das propriedades, mas existem também alguns poços comunitários, com distribuição feita por meio de redes públicas.

Algumas comunidades rurais contam com serviço de coleta de lixo, realizado pela Prefeitura, que recolhe os resíduos domésticos uma vez por semana. Mas a grande maioria dos moradores queima o lixo na própria comunidade ou deposita nos terrenos, ao longo das estradas, formando pontos de lixo que atraem vetores de doenças e aves.

A precariedade das condições de saneamento compromete a saúde da população. Em Ilhéus a dengue tem grande incidência, outras doenças são registradas como a esquistossomose, Leishmaniose Tegumentar, Tuberculose, Hanseníase e AIDS.

3.3.5. Planos Incidentes na Região

3.3.5.1. Plano Diretor

No que concerne ao uso e ocupação do solo restrito aos limites de Ilhéus, a Lei n.º 3.265/2006, de 29 de novembro de 2006 é o principal balizador das atividades humanas sobre o município, pois esta constitui o Plano Diretor Participativo de Ilhéus, bem como seus instrumentos legais integrantes. Para fins de Macrozoneamento a lei no seu Art 147, § 1º., define as seguintes zonas:

I - Zonas de Adensamento;

- II - Zonas Especiais de Interesse Social - ZEIS;
- III – Zonas Especiais de Uso Turístico - ZEUT;
- IV – Zonas Especiais de Interesse Ambiental – ZEIA;
- V – Zonas de Expansão Urbana – ZEU.

Descreve, nos § 2º, 3º 4º que as zonas serão subdivididas em microzonas quando da elaboração da Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano for apresentada no Legislativo. Com o seu não cumprimento, até o presente momento, para os efeitos legais, até a aprovação da lei continuará em vigor a Lei nº 2400/91, que dispõe sobre o uso e ocupação do solo do município de Ilhéus. Porém, em seu Art 6º, na qual estabelece as categorias de usos no Município, não define zonas exclusivas para o desenvolvimento e ampliação da atividade portuária.

Em referência as ações da Política Municipal de Turismo, a Lei n.º 3.265/2006 no Art. 18 define a necessidade de articulação e apoio para a instalação de estação de passageiros no Porto de Ilhéus.

Já o Art. 22 propõe o estabelecimento de ações integradas com agentes públicos e promotores das atividades portuárias e aeroportuárias, visando firmar ações harmoniosas nas relações porto e aeroporto com o município.

Quanto às vias de acesso ao porto, o Art. 88 define como ações específicas do trânsito:

VI - revisão das condições de acesso ao Porto de Ilhéus e consequente ordenamento do trânsito de veículos de carga, incluindo área para estacionamento;

VIII - viabilização da implantação do semi-anel rodoviário, ligando as zonas norte e sul do Município, integrando a BR 415 - Rodovia Ilhéus/Itabuna - com a BA 262 - Rodovia Ilhéus/Uruçuca, BA 251 - Rodovia Ilhéus/Buerarema - e BA 001 - Rodovia Ilhéus/Olivença e Rodovia Ilhéus/Itacaré;

XII – criação de acessos alternativos urbanos ao Porto de Ilhéus;

XIII – melhoria no acesso rodoviário ao Porto de Ilhéus a partir da construção do semi-anel rodoviário de Ilhéus e a duplicação do trecho Ilhéus - Itabuna, na Rodovia BR 415;

XIV – disponibilização de áreas remotas para apoio às atividades portuárias no acesso norte – Rodovia Ilhéus – Uruçuca, e no acesso oeste com a ampliação da central de regulação de cargas na Rodovia Ilhéus – Itabuna;

Neste contexto, como maneira de atenuar o tráfego pesado dentro do município gerado pelas atividades portuárias, o Art. 92 especifica, nos seguintes incisos, as diretrizes da política municipal de transporte de cargas:

IX - desestímulo à circulação de veículos de carga pesada dentro da área central da cidade, inclusive para escoamento da produção através do Porto de Ilhéus;

XIII – elaboração de estudo que defina a localização e dimensionamento de um terminal rodoviário de cargas no entorno da área urbana, a fim de permitir a utilização de veículos que possam adequar-se às condições do sistema viário urbano em direção ao Porto, Aeroporto, Distrito Industrial e centro da cidade.

3.3.5.2. Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro do Litoral Sul do Estado da Bahia – ZEE (1999)

O Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) é um importante instrumento para organizar o processo de ocupação socioeconômica, identificando e documentando, com ampla participação da sociedade, o potencial e a limitação do uso sustentável dos recursos naturais de uma determinada região. Como resultado, pode-se planejar e gerir o processo de desenvolvimento através da identificação da potencialidade e da orientação dos investimentos para que sejam feitos de acordo com a vocação natural de cada um dos municípios.

Em 1999, foi realizado o ZEE costeiro do litoral sul do Estado da Bahia – Região Cacaueira, contemplando o diagnóstico socioambiental e propostas de ordenamento territorial/ambiental. Um dos principais pontos de conflito identificados pelo ZEE no Diagnóstico Ambiental do Município de Ilhéus é a relação do Porto de Ilhéus com as moradias de alto valor econômico situadas no seu entorno.

3.3.5.3. Projeto Orla

O Projeto Orla é parte integrante do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro Integrado (PNGC) proposto pelo Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro (GI - GERCO), da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM) tendo como coordenadores o Ministério do Meio Ambiente (MMA) através da Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos e o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão através da Secretaria do Patrimônio da União (SPU).

Introduz uma sistemática de planejamento da ação local visando compartilhamento de atribuições da gestão da orla incorporando normas ambientais e urbanas na política de gestão e regulamentação dos usos dos terrenos e acrescidos de marinha buscando aumentar a participação social neste processo. Trata-se, portanto, de uma estratégia de descentralização de políticas públicas, enfocando a orla marítima. Além dos aspectos relacionados à análise do território, os conflitos relacionados à destinação de terrenos e demais bens sob o domínio da União, têm reflexos nos espaços de convivência e lazer, especialmente as praias, consideradas de uso comum do povo.

Os dispositivos legais incidentes sobre a orla são basicamente fundamentados na Lei Nº 7.661/88 que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC), regulamentada pelo Decreto Nº 5.300/04, e na Lei Nº 9.636/98, regulamentada pelo Decreto Nº 3.725/01, que dispõe diretamente sobre o Patrimônio da União, do qual fazem parte os terrenos de marinha e seus acrescidos, onde se insere parte significativa da orla marítima.

De acordo com o Projeto, para a orla de Ilhéus, que possui mais de 80 Km de extensão e na impossibilidade de trabalhar detalhadamente a sua totalidade a orla foi subdividida em 13 unidades de paisagem (figura a seguir) somando 34 trechos. Sendo que, inicialmente, apenas três trechos foram contemplados com o Plano de Intervenção. Deste modo, a presente exposição do projeto, com propósito de detalhar e diagnosticar a área do porto de Ilhéus focou-se apenas no detalhamento dos trechos pertinentes ao Porto e áreas afetadas pelo mesmo.

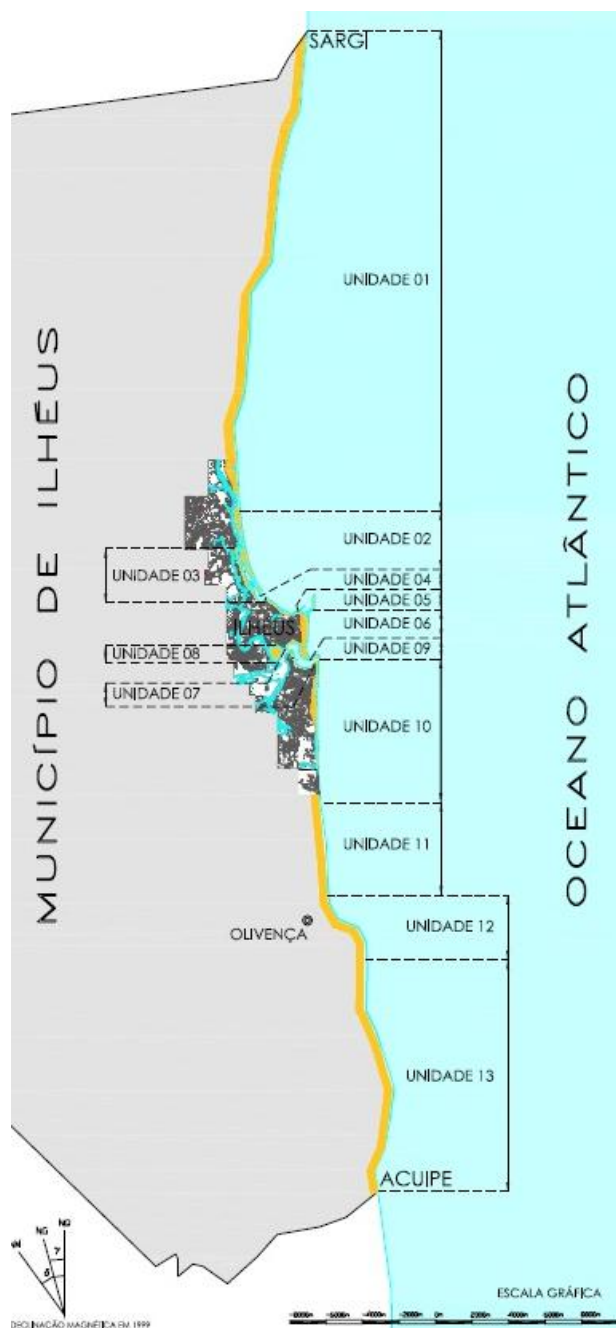


Figura 95. A Orla do Município de Ilhéus e suas Unidades de Paisagem

Fonte: Projeto Orla, 2007

O bairro São Miguel (Unidade 2 – Trecho B) foi apontado como prioridade máxima devido ao processo acelerado da erosão marítima, em função das obras do Porto do Malhado.

Outra unidade de relevância para a orla do município e que abrange a área portuária, unidade 4, faz sua delimitação da Foz do Rio Almada até o Porto do Malhado. Caracteriza-se como Orla exposta com urbanização consolidada, tendo como atributos

naturais, praias rochosas e arenosas, estuário e mar. Há nesta unidade uma negação total da vegetação nativa de mangue e restinga. O uso observado é o residencial, o comercial, o esporte e o lazer. Apresenta orla exposta em processo de erosão com ocupação consolidada de uso residencial e comercial.

A unidade 5, Porto do Malhado, é caracterizada no projeto como “Trecho Especial”, e por consequência, de acordo com a metodologia do Ministério do Meio Ambiente proposta para a elaboração do Plano de Gestão Integrada, não se realizou diagnóstico no local.

Já a unidade 6, refere-se à área entre o Porto do Malhado e o monumento do Cristo. Apresenta orla exposta em processo de assoreamento com ocupação consolidada e totalmente urbanizada de uso residencial, comercial, turístico, lazer e serviços. Tendo como atributos naturais praia em mar aberto com vegetação de restinga herbácea em processo de regeneração e espécies vegetais exóticas.

O monitoramento do projeto fica a cargo do Comitê Gestor, e a execução das ações de intervenção com a Prefeitura Municipal, através das suas respectivas secretarias. Portanto, a implementação do Projeto Orla traz benefícios para o município de Ilhéus que perpassam as questões sociais, ambientais e econômicas, uma vez que busca minimizar os conflitos de uso e ocupação, proteger os recursos naturais e utilizar racionalmente as áreas livres existentes. Bem como identificar alternativas econômicas sustentáveis, buscando ordenar o uso desses espaços compatibilizando com as questões patrimonial, ambiental e urbana.

3.3.5.4. Macrodiagnóstico da Zona Costeira e Marinha

Para a descrição do Porto de Ilhéus foram utilizadas informações do Macrodiagnóstico da Zona Costeira e Marinha (MMA, 2011). O Macrodiagnóstico é um instrumento de gestão do território, na escala: 1:1.000.000, previsto pela legislação brasileira. Este instrumento reúne informações em escala nacional sobre as características físico-naturais e socioeconômicas da Costa. Sua finalidade é orientar ações de planejamento territorial, conservação, regulamentação e controle dos patrimônios natural e cultural. Além disso, oferece subsídios para a articulação interinstitucional na órbita dos órgãos federais no que se refere aos planos e projetos que possam afetar os espaços e os recursos costeiros. Entre os dados que fazem parte do conjunto de informações geradas a partir do

Macrodiagnóstico Costeiro e Marinha do Brasil destacamos o mapa de risco natural (Anexo B) e os mapas de áreas prioritárias para conservação da biodiversidade, Prioridades de ação e Importância biológica (Anexo B).

3.3.6. Estrutura de Gestão Ambiental

O porto de Ilhéus tem sua gestão ambiental definida pelo Núcleo de Gestão Ambiental, da Coordenação de Assuntos Estratégicos, vinculada à presidência da CODEBACODEBA. Apesar de um funcionário do porto de Ilhéus responder por questões ambientais, não há equipe local designada para a gestão integrada de meio ambiente, segurança e saúde no trabalho, ficando dependente da equipe da CODEBACODEBA situada em Salvador.

A CODEBACODEBA tem como missão fomentar a atividade portuária, promovendo, controlando e disponibilizando infraestrutura com eficiência, de forma econômica e sócio-ambientalmente sustentável. A Política Ambiental da CODEBACODEBA, atualizada em 2010, prevê a implantação do Sistema de Gestão Integrada de Meio Ambiente, Segurança e Saúde no Trabalho, conforme estabelece a Portaria SEP nº 104/2009.

Como parte da estruturação desse Sistema de Gestão, a CODEBACODEBA vem tomando as seguintes iniciativas:

- dispõe de Agenda Institucional e está em processo de desenvolvimento de sua Agenda Local;
- estrutura a equipe de gestão ambiental;
- dispõe de embrião de sistema de informações, em forma de planilhas, para o acompanhamento dos processos de licenciamento ambiental.

3.3.7. Licenciamento Ambiental

O Porto de Ilhéus não dispõe de Licença de Operação. O IBAMA solicitou à CODEBA, em 2003, a regularização ambiental do Porto de Ilhéus, mas o processo com essa finalidade foi iniciado apenas em 2010, por iniciativa da Secretaria de Portos (SEP). Esse processo se insere atualmente no escopo das disposições da Portaria Interministerial SEP/MMA nº 425/2011, que institui o Programa Federal de Apoio à Regularização e Gestão Ambiental Portuária – PRGAP de portos marítimos outorgados às Companhias Docas vinculadas à SEP, e

da Portaria MMA nº 424/2011, que dispõe sobre procedimentos específicos para serem aplicados pelo IBAMA na regularização ambiental de portos marítimos.

No âmbito do processo de regularização, conforme as disposições das Portarias acima citadas, está sendo elaborado Relatório de Controle Ambiental por equipe multidisciplinar da Universidade Federal da Bahia (UFBA), por meio de Convênio de Cooperação Técnico-Científica e Financeira firmado entre a SEP e a UFBA.

As proposições de empreendimentos avulsos do porto de Ilhéus encontram-se em processo de licenciamento ambiental, mas todos em situação pendente:

- dragagem de aprofundamento, a barlar do molhe, para -15m, de volume de 1.100.000 m³, e aterro hidráulico na retroárea do porto com área de 100.000 m², cujo processo de licenciamento ambiental encontra-se em descontinuidade desde 2002, havendo pendência de complementação de estudos para atendimento de condicionante da Licença Prévia; para o aterro hidráulico, previa-se a utilização de 395.000 m³, sendo que o volume excedente, de 705.000 m³, teria destinação definida pelo IBAMA;

- os dois processos de licenciamento de dragagem aguardam posicionamento do IBAMA sobre sua fusão em um único processo;

- melhoria funcional do Porto de Ilhéus, com dragagem de aprofundamento para a cota -14 m, correspondendo a um volume de 1.500.000,00 m³, e contenção da infraestrutura de cais, cujo EIA/ARIMA encontra-se em fase de elaboração visando à obtenção de Licença Prévia; os estudos ambientais dependem da elaboração de um projeto para a obra, em processo de contratação;

- benfeitoria dos armazéns 1 e 2, cujos estudos ambientais foram finalizados em 2010, mas a continuidade do processo de licenciamento depende de posicionamento da CODEBA sobre a execução do projeto, sob risco de arquivamento do processo;

- foi realizada obra de enrocamento sem a devida Licença ambiental, tendo a CODEBA sido autuada e recebido multa.

Observa-se, assim, a necessidade de conclusão da regularização ambiental do porto, bem como a atualização e continuidade dos processos de licenciamento ambiental das obras programadas para o porto.

3.3.8. Estudos Ambientais da Área Portuária e seus Resultados

Neste tópico apresentam-se, em forma de quadro, os estudos ambientais utilizados para análise e seus principais resultados e diretrizes referentes aos projetos de ampliação do porto de Ilhéus e demais atividades correlacionadas.

- Estudos, Relatórios e Programas Ambientais

Estudo de Impacto Associado com a Operação de Dragagem do Canal de Acesso ao Porto de Ilhéus/Ba (2002).

A operação de dragagem do Porto de Ilhéus abrange os berços de atracação, canal de acesso e a bacia de evolução, numa área de cerca de 37 hectares. Com um volume total de sedimento removido cerca de 250.000 m³, mantendo a profundidade do canal bacia de atracação e berços de atracação na cota -10.

Entre os impactos associados à dragagem, esta a remoção direta de organismos do zoobentos, pois implicará na remoção e destruição da fauna bentônica que reside nos sedimentos, e no afugentamento da epifauna (fauna móvel que habita a superfície dos sedimentos) e de peixes presentes na área do projeto. De acordo com os estudos da dragagem, a região apresenta uma infauna empobrecida em relação à ecossistemas similares situados fora do local da operação. Deste modo a qualidade do habitat a ser perdido não é prístina. Verifica-se que o tipo de habitat afetado pela dragagem apresenta baixa diversidade, e é bastante comum, já que o Porto de Ilhéus encontra-se na zona da desembocadura de dois estuários: o do rio Almada ao norte e o do rio Cachoeira, ao sul.

Outro impacto associado é o afugentamento de organismos do necton (peixes, mamíferos marinhos) e fauna epibentônica móvel (camarões, equinodermos, etc.), dentre outros. Este efeito representa um impacto negativo se analisado do ponto de vista da alteração na ordem natural dos ecossistemas aquáticos, mas pode também ser considerado como um impacto benéfico, se for considerado que o afastamento do necton e epifauna protege estes organismos conta a destruição causada pela draga.

Quanto ao acumulação de contaminantes persistentes como metais pesados e HPAs, a operação de dragagem atua na remobilização de contaminantes, que podem, se presentes em concentrações expressivas, ocasionar a contaminação da fauna

presente, e mesmo mortandades de peixes. A análise dos sedimentos, apenas da camada superficial, permite afirmar que há a ausência virtual de HPAs e concentrações normais de metais pesados, as quais são compatíveis com a geoquímica natural dos sedimentos. Nestas condições, não é possível prever quaisquer problemas de contaminação da fauna. Contudo são necessárias avaliações químicas dos sedimentos para as camadas mais profundas que não foram analisadas.

Quanto a turbidez das águas gerada pela dragagem, ressalta-se que a área onde está localizado o Porto recebe uma forte influência dos aportes de águas estuarinas dos rios Almada e Cachoeira, apresentando índices bastante elevados. Os recifes associados à Pedra do Ilhéu e ao Ilhote de Itapitanga devem apresentar espécies de corais adaptados à turbidez elevada, em virtude da sua proximidade em relação às desembocaduras dos Rios Cachoeira e Almada. Outro fator de proteção aos recifes costeiros é o próprio molhe do Porto de Ilhéus, que atua como barreira física entre a área de dragagem e os locais com recifes.

Com relação à área de descarte, os riscos de impactos negativos associados às plumas de turbidez são muito mais expressivos, já que as águas nesta área são límpidas e isentas de material particulado, podendo alcançar os corais residentes acima da isóbata dos cinquenta metros. Este impacto pode ser facilmente minimizado ao atribuir como ponto de despejo uma coordenada o mais distante possível da isóbata dos cinquenta metros, impedindo que as plumas de turbidez atinjam áreas que potencialmente podem conter corais.

O soterramento da fauna bentônica está associado ao processo de liberação dos resíduos da dragagem em alto mar, na zona de descarte definida pela Marinha do Brasil. Em cada leva são liberadas cerca de cinco toneladas de material particulado de vários tipos, promovendo a mortandade das comunidades que habitam o substrato. Este impacto ganha mais relevância devido à possível presença de corais nessa área. Portanto, é preferível concentrar a liberação de resíduos em um mesmo ponto, em vez de executar o descarte em várias áreas dentro da zona de descarte. Desta forma pode-se minimizar o tamanho da área afetada por este impacto.

Como medidas mitigatórias destacam-se a realização do descarte abaixo da isóbata dos 200m visando controlar os impactos “soterramento do zoobentos” e

“geração de plumas de turbidez” na zona de descarte do material dragado. O resultado esperado com a medida é a prevenção de impactos em ecossistemas coralíneos e a redução do tamanho da área soterrada com os resíduos da dragagem. Outra medida é a realização da dragagem em condições que minimizem o espalhamento das plumas de turbidez na zona costeira. Por último, o monitoramento dos corais na área de influência do empreendimento, a partir do desenvolvimento de um programa de monitoramento destes recifes pela duração da operação. O monitoramento do ecossistema de corais deve ser iniciado imediatamente antes da dragagem, sendo mantido ao longo de todo o processo.

EIA/RIMA Dragagem e Execução de Aterro para Ampliação do Porto Organizado de Ilhéus/Ba. (2002).

- Dentre os impactos potenciais que a fase de operação do empreendimento promoverá, destacam-se no meio físico:

Alteração da qualidade da água, tanto nas áreas da dragagem e de suas proximidades, quanto na área de descarte do material dragado, pela ressuspensão de sedimentos. Entre as principais alterações estão a redução da transparência, e as elevações da turbidez e da concentração de sólidos em suspensão. Além disto, pode ocorrer também a redução da concentração de oxigênio dissolvido da água por meio da introdução de uma maior quantidade de matéria orgânica à disposição dos micro-organismos que se desenvolvem em suspensão na massa líquida. Os principais efeitos causados por esse impacto são o afugentamento de peixes, a redução da concentração de algas e o desaparecimento temporário de espécies mais sensíveis. No entanto, este impacto é reversível, temporário e de horizonte temporal imediato.

Outro impacto negativo, porém de fraca intensidade é a alteração da topografia do fundo, com a distribuição do material dragado na área de descarte, aprovada pela Capitania dos Portos. Possivelmente, nesta área, será formada uma camada adicional de sedimentos.

De acordo com os estudos da deriva litorânea na área de influência do empreendimento, a área externa do molhe foi assoreada e o passou a ocupar a bacia de evolução do porto, dando continuidade ao processo de acumulação de sedimento. Logo, a alteração da circulação das águas e transporte de sedimentos pode ser positivo,

direto, imediato, temporário, de intensidade media, reversível, com alta probabilidade de ocorrência e abrangente na área de influência direta do empreendimento para os serviços de dragagem, cuja atividade, será realizada com a justificativa de gerar um espaço de acomodação na área externa do molhe, já assoreada, impedindo que a pluma de sedimento circule em direção a bacia de evolução do porto.

A ressuspensão de poluentes associados aos sedimentos é caracterizada como impacto negativo e direto, sendo ainda caracterizado como de extensão local, temporário e de intensidade fraca. Está relacionado à possibilidade de remobilização dos poluentes associados a sedimentos de fundo em função da ocorrência de trocas nas características físicas e químicas do ambiente.

A aceleração dos níveis de erosão costeira, se ocorrer, será negativo, indireto, permanente e de intensidade fraca, considerando que, os serviços de dragagem serão realizadas em uma área portuária, próxima ao molhe e o descarte será feito em uma área interna do porto e em uma outra área marítima posicionada a 4 milhas. Estas atividades, possivelmente não acelerarão a erosão costeira, visto que, nas praias e localidades próximas onde este fenômeno já se encontra instalado atualmente estão sendo aplicadas medidas mitigadoras corretoras.

A aceleração do assoreamento das praias caracteriza-se este impacto como negativo, indireto, permanente, de intensidade fraca, com ocorrência de médio em longo prazo. Possivelmente estas atividades não acelerarão os processos de assoreamento das praias, mas serviriam como amenizadoras, visto que, o serviço de dragagem será realizado em uma área totalmente assoreada, com o objetivo de aumentar o espaço de acomodação para conter a deriva litorânea atuante e modificada na região com a construção do porto.

- Dentre os impactos potenciais que a fase de operação do empreendimento promoverá, destacam-se no meio biótico:

Por ser uma área portuária sujeita a derrames acidentais e operacionais de produtos químicos relacionados à manutenção das embarcações e demais equipamentos portuários, existe o risco de remobilização de poluentes associados aos sedimentos do fundo, decorrente dos processos geoquímicos que ocorrem no ecossistema. Este impacto é negativo, direto, temporário, de intensidade fraca,

reversível, de probabilidade de ocorrência alta e de abrangência local.

A ressuspensão de partículas poderá gerar a alteração das comunidades pelágicas (Plâncton e o Necton), podendo levar à morte de algumas espécies de peixes e organismos do plâncton através da obstrução das brânquias. O aumento do material em suspensão eleva a turbidez do meio aquático, reduzindo a penetração da luz necessária à fotossíntese realizada pelo fitoplâncton, podendo reduzir os níveis de oxigênio disponível aos demais organismos no meio líquido. Este impacto é negativo, direto, imediato, temporário, de média intensidade, uma vez cessada a causa é reversível.

A operação de dragagem trará efeitos negativos às comunidades bentônica, promovendo a exposição das espécies da infauna e propiciando o aumento da predação, especialmente praticada por peixes e outros predadores que são atraídos para a área dragada. Acarreta a morte de espécies que têm pouca mobilidade como moluscos e esponjas. Nas áreas de dragagem e de depósito do material removido, existe uma perda completa do bentos da área trabalhada. Porém, após o término da dragagem, ocorre um recrutamento rápido, em função do curto ciclo de vida, alto potencial reprodutivo e recrutamento de estágios pós-larvares do plâncton, advindo de áreas não afetadas (HURME e PULLEN, 1988).

Durante o período da dragagem e do descarte de sedimentos deverá ocorrer o declínio da biomassa pesqueira devido ao aumento da turbidez da coluna d'água, da fuga dos peixes provocada pelo funcionamento de motores e demais equipamentos pesados que serão utilizados na ação. Some-se a isto, o risco de acidentes entre as embarcações pesqueiras e o trânsito da draga, impedindo a colocação de redes ou outros petrechos de pesca que possam ser utilizados na área costeira. Este impacto deve ser considerado como negativo, indireto, imediato, temporário, de fraca magnitude e reversível.

- Dentre os impactos potenciais que a fase de operação do empreendimento promoverá, destacam-se no meio antrópico:

Ocorrerá um prejuízo da atividade pesqueira, de modo mais relevante na área do descarte. Apesar de intensidade média, este impacto é temporal e reversível e está restrito a apenas uma parte da área de influência direta do empreendimento.

A área onde será construído o aterro é, atualmente, utilizada para atracação de barcos de pesca. Apesar de esta área ser da propriedade da CODEBA os pescadores tem autorização da companhia para atracarem seus barcos no local em função das limitações do único local abrigado existente encontrado nas proximidades. Trata-se de um impacto de intensidade forte e permanente, cuja medida a ser aplicada é de caráter compensatório.

A área do aterro a ser construído resultará em alterações na paisagem urbana da região, resultando em um impacto negativo. Entretanto, considerando-se as suas dimensões e a sua heterogeneidade, quando comparada com a área total do porto, pode ser considerado um impacto de intensidade fraca.

- **Medidas mitigatórias**

- Monitoramento da alteração na qualidade da água;
- Monitoramento do transporte de sedimentos;
- Monitoramento da ressuspensão de poluentes associados aos sedimentos;
- Monitoramento da aceleração dos níveis de erosão costeira;
- Monitoramento da aceleração do assoreamento das praias.
- Monitoramento da comunidade pelágica superficial, envolvendo os segmentos do fitoplâncton, zooplâncton e ictioplâncton;
- Acompanhamento e aplicação de programa de avaliação socioeconômico das atividades pesqueiras.

**Parecer Arqueológico - Informações Complementares (Procedimento de Dragagem)
Porto de Ilhéus - Ilhéus/Ba (2012).**

O estudo teve como objetivo atender as solicitações da Superintendência Regional (SR) do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) da Bahia relacionadas aos procedimentos a serem adotados para realização de dragagem no Porto de Ilhéus. Essas ações estão associadas ao Projeto Levantamento Arqueológico Prospectivo e Educação Patrimonial do Porto de Ilhéus.

Nos limites do Porto Organizado de Ilhéus foi realizada uma vistoria, para o reconhecimento geral da área, consistindo na observação da paisagem e do terreno para conferência dos dados levantados sobre o local de implantação do Porto.

Foram realizados caminhamentos em diversas extensões do terreno, análise detalhada do solo, composição de um acervo fotográfico do local e registro em fichas padronizadas dos dados coletados. Tal atividade tinha como intenção verificar e interpretar as alterações efetuadas por populações pretéritas nesta paisagem, através de manifestações materiais que auxiliassem na constatação dessas modificações.

A área destinada a dragagem de manutenção no Porto Organizado de Ilhéus, foi sucessivamente explorada, através de diversas dragagens realizadas anteriormente, que remontam à 20 anos. A própria construção e operação do Porto, também levaram a descaracterização original do local. Desta forma, através da análise efetuada, foi constatada a baixíssima probabilidade de verificação de ocorrências arqueológicas significativas nos espaços destinados à dragagem.

3.3.9. Diretrizes Ambientais

Para o planejamento do desenvolvimento do Porto de Ilhéus, torna-se importante observar a interação da expansão da atividade portuária com as diretrizes do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano municipal, visando à harmonização entre intervenções, uso dos eixos viários e o zoneamento urbano. O Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano - PDDU de Ilhéus, no capítulo Diretrizes e Propostas, recomenda novo modelo de estruturação territorial urbana, contemplando a expansão do sítio urbano e o zoneamento urbano ambiental nas categorias de preservação, conservação e uso sustentável.

No que diz respeito ao sistema viário e de transportes preveem-se a revisão das condições dos acessos ao Porto e o ordenamento do trânsito de veículos de carga, incluindo estacionamentos. Complementarmente, o projeto do semi-anel rodoviário é de interesse direto do Porto, pois fará a ligação entre as zonas norte e sul do município, sem a utilização da zona urbana, integrando a BR-415 com as rodovias BA-262, BA-251 e BA-001.

O processo de erosão que ocorre ao norte do porto, na praia de São Miguel, com consequente assoreamento na foz do rio Almada e ao sul do porto, constitui outro aspecto relevante para a população, especialmente aquela residente naquele bairro. Estudos de geomorfologia, oceanografia e hidrodinâmica costeira, realizados no âmbito da regularização ambiental do porto, deverão subsidiar medidas mitigatórias e de monitoramento da linha de costa.

Em relação ao meio biótico, segundo estudos realizados no Porto de Ilhéus, os diferentes tipos de embarcações, ao passarem pelas proximidades do molhe, influenciam o comportamento dos botos-cinzas (*Sotalia quianensis*), fazendo-os mergulhar na passagem de embarcações motorizadas.

O processo de regularização ambiental pelo qual passa o porto de Ilhéus representa um marco na definição das interações da operação portuária existente com os meios físico, biótico e socioeconômico, e resultará na definição dos programas ambientais de controle, mitigação e monitoramento da qualidade ambiental. Por meio de Convênio firmado entre a Secretaria de Portos, a CODEBA e a UFBA, esta última empreende o estudo multidisciplinar que comporá o Plano de Controle Ambiental (PCA) a subsidiar a Licença de Operação do Porto de Ilhéus.

Estão previstos os seguintes Programas Ambientais no escopo do cumprimento da Licença de Operação (LO) do Porto:

- Programa de Gestão Ambiental;
- Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Sedimentos e Monitoramento da Biota Aquática;
- Programa de Gestão e Monitoramento da Linha de Costa;
- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Programa de Auditoria Ambiental e Programa de Gerenciamento de Efluentes;
- Estudo de Análise de Risco e Programa de Gerenciamento de Risco;
- Plano de Emergência Integrado, composto por:
 - Parte A – Cenários de Acidentes Ambientais e Informações e Procedimentos para Respostas
 - Parte B – Identificação e Avaliação de Risco, Análise de Sensibilidade e Vulnerabilidade, e Treinamento.

Em relação ao atendimento à Portaria SEP nº 104/2009, cabe à CODEBA adotar as seguintes medidas complementares ao trabalho de gestão que vem sendo desenvolvido até o momento:

- a integração das áreas de meio ambiente, segurança e saúde no trabalho;
- a adequação e capacitação de sua equipe de trabalho, de forma compatível com as necessidades gerenciais dos portos da CODEBA;

- o porto de Ilhéus deverá dispor de equipe própria para a gestão ambiental local, para trabalho integrado e complementar à equipe gestora da sede da CODEBA.

Como consequência da regularização do licenciamento de operação do porto, haverá necessidade de alocação de recursos financeiros e de pessoal, visando ao cumprimento das condicionantes da LO e de eventuais não conformidades identificadas no processo de regularização. As obras de dragagem de manutenção passam a integrar as condicionantes da LO, conforme prática adotada pelo IBAMA.

A partir da regularização ambiental do porto, devem ser tomadas decisões para o encaminhamento dos processos de licenciamento em andamento ou suspensos, relacionados a dragagem de aprofundamento e de recuperação dos Armazéns 1 e 2.

Visando atender ao processo de expansão do Porto de Ilhéus, foram agrupadas resumidamente algumas diretrizes gerais no Quadro Síntese apresentado a seguir, considerando-se respectivos prazos estimados.

Tabela 19. Síntese de Diretrizes Ambientais

Diretrizes gerais		Prazo
1	Finalizar o processo de regularização ambiental (LO do Porto).	Curto Prazo
2	Promover a adequação e ampliação da estrutura de gestão ambiental (Portaria SEP nº 104/2009) da CODEBA, com provisão de equipe própria no porto de Ilhéus.	Curto a Médio Prazo
3	Atender às condicionantes da Licença de Operação (LO) do Porto.	A partir da emissão da LO
4	Promover a retomada e finalização de processos de licenciamento ambiental suspensos (benfeitorias nos Armazéns 1 e 2; obras de dragagem de aprofundamento e de manutenção).	Curto Prazo
5	Promover a realização de estudos ambientais visando à expansão do Porto, para o licenciamento ambiental dos empreendimentos propostos.	De acordo com cronograma de investimentos da CODEBA
6	Aproveitar mão de obra local nas oportunidades de emprego geradas, adotando-se programas de capacitação dirigidos (construção civil portuária, operação portuária, gestão ambiental).	Curto e médio, antecipando-se à implantação dos empreendimentos
7	Acompanhar o encaminhamento do projeto de contorno rodoviário para ligação da BR-415 com as rodovias BA-262, BA-251 e BA-001, promovendo a separação dos tráfegos urbano e de acesso ao porto.	Em andamento

Fonte: Elaborado por LabTrans

3.4. Gestão Portuária

3.4.1. Estrutura Administrativa Atual do Porto

A Companhia Docas do Estado da Bahia (CODEBA), administradora do Porto de Ilhéus, tem por missão gerenciar e explorar a atividade portuária. Para tanto, conta com a estrutura administrativa que está representada no organograma a seguir.

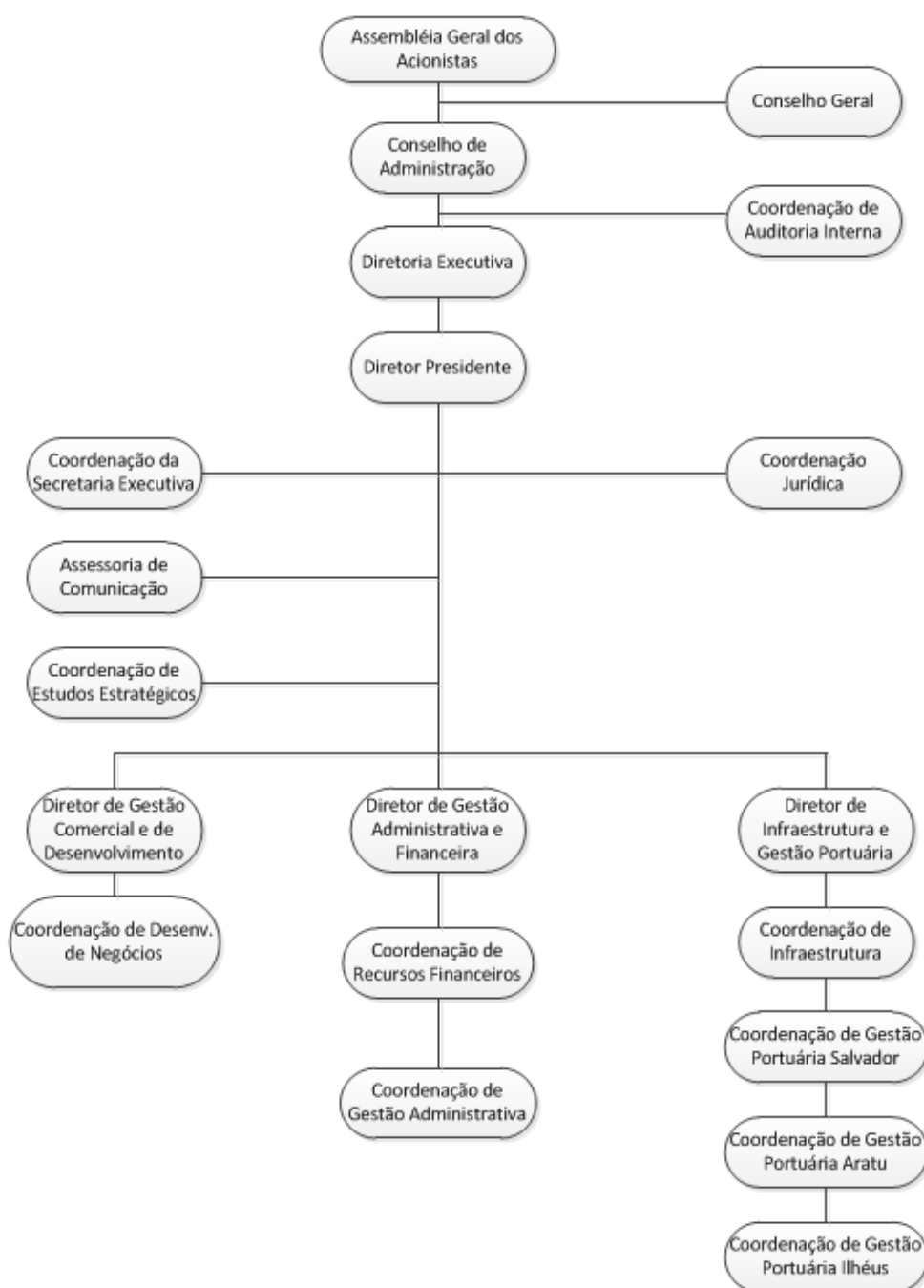


Figura 96. Organograma Funcional da CODEBA

Fonte: CODEBA; Elaborado por LabTrans

Conforme pode ser visto neste organograma, os principais cargos incluem a Assembleia Geral dos Acionistas, o Conselho de Administração, a Diretoria Executiva e o Diretor Presidente. Ressalta-se que o Diretor Presidente atua diretamente no porto, e a partir dele são criadas coordenadorias e algumas outras diretorias. Como exemplo têm-se algumas coordenadorias como a jurídica e a secretaria executiva, bem como algumas

diretorias, como a de gestão comercial e de desenvolvimento, gestão administrativa e financeira e de infraestrutura e gestão portuária.

Vale ressaltar que a CODEBA é responsável também por gerir os portos de Aratu e Salvador. A sede administrativa da companhia é localizada em Salvador, bem como a maior parte de seu quadro de funcionários.

3.4.2. Quantitativo de Pessoal

Conforme dados disponibilizados pela Autoridade Portuária, o quadro de funcionários efetivos da CODEBA apresenta 282 funcionários, sendo 20 anistiados. A divisão por nível de escolaridade e área é representada pelo gráfico a seguir.

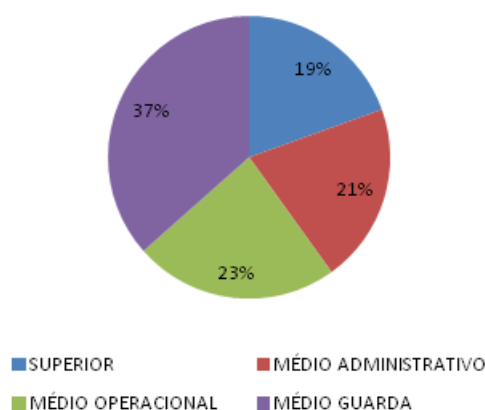


Figura 97. Quantitativo de Pessoal por Nível de Escolaridade e Função

Fonte: CODEBA (2012); Adaptado por LabTrans

Verifica-se que 37% dos funcionários efetivos da CODEBA fazem parte da Guarda Portuária e dispõem de nível médio, sendo que a área administrativa dispõe de 23% do total.

Dos 282 funcionários ativos, 103 estão alocados na sede, 74 no porto de Salvador, 73 no porto de Aratu e somente 32 no Porto de Ilhéus. O Porto de Ilhéus dispõe somente de 11% do total acumulado de funcionários. O gráfico a seguir evidencia essa divisão.

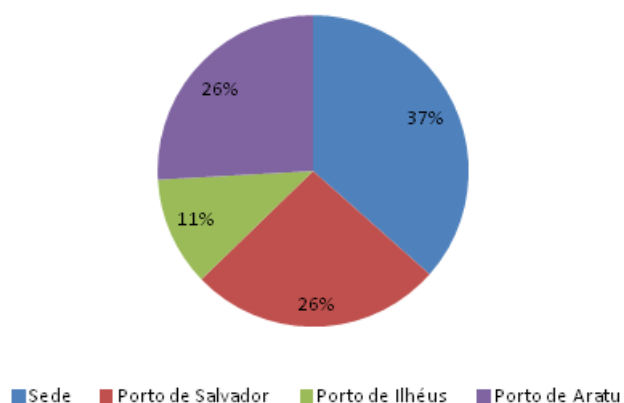


Figura 98. Divisão do Quadro de Funcionários

Fonte: CODEBA (2012); Adaptado por LabTrans

A fim de realizar uma análise mais detalhada a tabela a seguir mostra o quadro de funcionários da CODEBA, dividido entre os 3 portos que estão sob administração da Autoridade Portuária, incluindo a sua respectiva sede.

Tabela 20. Quadro Efetivo de Empregados

Unidade	Grau de Escolaridade do Cargo							Total	Total
	SUPERIOR	MÉDIO ADMINISTRATIVO		MÉDIO OPERACIONAL		MÉDIO GUARDA			
		ANISTIADO		ANISTIADO		ANISTIADO			
SEDE	48	38	6	17	8	0	0	103	14
Porto de Salvador	1	9	0	18	0	46	1	74	1
Porto de Ilhéus	3	3	2	10	1	16	0	32	3
Porto de Aratu	3	8	0	21	0	41	2	73	2
TOTAL GERAL	55	58	8	66	9	103	3	282	20

Fonte: CODEBA; Elaborado por LabTrans

Quanto ao serviço terceirizado a CODEBA conta com 102 funcionários, sendo que, destes, 11 pertencem ao Porto de Ilhéus, 30 a Aratu e os 61 restantes trabalham na sede em Salvador.

Destaque-se ainda que o Porto de Ilhéus conta com um funcionário com cargo de confiança, o Administrador do Porto.

3.4.3. Análise das Despesas

As despesas com o porto englobam folha de pagamento de funcionários e encargos sociais, serviços de manutenção predial e equipamentos, compra de materiais, tributos e contribuições e serviços de concessionários.

A tabela a seguir mostra as despesas totais entre os anos de 2008 a 2011, dando ênfase para despesas com pessoal, encargos sociais e benefícios.

Tabela 21. *Despesas totais (2008-2011)*

Ano	Despesas Totais	Despesas c/ pessoal encargos e benefícios	%
2008	13.225.147,99	9.639.519,90	73%
2009	8.159.144,47	4.287.368,52	53%
2010	7.132.641,72	4.346.938,56	61%
2011	5.549.356,01	1.953.974,85	35%
TOTAL	34.066.290,19	20.227.801,83	59%

Fonte: CODEBA (2012); Elaborado por LabTrans

Verifica-se que no ano de 2008 as despesas com pessoal, encargos e benefícios representaram cerca de 73 % das despesas totais. Por outro lado, no ano de 2011 a representatividade dessas despesas caiu para 35% do montante total das despesas totais. Este fato explica-se pelo fato de no ano de 2008 o porto ter apresentado um grande número de indenizações, por causas trabalhistas, aumentando de forma acentuada as despesas naquele ano, principalmente com pessoal, encargos e benefícios.

3.4.3.1. Análise das Despesas em 2011

A seguir são detalhadas as despesas no ano de 2011, com enfoque para os gastos com pessoal, encargos e benefícios. Do total de todas as despesas do porto, as despesas com pessoal, encargos e benefícios representaram 35% do total, conforme mostrado na tabela a seguir.

Tabela 22. *Despesas do Porto em 2011*

Despesas	R\$	%
DESPEAS C/PESS./ENCARG./BENEF.	1.953.974,85	35%
DESPEAS COM MATERIAIS	67.012,24	1%
SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO E REPAROS	39.885,99	1%
SERVIÇOS PRESTADOS POR TERCEIROS	1.875.760,95	34%
ENCARGOS OPERACIONAIS	112.380,54	2%
OUTROS ENCARGOS	72.594,66	1%
DESPEAS DE DEPRECIAÇÃO	716.632,65	13%
DESPEAS TRIBUTÁRIAS	710.133,98	13%
DESPEAS NÃO DEDUTÍVEIS	56,68	0%
DESPEAS FINANCEIRAS	726,51	0%
OUTROS ENCARGOS FINANCEIROS	196,96	0%
TOTAL	5.549.356,01	100%

Fonte: CODEBA (2012); Elaborado por LabTrans

A próxima tabela mostra as despesas com pessoal no ano de 2011.

Tabela 23. *Despesas com Pessoal em 2011*

Despesas com Pessoal	(R\$)	%
Salário	210.377,95	35%
HORAS EXTRAS 100%	102.047,53	17%
ADICIONAL NOTURNO	72.486,84	12%
ATS 2	71.137,94	12%
ADICIONAL DE RISCO	70.954,12	12%
COMPL APOSENTADORIA	63.888,01	11%
REPOUSO SEM.REMUN.	47.467,81	8%
DIARIAS	33.869,00	6%
COMPL.REM.DIR.SINDIC.	31.404,31	5%
FERIAS	20.876,68	3%
DEC.JUD.URV FEV/89	14.825,38	2%
VANTAGEM PESSOAL	10.108,29	2%
ABONO PECUNIARIO DE FÉRIAS	6.325,17	1%
GRATIFICACAO DE FERIAS	2.665,66	0%
OPCAO 20%	2.564,52	0%
FUNCAO INTERINA	690,90	0%
13º SALÁRIO	- 161.391,55	-27%
TOTAL	600.298,56	100%

Fonte: CODEBA (2012); Elaborado por LabTrans

Observa-se que grande parte das despesas com pessoal está relacionada aos salários que representam 35% do total das despesas com pessoal, e as horas extras que representam 17% do total.

Através da análise da tabela a seguir é possível evidenciar que as despesas com benefícios de maior valor compreendem a assistência médica e o vale refeição.

Tabela 24. *Despesas com Benefícios com Pessoal*

DESPESAS C/BENEFÍCIOS C/PESSOAL	R\$
ASSISTENCIA MÉDICA	394.208,57
VALE REFEICAO	283.510,04
VALE TRANSPORTE	20.719,47
TRANSPORTES DE PESSOAL	11.216,64
AUXILIO CRECHE	11.216,64
SEGUROS PESSOAIS	10.545,95
TOTAL	731.417,31

Fonte: CODEBA (2012); Elaborado por LabTrans

A tabela a seguir mostra as despesas com encargos sociais que totalizam R\$ 617.944,65.

Tabela 25. *Despesas com Encargos Sociais*

DESPESAS C/ENCARGOS SOCIAIS	R\$
FGTS	227.164,16
INSS	177.491,43
PORTUS	110.534,51
PASEP S/RECEITA OPERACIONAL	102.754,55
TOTAL	617.944,65

Fonte: CODEBA (2012); Elaborado por LabTrans

As despesas que contemplam pessoal, encargos e benefícios somam juntas R\$ 1.953.974. As despesas com benefícios dispõem de maior representatividade com cerca de 38% do total. As demais despesas somam juntas 62% do total. A figura a seguir mostra a representatividade de cada despesa.

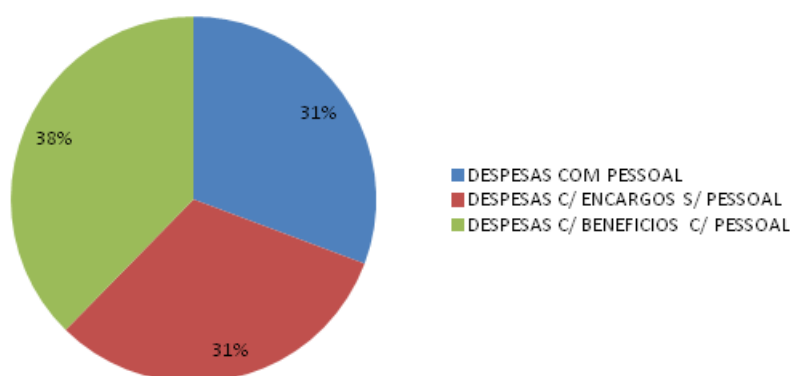


Figura 99. Despesas com Pessoal, Encargos e Benefícios

Fonte: CODEBA (2012); Elaborado por LabTrans

3.4.4. Indicadores do Custo de Mão-de-Obra

Com intuito de realizar uma análise mais detalhada foram delineados alguns indicadores que visam demonstrar mais claramente os custos de mão de obra do Porto de Ilhéus.

Tabela 26. Indicadores do Custo da Mão de Obra - 2011

Discriminação	Valor
Pessoal e Encargos Sociais e Benefícios	R\$ 1.953.975,85
Despesas Totais	R\$ 5.549.356,01
Prejuízo do Exercício	R\$ -2.598.589,47
Movimentação total em t	248.131
Indicador Despesas com Pessoal e Movimentação do porto	R\$7.87 por tonelada
Indicador Despesas Totais e Movimentação do porto	R\$22.36 por tonelada
Indicador do Prejuízo do Exercício e Movimentação do porto	R\$ 10,47 por tonelada

Fonte: CODEBA (2012); Elaborado por LabTrans

Como meio de comparação, a tabela a seguir apresenta esses indicadores no Porto de Rotterdam. O Porto de Rotterdam configura-se como um dos portos mais importantes do mundo e é reconhecido internacionalmente por sua gestão eficaz e pelo grande volume de carga movimentada.

Tabela 27. *Indicadores do Custo da Mão de Obra – Porto de Rotterdam*

Discriminação	Valor
Pessoal e Encargos Sociais	€ 100.735.000
Despesas Totais	€ 226.105.000
Lucro do Exercício	€ 195.000.000
Movimentação total em t	434.600.000 t
Indicador Despesas com Pessoal e Movimentação do porto	€ 0,23 por tonelada
Indicador Despesas Totais e Movimentação do porto	€ 0,52 por tonelada
Indicador Lucro do Exercício e Movimentação do porto	€ 0,44 por tonelada

Fonte: Annual Report 2011 – Port of Rotterdam; Elaborado por LabTrans

De acordo essa tabela observa-se a alta produtividade da mão de obra em Rotterdam. A relação entre as despesas com pessoal e a movimentação do porto representam 23 centavos de euro por tonelada. Se considerada uma taxa de câmbio de R\$ 2,50 por euro, obtém-se R\$ 0,57 por tonelada, já a relação entre despesas com pessoal e a movimentação no porto de Ilhéus é de R\$ 7.87 por tonelada. Ao comparar com as despesas totais obtém-se 52 centavos de euro por tonelada, ou R\$ 1,30 por tonelada. Por outro lado no Porto de Ilhéus está relação é de R\$22.36 por tonelada.

Parte destes elevados indicadores apresentados por Ilhéus podem ser justificados devido a considerável queda nas movimentações do porto nos últimos anos, e ainda, deve-se mencionar que apesar desta queda, o quadro de funcionários permaneceu o mesmo, sem grandes alterações. No entanto, acredita-se ainda que a produtividade no porto atualmente é baixa, podendo ser incrementada e melhorada neste sentido. Sendo assim, para a melhoria dos indicadores apresentados, tem-se que buscar uma melhor produtividade nas operações do porto aliada ao aumento da movimentação do mesmo.

3.4.5. Política de Investimento

A política de investimentos do Porto de Ilhéus é definida via o orçamento anual, sendo desenvolvida a proposta de orçamento e submetido aos órgãos governamentais, a exemplo da ANTAQ ou TCU. Ressalta-se que a Diretoria Executiva é quem estabelece as decisões de investimento do porto, e que as decisões são pautadas pela necessidade operacional.

A alocação dos recursos é realizada conforme cronograma estabelecido e aprovado, com recursos próprios, e conforme liberação, por recursos do Tesouro Nacional. O

orçamento dos investimentos é feito pela Coordenação Financeira, a qual recebe o valor financeiro e repassa para os departamentos. O limite financeiro para investimentos da Companhia Docas do Estado da Bahia é a capacidade de endividamento. Atualmente esse limite depende das obras que forem pleiteadas.

No ano de 2011, os principais investimentos foram de obras em execução, projeto de ampliação do pátio, bens imóveis, entre outros. A tabela abaixo mostra os investimentos efetuados no porto em 2011.

Tabela 28. *Investimentos em 2011*

INVESTIMENTOS 2011	R\$
OBRAS EM EXECUÇÃO- Melhorias da área alfandegária e Sinalização Náutica	178.589,66
INTANGÍVEL- Projeto de Ampliação do Pátio de Estocagem	60.545,00
BENS MÓVEIS/AQUISIÇÕES DEZ/02	1.431,85
TOTAL	240.566,51

Fonte: CODEBA; Elaborado por LabTrans

3.4.6. Financiamento de Obras

O financiamento de obras é pautado pela necessidade operacional, conforme já mencionado anteriormente. A proposta de orçamento é anual e submetida aos órgãos competentes como ANTAQ e TCU.

No que tange aos empréstimos para financiar as obras portuárias, este ocorre conforme as obras em andamento ou pleiteadas, não existindo limite financeiro para o financiamento destas. Além disso, existe um cronograma físico para curto, médio e longo prazo de acordo com o desenrolar dos projetos.

Novos investimentos em infraestrutura são custeados pela CODEBA quando se tratar de área pública, porém as obras em áreas arrendadas ficam a cargo do arrendatário.

No que tange aos aportes financeiros que o porto recebe, esses são provenientes do governo federal e são destinados a investimentos em infraestrutura. As condições estabelecidas pelo governo para ajuda financeira são definidas através da Lei Orçamentária Anual (LOA).

3.4.7. Gestão de Mão de Obra – OGMO

A lei 8.630 de 1993 em seu capítulo quarto estabelece as diretrizes para a gestão da mão de obra do trabalhador portuário avulso. Em seu artigo 18 alguns dos princípios são definidos:

Art. 18. Os operadores portuários, devem constituir, em cada porto organizado, um órgão de gestão de mão de obra do trabalho portuário, tendo como finalidade:

- I - administrar o fornecimento da mão de obra do trabalhador portuário e do trabalhador portuário-avulso;
- II - manter, com exclusividade, o cadastro do trabalhador portuário e o registro do trabalhador portuário avulso;
- III - promover o treinamento e a habilitação profissional do trabalhador portuário, inscrevendo-o no cadastro;
- IV - selecionar e registrar o trabalhador portuário avulso;
- V - estabelecer o número de vagas, a forma e a periodicidade para acesso ao registro do trabalhador portuário avulso;
- VI - expedir os documentos de identificação do trabalhador portuário;
- VII - arrecadar e repassar, aos respectivos beneficiários, os valores devidos pelos operadores portuários, relativos à remuneração do trabalhador portuário avulso e aos correspondentes encargos fiscais, sociais e previdenciários.

A condição de porto público exige a utilização de mão-de-obra vinculada ao OGMO, que possui o monopólio da atividade nas fainas dentro do porto organizado, se constituindo este como um marco legal.

A Companhia Docas do Estado da Bahia é uma empresa de economia mista, com o objetivo de administrar e explorar a atividade portuária dos portos de Salvador, Aratu e Ilhéus. Não obstante este fato, conforme estabelecido na lei 8.630 de 1993, o porto de Ilhéus demanda a presença do Órgão de Gestão de Mão de Obra.

É dever do OGMO gerir, cadastrar e alocar os trabalhadores portuários avulsos, denominados TPAs. O pagamento dos serviços é efetuado pelos operadores portuários ao OGMO, o qual repassa a remuneração aos TPAs. O operador portuário solicita os serviços do OGMO a fim de atender suas eventuais demandas.

O operador pode dispor de funcionários efetivos somente para serviços realizados em terra, uma vez que os serviços a bordo são executados obrigatoriamente pelos TPAs, segundo estabelecido na Lei dos Portos, capítulo 4, artigo 57.

Além disso, o OGMO no Porto de Ilhéus promove a capacitação do trabalhador, aumentando os níveis de produtividade das operações. Ressalte-se ainda que o presidente do OGMO é um dos operadores portuários em Ilhéus, fazendo com que os treinamentos, sobretudo do quantitativo de pessoal, possa também ser implantando com interesses dos operadores, podendo assim, apresentar ganhos de eficiência portuária e maximização dos ganhos em Ilhéus.

3.4.8. Setor Comercial

De acordo com a autoridade portuária, há atualmente equipes responsáveis pela área comercial do porto, para atrair empresas interessadas em explorar as atividades portuárias.

A principal função do setor comercial da autoridade portuária é a prospecção de novos clientes. Por esse motivo, realiza estudos de cargas a fim de identificar tendências, antecipando-se as mudanças e promovendo o porto comercialmente. Em particular, o foco do Porto de Ilhéus é voltado à movimentação de grãos, minérios e de passageiros.

Salienta-se que o comercial de Ilhéus fica distante, em Salvador, permanecendo assim, afastado do porto e de sua realidade.

Espera-se que futuramente a atuação do setor comercial possa ser ampliada, aumentando sua capacidade de fiscalização e gerência dos contratos, bem como auxiliando no fomento a novas cargas.

3.5. Estudos e Projetos

Conforme a imagem a seguir, o PDZ do Porto de Ilhéus propõe uma série de alternativas de expansão das instalações do porto.



Figura 100. Alternativas de Expansão Porto de Ilhéus

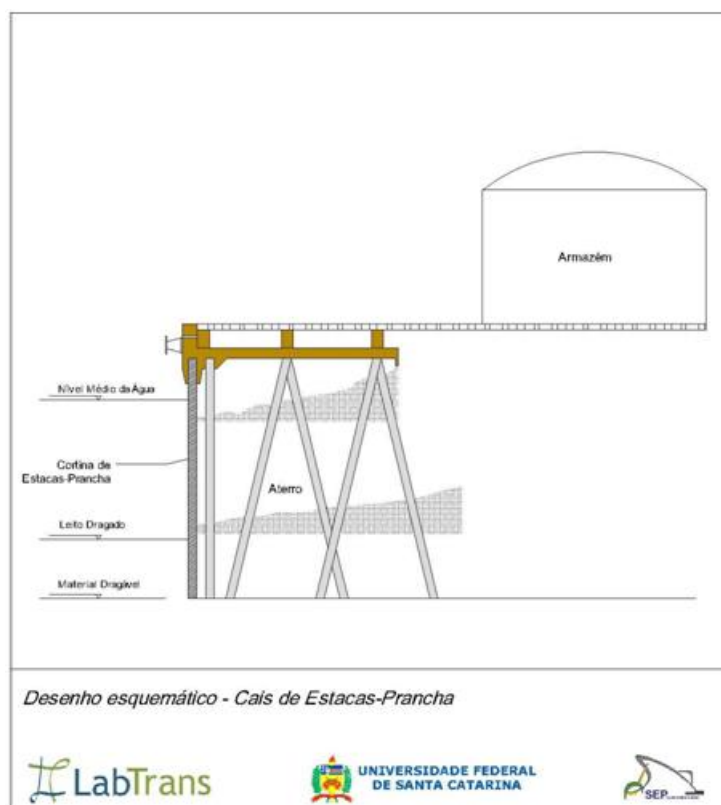
Fonte: PDZ

Por serem particularmente importantes, são detalhadas a seguir as expansões estudadas para o cais de atracação.

3.5.1. Expansão Norte do Cais

Esta alternativa considera a hipótese de extensão do atual cais na direção norte, linearmente, por mais 300 m.

O novo trecho de cais seria constituído por um píer sobre estacas de paramento aberto com plataforma de alívio, podendo vir a ser construída uma cortina de estacas prancha na ocasião de aterramento da área entre o píer e o molhe, assim como acontece no cais atual. A figura a seguir ilustra a possível seção transversal do novo trecho de cais proposto.

**Figura 101.** Estacas Prancha

Fonte: Elaborado por LabTrans

Outra consideração a ser feita se refere à zona de abrigo do molhe, que é suficiente para atender a esta expansão, não sendo necessária a sua ampliação.

Em relação à profundidade, haveria a necessidade de dragagem de aprofundamento, uma vez que as profundidades atuais estão na faixa entre 9m e 11m, que não são suficientes para a atracação de grandes embarcações graneleiras.

A grande vantagem desta alternativa é o fato de ser linear ao cais atual, possibilitando o aproveitamento de toda a superestrutura existente, tanto de armazenamento quanto de equipamentos.

A imagem a seguir ilustra especificamente a situação atual e a expansão proposta pelo PDZ.

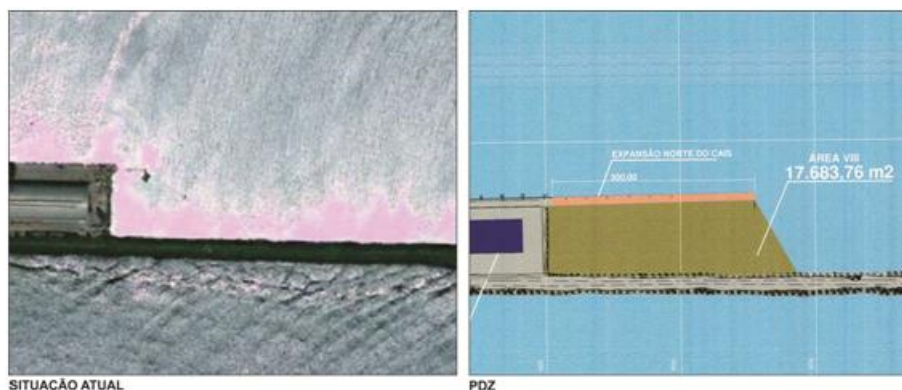


Figura 102. Detalhamento - Expansão Norte do Cais

Fonte: Elaborado pelo LabTrans

Como visto nessa imagem, essa expansão permitirá o aterro de uma área de $17.683,76 \text{ m}^2$, que serviria para aumentar as instalações de armazenagem do porto.

3.5.2. Expansão Sul do Cais

Além da expansão Norte do cais, o PDZ prevê ainda uma expansão linear para o Sul, de 200 m, e ainda a construção de um cais multiuso em L. Com estas expansões o cais, que hoje tem 432 m, passaria a ter 1.187 m de comprimento.

A extensão sul do cais transformaria o cais atual em uma estrutura contínua de 632 m, grande o suficiente para a atracação simultânea de até dois navios de 260 m.

A construção dos cais multiuso, em amarelo e vermelho na imagem a seguir, será acompanhada do aterramento da retroárea do cais multiuso 1 (de 345 m), que serviria para a armazenagem de cargas.

A próxima figura apresenta a situação atual e a esquematização da proposta do PDZ.

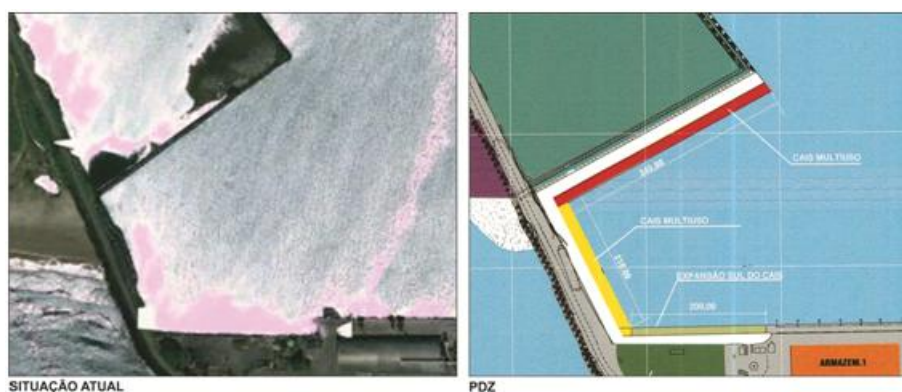


Figura 103. Detalhamento Construção Cais Multiuso

Fonte: Elaborado pelo LabTrans

O aterro, de 100.000 m², poderia ser destinado à armazenagem de carga geral e containerizada.

4. ANÁLISE ESTRATÉGICA

No presente capítulo são avaliados os pontos positivos e negativos do porto, tanto no que se refere ao seu ambiente interno quanto ao externo.

No mundo corporativo o planejamento estratégico é uma ferramenta fundamental para a definição dos rumos que o negócio deve seguir.

Segundo Kotler (1992, p.63), “planejamento estratégico é definido como o processo gerencial de desenvolver e manter uma adequação razoável entre os objetivos e recursos da empresa e as mudanças e oportunidades de mercado”.

Conforme Matos (1999, p.30), o planejamento estratégico apresenta cinco características fundamentais:

- Está relacionado com a adaptação da organização a um ambiente mutável;
- É orientado para o futuro;
- É abrangente;
- É um processo de construção de consenso;
- É uma forma de aprendizagem organizacional.

Dentro do escopo do planejamento estratégico, a definição da missão estabelece as principais diretrizes que a organização deve possuir.

4.1. Missão e Visão do Porto de Ilhéus

Definir a missão significa “estabelecer a razão de existência da organização, qual seu negócio (o que faz) e de que forma atua nesse negócio (como faz)”. A missão deve ser simples, curta e extremamente objetiva. Ademais, deve ser objeto de consenso entre os dirigentes da organização e ser um compromisso de todos.

O Porto de Ilhéus é um dos três portos administrados pela CODEBA. Desse modo, suas missão e visão confundem-se com às da companhia.

De acordo com a CODEBA, a missão da companhia é a seguinte:

“Fomentar a atividade portuária, promovendo, controlando e disponibilizando infraestrutura com eficiência, de forma econômica e sócio-ambientalmente sustentável.”

Sua visão estratégica é a seguinte:

“Ser reconhecida como autoridade portuária proativa alinhada com as demandas do mercado.”

No que tange aos valores, a companhia se apoia nos seguintes:

- Ética (transparência, imparcialidade, justiça);
- Legal (aplicação da lei na sua integridade);
- Valorização dos empregados;
- Respeito ao meio ambiente;
- Integração com a comunidade.

Observa-se que a missão estratégica da companhia é bastante abrangente e não especifica os principais objetivos que ela deve perseguir para obter a excelência de sua gestão.

No caso da visão estratégica, não há uma definição clara dos níveis de especialização que os portos a ela subordinados devem atingir com relação à movimentação de cargas. Nesse sentido, a visão poderia mencionar oportunidades de atuação em um ou mais segmentos de carga.

No âmbito da gestão, a companhia pretende ter uma administração descentralizada e atrair investimentos para a modernização de suas operações.

O Plano Nacional de Logística Portuária (PNLP) aponta que a falta de visão de longo prazo pode levar uma Administração do Porto a fazer investimentos desnecessários, que no futuro poderão acarretar o não atendimento da demanda, seja por mau dimensionamento, seja pela não identificação da real vocação do porto.

O PNLP está baseado em três pilares:

- i. Melhorar a eficiência das cadeias logísticas, aumentar a capacidade dos portos, dos acessos e dos nós logísticos;
- ii. Desenvolver novo quadro institucional;
- iii. Tornar as Administrações dos Portos autossustentáveis.

No que diz respeito ao porto de Ilhéus, convém destacar alguns pontos relacionados às diretrizes do PNLP.

No âmbito da melhoria da eficiência ressalta a importância do equilíbrio da distribuição modal entre os acessos aos portos. No caso de Ilhéus, observa-se que atualmente 100% das cargas do porto são movimentadas por rodovia.

O porto utiliza principalmente as rodovias BR-415 e BR-262 para o escoamento de suas cargas. A rodovia BR-415 se conecta à BR-101 na cidade de Itabuna, possui pista simples e entronca diretamente com a cidade de Ilhéus, onde conflita com o tráfego local. Já a BR-262, que também se liga com a BR-101, apresenta trechos em boa condição e pista simples.

No que diz respeito aos nós logísticos, ressalta-se a necessidade do término de duplicação da BR-101 como meio de eliminar os congestionamentos no sentido sul da rodovia.

No que tange ao novo quadro institucional, ressalta-se o término de contrato de arrendamento da Bunge. Abre-se, assim, uma oportunidade para novos arrendamentos no porto, visto que atualmente não há empresas arrendatárias.

Por fim, com relação à sustentabilidade financeira observa-se que a Administração do Porto tem apresentado resultados deficitários ao longo dos últimos anos. Deste modo, não tem conseguido investir utilizando seus próprios recursos. Os investimentos do porto têm se concentrado em melhorias da área alfandegada e na sinalização náutica e no projeto de ampliação do pátio de estocagem, que requerem aportes pouco vultosos.

A seção seguinte apresenta os principais pontos positivos e negativos do porto em seus ambientes interno e externo, os quais balizarão a elaboração da respectiva matriz SWOT.

4.2. Descrição dos Pontos Positivos e Negativos do Porto

De acordo com o PNLP, os portos brasileiros devem melhorar sua eficiência logística, tanto no que diz respeito à parte interna do porto organizado em si quanto aos seus acessos.

Também é pretendido que as Administrações dos Portos sejam autossustentáveis e adequadas a um modelo de gestão condizente com melhorias institucionais, que tragam possibilidades de redução dos custos logísticos nacionais.

Neste contexto, pretende-se delinear os principais pontos estratégicos do porto, através de uma visão coerente com as diretrizes do PNLP.

Assim sendo, este capítulo descreve os principais aspectos estratégicos do Porto de Ilhéus, de modo a nortear os investimentos a serem realizados no mesmo. A análise abrange todas as áreas da organização, tanto a gestão da CODEBA quanto questões operacionais, capacidade, cargas, meio ambiente, dentre outros aspectos.

A seguir estão descritas as principais potencialidades do porto, assim como suas debilidades. A intenção de conhecer o ambiente interno é levantar os principais aspectos sobre os quais o porto deverá atuar para ampliar sua eficiência. No âmbito externo, são descritas as principais oportunidades e ameaças ao desenvolvimento portuário, nos ambientes regional, nacional e internacional.

4.2.1. Pontos Positivos – Ambiente Interno

- **Boa estrutura de cais:** o cais apresenta boa estrutura para atracação e operação portuária. Além disso, conta com boa área para a manobra e movimentação de caminhões entre o cais e os armazéns. O cais dispõe de estrutura resistente para guindastes de grande porte como MHCs.
- **Proximidade entre OGMO e operadores:** atualmente o presidente do OGMO é um operador portuário. Deste modo, há uma maior aproximação e cooperação entre o OGMO e os operadores. Esta aproximação permite maior flexibilidade nas negociações entre os trabalhadores e os operadores.
- **Canal de acesso – pequena extensão:** o canal de acesso representa um ponto positivo para o porto na medida em que apresenta uma pequena extensão desde sua entrada até os berços de atracação.
- **Diversificação de mercadorias:** o porto apresenta um portfólio diversificado de mercadorias cujo destaque é voltado para os graneis sólidos e carga geral. Como resultado, o porto pode manter sua movimentação apesar da sazonalidade ou da variação de demanda de algumas mercadorias.
- **Oportunidade de vencimento de contrato de arrendamento da Bunge:** o final do contrato de arrendamento com a Bunge abre a oportunidade de novos arrendatários para o porto. Deste modo, o porto pode diversificar sua fonte de receita e dar maior flexibilidade nas operações portuárias.
- **Muitas áreas de expansão disponíveis:** O PDZ identifica áreas disponíveis de expansão que podem ser arrendadas para futura utilização.

4.2.2. Pontos Negativos – Ambiente Interno

- **PDZ sem estudo técnico aprofundado:** atualmente o porto dispõe de somente um plano de zoneamento definindo as expansões necessárias do porto. Diante disso, faz-

se necessário um estudo técnico detalhado e aprofundado contendo as necessidades e especificações necessárias para o zoneamento e desenvolvimento do porto.

- **Equipamentos de cais defasados e com baixa produtividade:** o porto conta com equipamentos de cais defasados e com baixa produtividade. Os guindastes de carga geral são da década de 1970. Os navios que atracam preferem utilizar guindastes de bordo ao invés de utilizar os equipamentos portuários. O carregador de navios é o equipamento mais recente, tendo sido adquirido em 2002.
- **Baixa profundidade:** a baixa profundidade é um grande entrave para a atracação de navios de grande porte, e conseqüentemente para o aumento de movimentação no porto. Faz-se necessária, por conseguinte, a dragagem de manutenção do canal e do cais. Segundo a Autoridade Portuária, o porto necessita de dragagem de manutenção e de aprofundamento de 14 m da bacia de evolução, canal de acesso e berços. O projeto respectivo está contemplado no PAC 2.
- **Resultados financeiros deficitários:** os resultados financeiros do porto têm se apresentado deficitários nos últimos cinco anos. Observa-se que o porto vem apresentando receita constante ao longo do período, com queda somente em 2009 e 2010. Por outro lado, as despesas atingiram pico em 2009 (devido a indenizações e compensações), levando a grande prejuízo no exercício. Diante disso, a rentabilidade do patrimônio líquido e o giro do ativo têm atingido índices muito baixos.
- **Concentração das receitas nas tarifas de serviços portuários:** a arrecadação financeira do porto tem se concentrado basicamente sobre as tarifas de serviços. Nota-se que a arrecadação com arrendamento tem se mantido estável, enquanto que as receitas com tarifas aumentaram, sobretudo a partir de 2011, com o reajuste da tabela referente à armazenagem. Diante disso, o porto passa ter pouca flexibilidade em sua arrecadação, pois depende quase que exclusivamente da movimentação portuária para gerar sua receita. A abertura de novos arrendamentos poderia diversificar a arrecadação e dar maior flexibilidade ao porto.
- **Acesso rodoviário conflitante com a cidade:** a ligação entre o porto e a cidade de Ilhéus torna-se um elemento complicador devido ao fato de o porto depender 100% do seu acesso rodoviário. Observa-se que um dos principais entraves ao desenvolvimento é o conflito entre o porto e a cidade, uma vez que o acesso

enfrenta o tráfego urbano. Os caminhões devem cruzar toda a cidade para chegar ao porto, cruzando por ruas estreitas e de via simples.

- **Operação intraporto ineficiente:** as operações portuárias são prejudicadas devido à utilização de equipamentos com baixa produtividade operacional. Diante disso, navios com guindastes de bordo utilizam seus próprios equipamentos como meio de atingir melhor produtividade.
- **Operação de pás eólicas – utilização de grande área de pátios:** as operações de pás eólicas exigem a utilização de grande área de pátio do porto, prejudicando, assim, o fluxo de caminhões das demais mercadorias movimentadas no porto.
- **Alta relação entre despesas com mão de obra e movimentação:** o porto apresenta alta relação entre as despesas com mão de obra e movimentação em comparação com os demais portos brasileiros. Este fato pode ser explicado pela queda na movimentação do porto nos últimos anos, sobretudo no caso da soja.
- **Capacidade de armazenagem subutilizada:** o porto dispõe de dois armazéns com área de 8 mil m², e um pátio de 20 mil m². No entanto, devido à baixa movimentação, a capacidade de armazenagem está subutilizada.
- **Funcionários – baixa quantidade e treinamento insuficiente:** observa-se que atualmente o quadro de funcionários no porto é insuficiente, já que grande parte dos mesmos encontra-se alocada na sede da CODEBA em Salvador. A distribuição de departamentos na estrutura organizacional é insatisfatória para o pleno atendimento das atividades portuárias. Existe a necessidade de criação de alguns departamentos com atividades específicas, como planejamento, segurança, etc. O treinamento de pessoal é realizado de acordo com as necessidades e atualmente apenas para cumprir com condicionantes de alguns projetos frente às necessidades e demandas futuras.
- **Gestão: baixa capacidade de realizar investimentos vultosos:** devido à baixa geração de caixa apresentada pela Administração do Porto, os investimentos vultosos são realizados pelo Estado ou pela União. Os investimentos da Administração do Porto são concentrados basicamente em melhorias da área alfandegária e da sinalização náutica, e no projeto de ampliação do pátio de estocagem. Em 2011 os investimentos da Administração do Porto foram de apenas R\$ 238 mil.

4.2.3. Pontos Positivos – Ambiente Externo

- **Expectativa de crescimento da demanda:** o porto de Ilhéus tende a manter sua importante posição na região sul da Bahia. Projeta-se a manutenção dos granéis sólidos (concentrado de níquel, óxido de magnésio) e a retomada da movimentação de contêineres. Além disso, projeta-se um grande volume de celulose a ser movimentado nos próximos 10 - 20 anos.
- **Proximidade com região produtora de grãos:** Ilhéus possui uma hinterlândia que abrange a região oeste da Bahia produtora de grãos. Em termos competitivos, isto denota uma vantagem para o porto, visto que a região produtora do oeste baiano e centro-oeste do país está mais próxima de Ilhéus do que dos portos de Santos e Paranaguá, por exemplo.
- **Potencial turístico – navios de cruzeiros:** a cidade é reconhecida internacionalmente por sua cultura ligada ao autor Jorge Amado e pelas belas paisagens naturais. O fluxo de navios de cruzeiros no porto gera grandes benefícios para a cidade e estimula o turismo.

4.2.4. Pontos Negativos – Ambiente Externo

- **Concentração de renda e desigualdade social:** a cidade de Ilhéus apresenta uma grande concentração de renda e desigualdade social em relação às demais regiões da Bahia. O estímulo à atividade portuária poderia aumentar o bem estar social e diminuir as disparidades de renda na cidade.
- **Acesso rodoviário – pistas simples:** o acesso pelas BR-415 e BR-262 apresenta pistas simples e trechos onde faltam acostamentos e com buracos na pista. Além disso, a BR-101, um dos principais corredores logísticos do país, a aproximadamente 35 km de Ilhéus, também apresenta pista simples e com trechos de congestionamento.
- **Ausência de ligação ferroviária ativa:** a ausência de ligação ferroviária com o porto não potencializa o aumento de volume movimentado no porto. A construção da FIOl com ligação ao Porto Sul (ambos em fase de projeto) poderia atrair carga para o porto de Ilhéus caso haja uma ligação direta com este último.
- **Perspectiva de baixo crescimento da economia mundial:** a baixa projeção do crescimento da economia mundial tende a impactar negativamente a movimentação

portuária em âmbito global. No caso de Ilhéus, o impacto maior deverá se dar sobre a movimentação de grãos.

- **Construção do Porto Sul:** a anunciada e iminente construção do Porto Sul, 20 km ao norte de Ilhéus, irá capturar as cargas de granéis agrícolas e fertilizantes movimentados em Ilhéus, não só pelo acesso ferroviário proporcionado pela FIO, como também porque disporá de águas mais profundas, permitindo a frequência de navios de maior porte.

4.3. Matriz SWOT

A matriz foi elaborada observando os pontos mais relevantes dentro da análise estratégica do porto.

Os itens foram hierarquizados de acordo com os respectivos graus de importância e relevância. Utilizaram-se critérios baseados nas análises dos especialistas para a elaboração deste Plano Mestre, bem como na visita técnica realizada pelo LabTrans. A matriz procura relacionar os principais pontos estratégicos de acordo com seus ambientes interno e externo.

A matriz SWOT do Porto de Ilhéus está mostrada na figura a seguir.

	Positivo	Negativo
Ambiente Interno	Boa estrutura de cais	Equipamentos de cais defasados e com baixa produtividade
	Proximidade entre OMGO e operadores	Baixa profundidade
	Oportunidades de arrendamentos e área de expansão disponíveis	Resultados financeiros deficitários
		Acessos terrestres conflitantes com a cidade
Ambiente Externo	Manutenção da demanda de concentrado de níquel e de óxido de magnésio, e retomada da movimentação de contêineres e celulose.	Construção do Porto Sul
	Proximidade com região produtora de grãos	Ausência de ligação ferroviária
	Potencial turístico – navios de cruzeiros	Acesso rodoviário – pistas simples e conflito urbano
		Perspectiva de baixo crescimento da economia mundial

Figura 104. Matriz SWOT do Porto de Ilhéus

Fonte: Elaborado por LabTrans

4.4. Linhas Estratégicas

Com as informações obtidas por meio das análises dos pontos positivos e negativos tanto no ambiente interno como no externo chegou-se à elaboração da matriz SWOT. A partir dessa a matriz foram delineadas linhas estratégicas que a Autoridade Portuária poderá vir a adotar em seu planejamento de longo prazo.

O cruzamento entre os pontos positivos e negativos permite identificar as reais necessidades de planejamento e onde a Administração do Porto deve atuar de forma mais concentrada.

A seguir são apresentadas as linhas estratégicas para o porto de Ilhéus.

4.4.1. Reestruturação Financeira

4.4.1.1. Diagnóstico

O porto de Ilhéus vem apresentando resultados deficitários ao longo dos últimos anos.

4.4.1.2. Ações

A queda no resultado financeiro do porto deveu-se aos grandes pagamentos de indenizações trabalhistas em 2008. Além disso, a arrecadação tem se concentrado essencialmente em tarifas de serviços portuários.

Diante disso, é necessária uma reestruturação financeira por meio das seguintes ações:

- Limitar despesas não operacionais.
- Maximizar as receitas por meio de diversificação da arrecadação: arrendamento de áreas disponíveis e tabela tarifária.
- Aumento de movimentação: estimular a arrecadação de serviços portuários.

4.4.2. Utilização de Áreas Disponíveis para Arrendamento

4.4.2.1. Diagnóstico

Com o término do contrato de arrendamento da Bunge o porto não terá áreas arrendadas.

4.4.2.2. Ações

O porto tem áreas disponíveis que podem ser arrendadas para movimentação e armazenamento de cargas. O fim do contrato de arrendamento com a Bunge abre

oportunidade para o estabelecimento de novos arrendamentos. Além disso, o porto conta com áreas de expansão previstas em seu PDZ que podem ser utilizadas para arrendamentos futuros.

Como mencionado anteriormente, a arrecadação por arrendamentos permite maior flexibilidade na gestão financeira do porto visto que este passa a não depender somente das receitas com serviços portuários.

4.4.3. Necessidade de Obras de Dragagem e Melhorias Operacionais

4.4.3.1. Diagnóstico

O porto conta atualmente com profundidade de cais de 10 m e trechos do canal de acesso com 9,4 m. Isto impede a atracação de navios de médio e grande porte.

4.4.3.2. Ações

São necessárias obras de dragagem de aprofundamento e manutenção no canal e no cais. Com isto o porto teria condições de atrair navios de maior capacidade e aumentar sua movimentação. Além disso, são necessárias melhorias operacionais que permitam aumentar as produtividades nas movimentações de cacau e grãos vegetais mais especificamente. Essas melhorias não requerem novos equipamentos necessariamente.

4.4.4. Aumentar a Captação de Mercado

4.4.4.1. Diagnóstico

Necessidade de captação de mercado e atração de linhas regulares de navios.

4.4.4.2. Ações

A atuação conjunta entre a Administração do Porto e os operadores portuários poderá atrair mais cargas para o porto.

Em especial, é necessária uma busca constante de redução dos custos portuários em relação aos seus portos concorrentes, principalmente para contêineres. Além disso, o porto precisa manter uma boa estrutura de acessos, redução dos trâmites burocráticos e atuação conjunta com os órgãos intervenientes (Aduana, ANVISA, dentre outros).

4.4.5. Aproveitamento do Potencial Turístico

4.4.5.1. Diagnóstico

A cidade de Ilhéus apresenta um grande potencial turístico devido à sua herança cultural e pelas belezas naturais.

4.4.5.2. Ações

O estabelecimento de uma melhor estrutura para recepção de navios de cruzeiro poderá atrair um fluxo maior de turistas e potencializar a geração de renda na cidade.

4.4.6. Capacitação da Mão de Obra

4.4.6.1. Diagnóstico

O Porto de Ilhéus desempenha um papel essencial para a cidade e para a região sul da Bahia. Sua atividade gera empregos e renda para sua população, além de atrair investimentos diretos e indiretos.

4.4.6.2. Ações

A criação de empregos e renda pode ser estimulada por meio de investimentos em programas de capacitação de trabalhadores. Este investimento reverte em efeitos positivos no que tange à melhoria da prestação de serviços e das operações portuárias. Além disso, esta iniciativa proporciona redução nos custos logísticos e do custo Brasil, revertendo em benefício para a sociedade e para a Autoridade Portuária. Ou seja, os investimentos em capacitação geram um ciclo virtuoso com retorno para todos os atores envolvidos.

5. PROJEÇÃO DA DEMANDA

5.1. Demanda sobre as Instalações Portuárias

Este capítulo trata do estudo de projeção de demanda de cargas para o Complexo Portuário de Ilhéus/Porto Sul.

Apresenta-se na primeira seção o método de projeção, com ênfase à importância da articulação do Plano Mestre de Ilhéus com o Plano Nacional de Logística Portuária (PNLP) e das entrevistas junto à administração do porto e ao setor produtivo usuário de serviços do porto.

A segunda seção brevemente descreve as características econômicas da região de influência do Complexo Portuário de Ilhéus/Porto Sul. Na terceira seção descrevem-se e analisam-se os principais resultados da projeção de carga do porto, para os principais produtos a serem movimentados. Na última seção é feita uma análise da movimentação por natureza de carga.

5.1.1. Etapas e Método

A metodologia de projeção de demanda referente à movimentação de carga por porto toma como ponto de partida as projeções realizadas pelo Plano Nacional de Logística Portuária (PNLP). Apesar da complementaridade entre o PNLP e o Plano Mestre, o método adotado para a construção da demanda projetada para o Complexo Portuário de Ilhéus/Porto Sul consiste em duas alternativas de procedimento, descritas a seguir.

A primeira alternativa refere-se àquelas cargas que têm uma evolução esperada igual ao previsto pelo PNLP; isto é, considerando a projeção das movimentações dos 34 grupos de produtos do PNLP e o respectivo carregamento da malha (ou seja, a alocação de carga por porto). A análise histórica das cargas, o comportamento de mercado (doméstico e internacional) e, especialmente, as entrevistas com o porto e o setor produtivo são adotadas para avaliar a adequação desta alternativa para cada produto.

A segunda opção é quando se detecta produtos específicos que são importantes em determinados portos e que originalmente no PNLP estão incluídos em grupos mais agregados. Quando a análise histórica recente ou as entrevistas indicam isso, uma nova

projeção de movimentação é calculada. Se existem os dados destas movimentações e estas são de comércio exterior, novas funções de exportação ou importação são estimadas. Se estas informações referem-se a projetos futuros de investimentos, então as estimativas do setor produtivo são coletadas e criticadas (principalmente cotejadas com a demanda nacional e internacional).

No caso da informação estatística disponível, novas equações de fluxos de comércio para este produto são estimadas e projetadas para o porto específico. Assim, para um determinado produto k , os modelos de estimação e projeção são apresentados a seguir.

$$QX_{ij,t}^k = \alpha_{1,t} + \beta_1 QX_{ij,t-1}^k + \beta_2 PIB_{j,t} + \beta_3 CAMBIO_{BRj,t} + e_{1i,t} \quad (1)$$

$$QM_{ij,t}^k = \alpha_{2,t} + \beta_4 QM_{ij,t-1}^k + \beta_5 PIB_{i,t} + \beta_6 CAMBIO_{BRj,t} + e_{2i,t} \quad (2)$$

onde: $QX_{ij,t}^k$ é a quantidade exportada do produto k pelo Complexo Portuário de Ilhéus/Porto Sul, com origem na microrregião i e destino o país j , no período t ; $PIB_{j,t}$ é o PIB (produto interno bruto) do principal país de destino da exportação do produto k . $CAMBIO_{BRj,t}$ é a taxa de câmbio do Real em relação à moeda do país estrangeiro. $QM_{ij,t}^k$ é a quantidade importada do produto k pelo Complexo Portuário de Ilhéus/Porto Sul, com origem no país j e destino a microrregião i , no período t ; $PIB_{i,t}$ é o PIB (produto interno bruto) das microrregião de destino i ; $e_{1i,t}, e_{2i,t}$ são erros aleatórios.

As equações de exportação (volume em toneladas) e de importação (volume em toneladas) descrevem modelos de painéis de dados, onde a dimensão i é dada pelos diversos portos brasileiros que comercializam, de modo representativo, o produto em questão e a dimensão t é dada pelo período de estimação (1996-2010). Os dados são provenientes da base da Secretaria de Comércio Exterior (Secex) e de instituições financeiras internacionais (PIB e câmbio), como o Fundo Monetário Internacional (FMI). Após a estimação das equações (1) e (2), as projeções de volume exportado e importado são obtidas a partir do *input* dos valores de PIB e câmbio para o período projetado. Estes valores são tomados a partir das projeções calculadas pelo FMI e outras instituições financeiras internacionais, como o *The Economist Intelligence Unit*.

Para o caso do Complexo Portuário de Ilhéus/Porto Sul, considerando que muitas cargas caracterizam-se como cargas novas – consequência de investimentos em unidades produtivas (como o caso da celulose) ou mesmo da construção de instalações portuárias

(Porto Sul) – as entrevistas com empresários e operadores de transporte foram fundamentais para a construção da projeção de demanda pelos serviços portuários.

5.1.2. Caracterização Econômica

A cidade de Ilhéus tornou-se conhecida internacionalmente como cenário de vários romances de Jorge Amado, em especial “Gabriela, Cravo e Canela”, inspirando filmes e séries de TV. O antigo porto, representado nesses romances, mas hoje desativado, foi por longo tempo o principal escoadouro da produção baiana de cacau e de seus derivados. Essa cultura determinou a evolução do porto, inclusive do posterior porto na Praia do Malhado, ao norte da cidade.

O antigo porto, localizado no centro da cidade, foi substituído pelo novo porto na Praia do Malhado em 1971, dispondo de mais espaço e de acesso com maior calado. Foi então incorporado à CODEBA. De acordo com o Ministério dos Transportes (2012), o Porto de Ilhéus, localizado na Ponta do Malhado, tem como área de influência as regiões sudeste e oeste do estado da Bahia.

A Bahia corresponde a praticamente todo o comércio exterior do Porto de Ilhéus. São Paulo possui participação de 12,5% nas importações do porto (próxima tabela) e são basicamente produtos incluídos em Outros Grupos Eletrogeradores de Energia Eólica, o que os caracteriza como carga de projeto.

Tabela 29. *Participação dos Estados nas Exportações e Importações do Porto de Ilhéus – 2011*

Importação	Participação
Bahia	87,46%
São Paulo	12,54%
Exportação	Participação
Bahia	99,998%
Rio de Janeiro	0,002%

Fonte: Aliceweb (Secex). Elaborado por LabTrans.

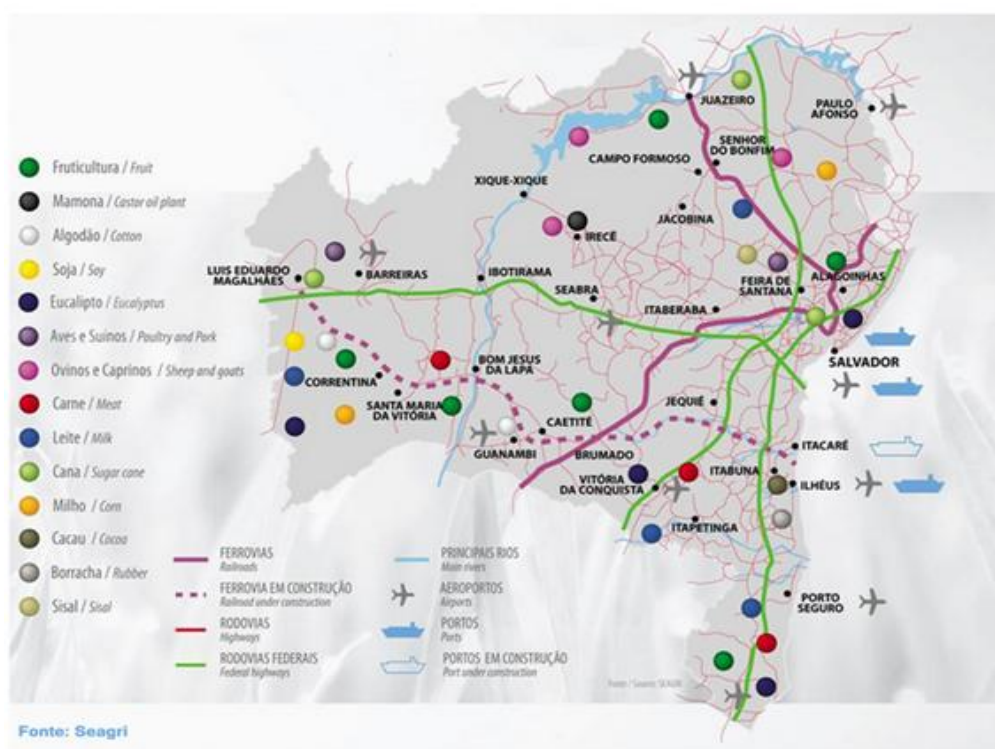
A Bahia foi o sexto principal PIB do Brasil e o principal do nordeste, em 2009, totalizando 137 bilhões de reais e com PIB per capita de 9.365 reais por ano. Possui economia concentrada do setor de serviços e um setor industrial relativamente significativo, conforme indicado na tabela seguinte.

Tabela 30. PIB Total e Per Capita e Composição do PIB da Bahia – 2009

Composição do PIB	
PIB total (R\$ bi./ano)	137,1
PIB per capita (R\$/ano)	9.365,00
Agropecuária (%)	7,7
Indústria (%)	28,7
Serviços (%)	63,6

Fonte: IBGE. Elaborado por LabTrans.

Embora a agropecuária represente apenas 7,7% do PIB da Bahia, existem produtos de destaque na região de influência do porto, como a pecuária bovina, a fruticultura e o cacau, como mostrado na figura a seguir.

**Figura 105.** Mapa da Produção Agropecuária da Bahia

Fonte: Extraído de Secretaria da Indústria, Comércio e Mineração da Bahia (2012)

A região oeste da Bahia fica à margem do Rio São Francisco e destaca-se no setor agropecuário. É a região da Bahia que mais produz grãos, mas também há produção de frutas e café.

A cidade de Ilhéus está próxima de Itabuna, e ambas estão entre as 10 mais importantes cidades baianas em termos de PIB municipal. Em 2009, representaram,

respectivamente, 1,4% e 1,7% do PIB estadual. Ambas têm sido pontos centrais da zona produtora de cacau na Bahia, sendo seus derivados uns dos produtos de exportação do Porto de Ilhéus. Ilhéus abriga ainda um polo de informática, eletroeletrônico e de telecomunicações, além de empresas do setor alimentício.

A extensão da área de influência do porto permitiu a movimentação de cargas como a soja e o minério. Mas desta vez o crescimento do tamanho dos navios e a defasagem em obras de dragagem levou a mudanças dramáticas na movimentação do porto. A inauguração de portos concorrentes na movimentação de graneis sólidos na Baía de Todos os Santos em meados dos anos 1970 coincidiu com a redução gradual na movimentação desse tipo de carga no porto de Ilhéus. Por exemplo, em 2011 a movimentação de soja foi apenas um décimo do movimentado em 2005.

A Bahia possui grande destaque no setor de turismo. Trata-se do quarto principal estado de destino dos turistas no país e o primeiro dentre os estados do nordeste. Totalizando treze zonas de turismo, seis delas são caracterizadas como destinos indutores de desenvolvimento. Com 201.912 leitos, somente em 2011, o estado recebeu mais de 11 milhões de turistas, 4,5% a mais do que em 2010. Do total de turistas, 5,1% são estrangeiros e quase metade dos turistas nacionais, 49,3%, é de outros estados. A Bahia atrai 19% dos turistas europeus que visitam o Brasil, 9% dos norte-americanos e 3% dos sul-americanos. (Secretaria do Turismo da Bahia, 2012).

Atualmente, o principal portão de entrada dos turistas internacionais que visitam a Bahia é o estado de São Paulo (42,7%). Aproximadamente 27,6% entram no país pela Bahia. (Secretaria do Turismo da Bahia, 2012).

A cidade de Ilhéus está associada ao turismo cultural, especialmente por conta do ambiente celebrizado por Jorge Amado. O Porto de Ilhéus, que desde 1992 recebe navios turísticos sem dispor de um terminal exclusivo a este fim, possui uma enorme oportunidade na movimentação de passageiros. Na temporada 2011/2012, 40 navios turísticos atracaram no porto. Cabe salientar que já existe um projeto conceitual para a construção de um terminal de passageiros no porto, necessitando apenas de aprovação para que seja transformado em projeto executivo. (Prefeitura Municipal de Ilhéus, 2012).

Em 2015, deve ser inaugurado um novo porto, localizado no município de Ilhéus. Denominado Porto Sul, este é um empreendimento do Governo do Estado da Bahia. Ele possuirá um porto público e um terminal de uso privativo para exportação de minério de

ferro da Bahia Mineração (BAMIN). (Porto Sul, 2012). Neste ano dever ficar pronto apenas o terminal da BAMIN. O porto público, cujo terminal é destinado à movimentação de grãos, deve ser inaugurado em 2020.

Simultaneamente, há a perspectiva de finalização da construção do trecho da Ferrovia Leste-Oeste (FIOL), sob responsabilidade da empresa Valec. Essa ferrovia ligará o Porto Sul ao município de Caetité. O trecho que ligará Caetité até o município de Barreiras (BA) deve ser finalizado em 2025. Com investimentos do PAC, a FIOL deverá ter extensão total de 1.500 quilômetros, sendo 1.100 na Bahia e 400 quilômetros em Tocantins, onde se interligará à Ferrovia Norte-Sul.

Atualmente, as cargas do oeste baiano seguem através do modal rodoviário até o Porto de Ilhéus. O primeiro trecho da FIOL, entre o Porto Sul e Caetité, permitirá o escoamento de minério de ferro entre Caetité e o Porto Sul. O segundo trecho, entre Caetité e Barreiras, permitirá o escoamento da produção de grãos (soja e milho) do oeste, sudoeste e sul da Bahia até o Porto Sul.

Tendo em vista a proximidade e coincidência das áreas de influência do Porto de Ilhéus e Porto Sul, a seção a seguir detalha as projeções de demanda para ambos os portos.

5.1.3. Movimentação de Cargas – Projeção

A movimentação das principais cargas do Complexo Portuário de Ilhéus/Porto Sul, referente a pelo menos 95% do volume transportado em 2011, está descrita na próxima tabela. Esta tabela apresenta, também, os resultados das projeções de movimentação até 2030, estimadas conforme a metodologia discutida na seção 5.1.1.

Tabela 31. *Volume de Produtos Movimentados no Complexo Portuário de Ilhéus/Porto Sul entre os Anos 2011 (Observado) a 2030 (Projetado)*

Carga	2011	2015	2020	2025	2030
Soja (t)	89.029	99.882	416.663	2.461.517	7.252.180
Óxido de Magnésio (t)	54.585	53.460	65.914	82.432	103.049
Níquel (t)	45.733	59.723	83.374	116.390	162.482
Cacau(t)	32.516	19.770	0	0	0
Offshore (t)	6.102	32.755	66.575	71.575	72.024
Materiais Elétricos (t)	4.645	0	0	0	0
Celulose (t)	0	1.100.000	2.450.000	2.600.000	2.600.000
Milho (t)	0	184.201	339.344	2.152.892	3.154.177
Fertilizante (t)	0	43.866	116.737	712.519	1.606.864
Minério de Ferro (t)	0	8.000.000	10.781.768	14.530.815	19.583.484
Contêiner (t)	0	203.879	253.084	273.868	295.732
Trilhos e Vagões (t)	0	14.503	0	0	0
Total (t)	232.610	9.812.038	14.573.459	23.002.008	34.829.992
Navios de cruzeiro	40	46	59	75	96
Número de Passageiros	102.019	118.078	153.655	203.650	259.915

Fonte: Dados Secex (Aliceweb), ANTAQ e CODEBA. Elaborado por LabTrans

A análise da movimentação projetada para o Complexo Portuário de Ilhéus/Porto Sul permite afirmar que alguns produtos apresentam altas taxas de crescimento no horizonte de planejamento deste plano, como a Soja, o Milho e o Minério de Ferro. Isso é justificado pela construção do Porto Sul, cujo início das operações está previsto para 2015 (terminal de minérios da BAMIN) e 2020 (terminal de grãos). O Porto Sul será o ponto final da Ferrovia de Integração Oeste-Leste (FIOL), que ligará o Oeste da Bahia a Ilhéus.

Dentre os novos produtos a serem movimentados pelo Complexo Portuário de Ilhéus/Porto Sul, destaca-se o Minério de Ferro. Já no início da operação, em 2015, o minério de ferro tornar-se-á a principal carga movimentada no complexo portuário, alcançando 56% do total movimentado em 2030.

A composição dos produtos movimentados no Complexo Portuário de Ilhéus/Porto Sul indica que o principal produto movimentado em 2011, soja, apresenta uma queda em seu *market share* quando se compara 2011 com 2030, caindo de 38% em 2011 para 21% em

2030. Porém quando se trata do valor absoluto, a quantidade de soja movimentada apresenta um aumento bastante considerável.

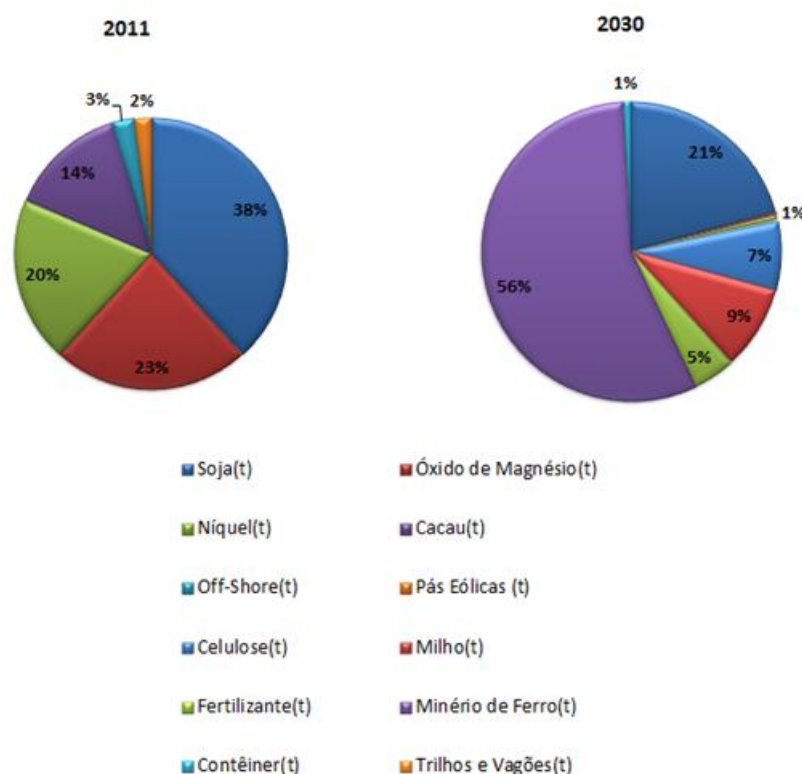


Figura 106. Participação dos Principais Produtos Movimentados no Complexo Portuário de Ilhéus/Porto Sul, em 2011 (Observada) e 2030 (Projetada)

Fonte: Dados Secex (Aliceweb), ANTAQ e CODEBA. Elaborado por LabTrans.

Outras cargas que perdem participação ao longo do período projetado são o óxido de magnésio, segunda principal carga em 2011, cujo *market share* cai de 23% para menos de 1% e o concentrado de níquel, que passa de terceira principal carga, com participação de 20% para menos de 1%.

As cargas que mais apresentam ganho de *market share* são o minério de ferro e o milho. Ambos não apresentam movimentação em 2011 e passam a ser cargas importantes em 2030. Neste ano, o minério de ferro torna-se a principal carga do complexo, com participação de 56%, enquanto o milho a terceira principal carga, com participação de 9%.

Por outro lado, a movimentação projetada apenas para o porto público de Ilhéus (próxima tabela), considerando o início das operações do Porto Sul para 2015, inclui as seguintes cargas: óxido de magnésio, níquel, cacau, celulose, cargas de apoio *offshore*,

contêineres e cargas de projeto (pás eólicas e trilhos e vagões). Isso significa que o minério de ferro (em 2015) e os grãos, soja e milho, e fertilizantes (em 2020) serão exclusivamente movimentados no Porto Sul.

Tabela 32. *Volume de Produtos Movimentados no Porto de Ilhéus entre os Anos 2011 (Observado) a 2030 (Projetado)*

Carga	2011	2015	2020	2025	2030
Soja (t)	89.029	99.882	416.663	0	0
Óxido de Magnésio (t)	54.585	53.460	65.914	82.432	103.049
Níquel (t)	45.733	59.723	83.374	116.390	162.482
Cacau (t)	32.516	19.770	0	0	0
Offshore (t)	6.102	32.755	66.575	71.575	72.024
Materiais Elétricos (t)	4.645	0	0	0	0
Celulose (t)	0	1.100.000	2.450.000	2.600.000	2.600.000
Contêiner (t)	0	203.879	253.084	273.868	295.732
Milho (t)	0	184.201	339.344	0	0
Fertilizantes (t)	0	43.866	116.737	0	0
Trilhos e Vagões (t)	0	14.503	0	0	0
Outros (t)	15.521	98.061	194.773	209.808	215.748
Total (t)	248.131	1.582.151	3.113.719	3.354.073	3.449.035
Navios de cruzeiro	40	46	59	75	96
Número de Passageiros	102.019	118.078	153.655	203.650	259.915

Fonte: Dados Secex (Aliceweb), ANTAQ e CODEBA. Elaborado por LabTrans.

Quando considerado apenas o Porto de Ilhéus, pode-se notar a perda da participação do óxido de magnésio, níquel, cacau e da soja. Esta última passará a ser movimentada no Porto Sul. A celulose será a principal carga do Porto de Ilhéus, em 2030, sendo sua participação correspondente a 75%.

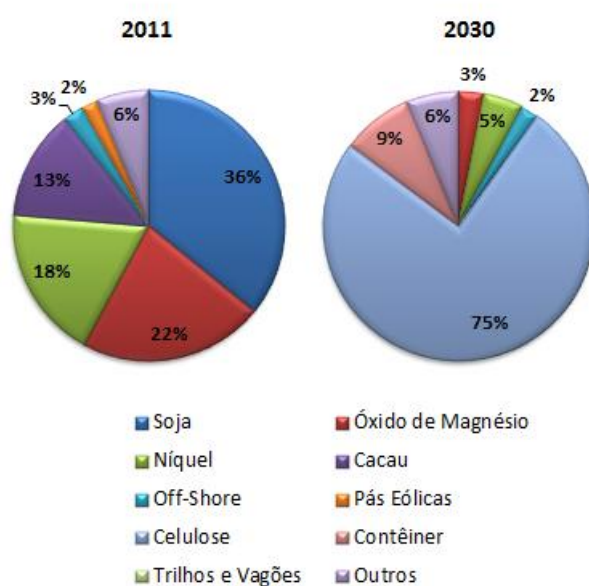


Figura 107. Participação dos Principais Produtos Movimentados no Porto de Ilhéus, em 2011 (Observada) e 2030 (Projetada)

Fonte: Dados Brutos Secex (Aliceweb), ANTAQ e CODEBA. Elaborado por LabTrans.

A tabela seguinte apresenta a projeção de cargas para o Porto Sul.

Tabela 33. Volume de Produtos Movimentados no Porto Sul entre os Anos de 2015 a 2030 (Projetado)

Carga	2011	2015	2020	2025	2030
Soja (t)	0	0	0	2.461.517	7.252.180
Milho (t)	0	0	0	2.152.892	3.154.177
Fertilizante (t)	0	0	0	712.519	1.606.864
Minério de Ferro (t)	0	8.000.000	10.781.768	14.530.815	19.583.484
Total (t)	0	8.000.000	10.781.768	19.857.743	31.596.705

Fonte: Dados Secex (Aliceweb), ANTAQ e CODEBA. Elaborado por LabTrans

Assim, o Porto Sul movimentará minério de ferro, soja, milho e fertilizantes, como pode ser observado na Tabela anterior. O minério de ferro será movimentado a partir de 2015, com está prevista a finalização das obras do Terminal da Bahia Mineração. A partir de 2020, com a finalização das obras do terminal de grãos, esse porto atrairá toda a demanda prevista de soja, milho e fertilizantes.

A seguir são descritas, em mais detalhes, as projeções de demanda dos principais produtos e passageiros movimentados no Complexo Portuário de Ilhéus/Porto Sul.

5.1.3.1. Soja

A soja, devido à sua composição, pode ser utilizada para diversos fins, como na produção industrial e matéria-prima para agroindústrias. Atualmente, a demanda global por soja permanece alta. Dentre os fatores que contribuem para o aquecimento da demanda e a elevação do preço internacional da soja estão a produção dos EUA abaixo do esperado e os problemas climáticos com a safra chinesa.

A soja foi o produto mais movimentado pelo Porto de Ilhéus na última década. A Bunge Alimentos era a principal exportadora de soja até 2006. O Porto de Ilhéus permaneceu mais de um ano sem movimentar soja, quando retomou sua movimentação em 2009. Em 2011 houve apenas três embarques de soja em grãos, provenientes do próprio estado da Bahia, totalizando aproximadamente 90 mil toneladas.

O principal país de destino da soja exportada via Porto de Ilhéus é o Japão. As exportações para o Japão sofreram considerável redução em 2011/2012 devido aos efeitos do tsunami e terremoto. Contudo, a tendência de médio e longo prazo é de rápido aumento das exportações do produto, como se observa na figura seguinte. Evidentemente a demanda é significativamente aumentada pela solução logística FIOCRUZ até o oeste da Bahia e pelo terminal graneleiro no Porto Sul em 2020. A projeção no final do período de projeção (2030) é de 7,2 milhões de toneladas.

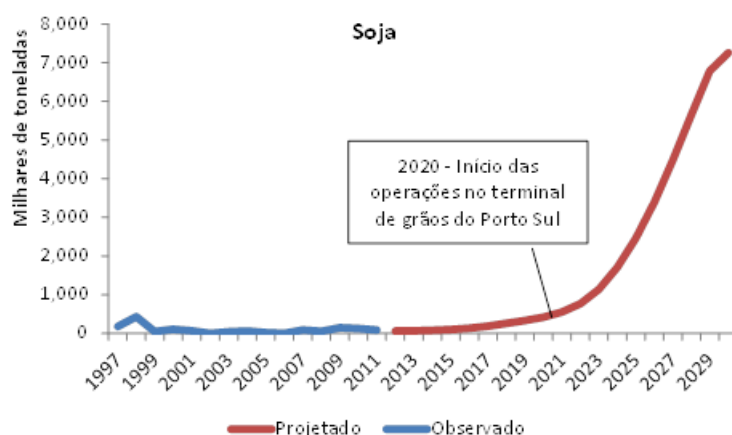


Figura 108. Observação (1997 - 2011) e Projeção (2012-2030) da Movimentação de Soja

Fonte: SECEX, The Economist, Aliceweb. Elaborado por LabTrans.

Com a construção do Porto Sul, no município de Ilhéus, a expectativa é de que sejam movimentadas cargas como soja, etanol, fertilizantes, entre outros grãos sólidos. O Porto

Sul trabalhará com grandes navios, portanto deverá operar toda a carga de soja do oeste do estado baiano.

O carregamento de soja para o Complexo Portuário de Ilhéus/Porto Sul dependerá fundamentalmente dos investimentos em infraestrutura da Ferrovia de Integração Oeste-Leste (FIOL). Essa ferrovia cortará toda a Bahia de Leste a Oeste, de Ilhéus a Figueirópolis (no Tocantins). A extensão da FIOL até Figueirópolis (TO) foi considerada como concluída após 2030, o que significa que para o horizonte de planejamento deste estudo, o complexo portuário Ilhéus/Porto Sul não irá captar carga de grãos do Centro-Oeste.

A FIOL e o Porto Sul são prioritários para o desenvolvimento da Bahia e de todo o Nordeste, segundo o secretário da Casa Civil da Bahia. A FIOL precisa do Porto Sul para escoar a produção e, concomitantemente, o Porto Sul necessita da FIOL para levar até o porto as cargas provenientes do interior do estado e do País. Sem isso, a Bahia ficará fora dos eixos logísticos nacionais.

Assim, toda a soja projetada para o Complexo deve ser movimentada apenas no Porto Sul, visto que a FIOL estará ligada a ele e não ao Porto de Ilhéus. Ademais, os acessos rodoviários ao Porto de Ilhéus não possuem condições para transportar toda essa carga e ainda o Porto Sul trabalhará com grandes navios.

5.1.3.2. Milho

Em 2012 começaram a serem carregados os primeiros navios com milho produzido no Oeste da Bahia no Porto de Ilhéus em direção ao mercado internacional. Em 2008, uma pequena quantidade de milho foi exportada via Porto de Ilhéus – aproximadamente 24 mil toneladas – enquanto que no restante do período observado não houve movimentação da mercadoria no Porto.

Em 2012 foram exportadas, aproximadamente, 135 mil toneladas de milho pelo Porto de Ilhéus. A tendência de médio e longo prazo projetada indica um crescimento acelerado da demanda de milho, o que está de acordo com o potencial produtivo do oeste da Bahia, a condição técnica de rotação de culturas entre a soja e o milho e a própria demanda internacional pelo produto, estimulada pelo uso do milho como biocombustível. Esta projeção para o Complexo Portuário de Ilhéus/Porto Sul, considerando a FIOL e a conclusão do Porto Sul, está mostrado na figura seguinte.

Estima-se que até 2020 toda a carga será exportada pelo Porto de Ilhéus, e será transferida para o Porto Sul a partir de 2021. A tendência é aumentar as exportações do produto, chegando a 2,1 milhões de toneladas em 2025, ano em que a produção será toda alocada para o Porto Sul. Até 2030, a previsão é de que sejam exportadas 3,1 milhões de toneladas.

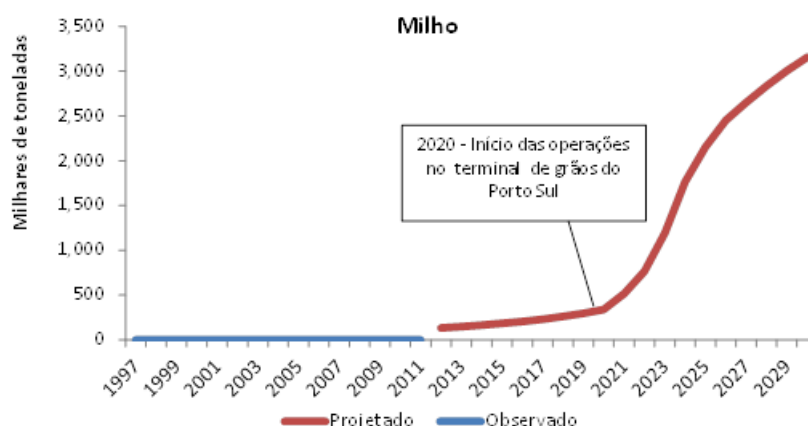


Figura 109. Observação (1997 - 2011) e Projeção (2012-2030) da Movimentação de Milho

Fonte: SECEX, The Economist, Aliceweb. Elaborado por LabTrans.

O cerrado baiano, polo abastecedor de milho para o mercado interno, antes era deficitário e atualmente é autossuficiente na produção. Com a incorporação de novas tecnologias e o consequente ganho de produtividade, a região Oeste da Bahia é considerada a líder nacional em produtividade de milho. No Oeste baiano se colhem 155 sacas por hectare de milho, enquanto que no restante do mundo a média é de 86 sacas.

Outro fator importante para o aumento da produção foi a participação da China como compradora de milho das duas últimas safras de 2012. Os outros países para o qual se exportou o milho proveniente do Porto de Ilhéus foram Marrocos, Cuba e Tunísia.

O Porto Sul será construído em Ilhéus e está previsto para operar com uma capacidade de exportação total de 75 milhões de toneladas por ano e de importação de 5 milhões de toneladas.

Quando os investimentos forem contemplados, a produção de milho do oeste baiano será direcionada ao Porto Sul após 2025 - quando está prevista a conclusão das obras de FIOLE (no trecho baiano de Caetité a Barreiras), que transportará as cargas do agronegócio.

A construção da ferrovia que interligará o oeste ao leste da Bahia (FIOL) permitirá o transporte mais barato e rápido das cargas agrícolas do polo produtor baiano (oeste) para o terminal exportador. O trecho que ligará Caetité a Barreiras, no oeste baiano, encerrará suas obras em 2025, por isso, grande parte das cargas com destino ao Terminal de Grãos do Porto Sul, no período de 2020 a 2025, será transportada por rodovias, até a conclusão das obras da ferrovia.

5.1.3.3. Fertilizantes

Os fertilizantes são utilizados a fim de se aumentar a produtividade agrícola e são uma importante carga de importação no contexto brasileiro. Atualmente não há movimentação de fertilizantes no Porto de Ilhéus, porém espera-se que seja importada quantidade significativa deste insumo devido à tendência de aumento da produção e exportação de soja, milho, algodão e outros produtos agrícolas. Os fertilizantes não são movimentados pelo Porto de Ilhéus principalmente devido a falta de infraestrutura de equipamentos e calado.

A importação de fertilizantes está prevista para ocorrer pelo Porto Sul. A presente projeção de demanda indica que serão importadas 33 mil toneladas de fertilizantes em 2013, com um aumento progressivo no volume importado, chegando a expressivos 1,6 milhões de toneladas em 2030.

Segundo relatório do IBAMA, a capacidade inicial de importação de fertilizantes do Porto Sul deverá ser de 1 milhão de toneladas por ano, com capacidade de descarga de mil toneladas por hora e de armazenamento de 60 mil toneladas. Esse será o único produto importado pelo porto.

5.1.3.4. Celulose

Atualmente, o Porto de Ilhéus não movimenta celulose, porém existe grande potencial de movimentação dessa carga no médio prazo.

No sul da Bahia está localizada a empresa Veracel Celulose S.A., produtora de fibra de celulose. A empresa é fruto da parceria entre a brasileira Fibria e a finlandesa Stora Enso. Atualmente, a celulose produzida pela Veracel (aproximadamente um milhão de toneladas, em 2011) é transportada por caminhão até o Terminal Marítimo de Belmonte (TMB). De lá, em barças, o produto segue até o Portocel, no Espírito Santo, de onde é exportado para

Europa, Estados Unidos e Ásia. A Figura a seguir apresenta o mapa da logística de transporte da empresa.

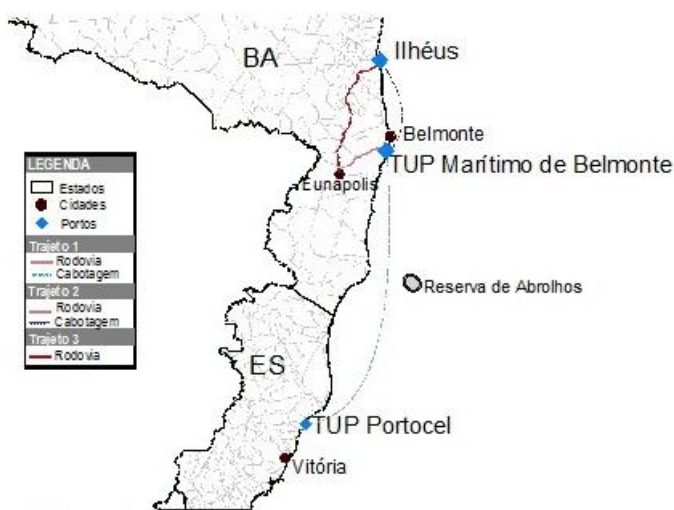


Figura 110. Mapa da Logística de Transporte da Veracel Celulose

Fonte: Elaborado por LabTrans

Nos próximos anos, ocorrerá uma expansão da produção de celulose pela Veracel. Esta obteve, em 14 de março de 2012, licença prévia do Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Inema) para implementação da Veracel II, que é o projeto de expansão da empresa. Atualmente, a Veracel possui licença para produzir 1,2 milhões de toneladas de celulose branqueada de eucalipto por ano. Com a expansão, a empresa poderá produzir mais 1,5 milhões, totalizando 2,7 milhões de toneladas por ano.

Desta forma, considerando uma média de 7 anos para o corte do eucalipto para industrialização, a partir da obtenção da licença da Veracel em 2012, a produção de celulose, a partir do projeto de expansão, deve ocorrer a partir de 2019.

De acordo com a CODEBA, dentre os investimentos previstos para os anos de 2010 a 2014, estão a dragagem de aprofundamento do Porto de Ilhéus para 14 metros, ampliação da retroárea primária, implementação de um canal de tráfego direto e livre e modernização de equipamentos. Isso significa ampliação da infraestrutura do porto que deverá contribuir para o aumento de capacidade de recebimento de carga.

Estando pronta a dragagem do porto de Ilhéus, prevista para 2013, o porto possuirá o potencial de movimentar a celulose já produzida e exportada pela Veracel. A melhoria de infraestrutura e a maior proximidade do Porto de Ilhéus à região produtora da celulose são fatores de atração da carga atual, cerca de 1,1 milhão de toneladas por ano. A produção de

celulose da Veracel é feita na região de Eunápolis, na Bahia, a aproximadamente 240 km de Ilhéus e a 460 km de Aracruz, onde está localizado o Portocel, atual porto por onde a Veracel exporta a celulose.

Deste modo, a projeção de demanda da celulose da Veracel indica que tanto a produção atual como a produção do novo projeto serão alocadas ao porto público de Ilhéus. É evidente que Ilhéus representa uma solução logística mais eficiente, desde que sejam realizados os investimentos previstos na infraestrutura e acesso rodoviário. A próxima figura ilustra, portanto, a evolução da demanda de celulose no porto público de Ilhéus, que tende a se tornar, de modo preponderante, a principal carga do porto de Ilhéus em um curto prazo.

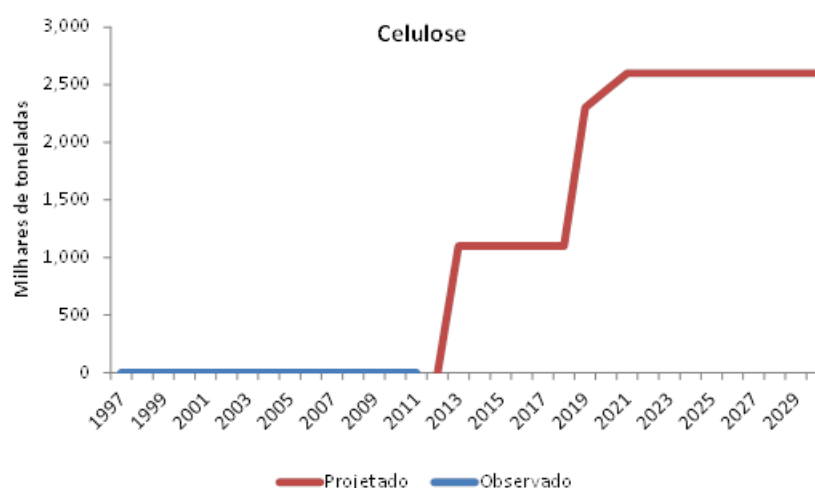


Figura 111. Observação (1997 - 2011) e Projeção (2012-2030) da Movimentação de Celulose

Fonte: SECEX, Economist, Aliceweb. Elaborado por LabTrans.

Na Figura 111, podemos visualizar o início das exportações de celulose no ano 2013, que é quando está previsto o fim da dragagem de aprofundamento. A partir desse ano, o Porto de Ilhéus teria condições de exportar toda a produção da Veracel, que é de 1,1 milhão de toneladas por ano. A partir de 2019, com o início da produção da Veracel II, as exportações aumentariam até alcançarem o total de 2,7 milhões de toneladas/ano.

5.1.3.5. Concentrado de Níquel

O concentrado de níquel começou a ser movimentado no Porto de Ilhéus em 2011, totalizando 45.733 toneladas. A carga foi exportada pela empresa Mirabela Mineração do Brasil, que é uma empresa, localizada em Itagibá, na Bahia, e subsidiária da australiana Mirabela Nickel. De Itagibá, metade da produção anual do concentrado de níquel desta

empresa segue até o Porto de Ilhéus, a 140 km, pelas rodovias BR-330 e BR-101. A carga é, então, exportada para o Porto de Mantyluoto, na cidade de Pori (Finlândia). O destino final é a Planta da Norilsk, a 30 km de distância de Pori.

Foi projetada, para o Porto de Ilhéus, uma taxa de crescimento da movimentação de concentrado de níquel de 6,9% em média ao ano, seguindo uma tendência nacional de aumento das exportações de carvão e semiacabados de metais. Em 2030, a projeção é de 162.482 toneladas, aumento de 255% em relação a 2011. Cabe ressaltar que esta carga deve permanecer no Porto de Ilhéus, mesmo após o início das operações do Porto Sul.

5.1.3.6. Óxido de Magnésio

O óxido de magnésio é uma carga importante ao Porto de Ilhéus. Ilhéus é o segundo principal porto exportador desta carga, sendo o Porto de Aratu o que mais exportou em 2011. Neste mesmo ano, o Porto de Ilhéus exportou 35% de todo o óxido de magnésio exportado pelo Brasil. O total da carga do porto destinou-se, em 2011, aos Estados Unidos e Argentina e tem origem no próprio estado da Bahia, mais especificamente em Brumado, sudoeste do estado.

Foi projetado um crescimento médio anual de 4,4%, entre 2011 e 2030 nas exportações de óxido de magnésio do Porto de Ilhéus. Isso significa que ao final do período, a projeção é de que o porto exporte 103.049 toneladas, 89% a mais do que em 2011. Cabe ressaltar que esta carga deve permanecer no Porto de Ilhéus, mesmo após o início das operações do Porto Sul.

5.1.3.7. Cacau

O cacau em amêndoas teve seu período voltado para exportações até os anos 1990. Contudo, como mostrado por Chiapetti (2009, p.60-61), houve simultaneamente uma mudança da estrutura das exportações da região cacauzeira da Bahia, depois que algumas grandes indústrias moageiras instalaram-se na região a ponto de, em anos recentes, a região exportar apenas produtos derivados do cacau, tornando-se importadora da amêndoa.

O declínio das exportações de amêndoas de cacau desde os anos 1990 esteve associado tanto às flutuações de preços internacionais quanto ao efeito da vassoura-de-bruxa. Em consequência, o Estado da Bahia teve sua produção de amêndoas de cacau reduzida gradualmente, a ponto de se tornar importador. Presentemente, o porto de Ilhéus movimenta cacau em amêndoas importado da África e da Ásia.

A movimentação de amêndoas importadas no Porto de Ilhéus depende da interação entre a produção da região cacaueira da Bahia e a moagem também nessa região. Essa movimentação aumentou gradualmente desde os anos 1990, mas com tendência a diminuir nos últimos cinco anos. Isso já reflete a gradual retomada do equilíbrio entre produção e demanda para moagem na região, diminuindo a necessidade da importação. Uma das explicações é o desenvolvimento de novas espécies resistentes às pragas comuns da região e de maior produtividade.

Quanto às perspectivas de longo prazo, presume-se que haverá dois efeitos. Um primeiro efeito é a evolução internacional da demanda e do preço do produto. O gradual aumento da renda per capita chinesa está levando a um aumento da demanda internacional de derivados de cacau, com a devida consequência altista sobre o preço do produto.

O esperado aumento de preços do cacau, na verdade, será uma fase de recuperação por conta da tendência de queda de preços que atingiu seus níveis mais baixos ao longo dos anos 1990, como enfatizado por Ricupero (2010). Isso deverá causar novo ciclo de alta, como já havia ocorrido anteriormente e cujo pico de preços fora no período de 1976 a 1978 (ZUGAIB, 2008, p.44).

O crescimento da classe C no Brasil deve também levar a aumento no consumo per capita de derivados de chocolate, reforçando internamente a tendência internacional. Deste modo, espera-se que o aumento de produção brasileira será absorvido internamente, não abrindo espaço para eventuais exportações de amêndoas em caso de aumento relativo da produção.

Assim, a previsão de movimentação de amêndoas de cacau é de sua gradual redução. Espera-se que a partir de 2020 não haverá mais movimentação desse tipo de carga importada em Ilhéus. Dependendo do volume transportado, ainda seria possível ter alguma movimentação via cabotagem, especialmente do norte do Brasil, onde também se produz amêndoas de cacau.

Apesar da queda da produção de amêndoas dos anos 1990, o Brasil e especialmente a Bahia têm mantido sua capacidade de exportação de derivados de cacau. Por exemplo, das 62 mil t de derivados de cacau exportadas pelo Brasil nos anos de 2010 e 2011, a Bahia exportou 58%. Juntamente com os estados do Rio Grande do Sul e do Paraná representam 95% do total exportado pelo Brasil. As exportações baianas presentemente são movimentadas pelo porto de Salvador, mas há o potencial de serem movimentadas pelo

porto de Ilhéus na medida em que as linhas de contêineres retornarem. As previsões quanto à movimentação de contêineres serão discutidas mais abaixo.

5.1.3.8. Minério de Ferro

Minério de Ferro é uma carga que ainda não é movimentada pelo Complexo Portuário de Ilhéus/Porto Sul, mas existem investimentos concretos que indicam essa movimentação para os próximos anos. A perspectiva é que a movimentação inicie em 2015, quando se torna operacional o terminal de minérios do Porto Sul e começam as movimentações no primeiro trecho da FIOI (Ferrovia de Integração Oeste Leste), que liga Caetité ao Porto Sul.



Figura 112. Observação (1997 - 2011) e Projeção (2012-2030) da Movimentação de Minério de Ferro

Fonte: SECEX, The Economist, Aliceweb. Elaborado por Labtrans.

Em 2015, a movimentação de minério de ferro deve representar 81% da movimentação total do Complexo Portuário; contudo, em 2030, tal participação deverá cair para 51% do total, devido ao aumento da movimentação de outros novos produtos induzidos pela FIOI (em especial, soja e milho). Como evidenciado, a movimentação de minério de ferro deverá crescer quase 2,5 desde o início da operação (2015) até o final do horizonte de planejamento (2030). O minério de ferro desde o início de sua operação constitui-se como a principal carga movimentada pelo Complexo Portuário Ilhéus/Porto Sul.

A extração do minério de ferro será realizada pela BAMIN (Bahia Mineração), empresa multinacional que tem o projeto de extração e beneficiamento do minério em um projeto chamado de Projeto Pedra de Ferro, localizado a 35 km ao sul de Caetité (BAMIN,

2009). O minério de ferro será movimentado em um Terminal de Uso Privativo (TUP) para exportação de minério no Porto Sul.

5.1.3.9. Cargas de Apoio a *OffShore*

Em 2011, o Porto de Ilhéus movimentou 6.102 toneladas de carga de apoio marítimo às plataformas de exploração de petróleo da Petrobrás.

Com as descobertas de petróleo na camada pré-sal e a construção de novas plataformas, aumenta a demanda por materiais e equipamentos para construção e manutenção das dessas plataformas e suprimentos para os embarcados.

Espera-se que o Porto de Ilhéus passe a movimentar mais desse tipo de carga, visto o aumento da demanda nacional e que possuirá um berço dedicado a isso. Assim, nos próximos anos, a demanda de cargas *offshore* deve crescer rapidamente. A expectativa é de que até 2020, o porto alcance um número de atracações equivalente a 60 por mês. Isso significa aproximadamente 72 mil toneladas por ano.

5.1.3.10. Cargas de Projeto

Dentre as cargas de projeto já movimentadas ou com perspectivas de serem movimentadas pelo porto, destacam-se as pás eólicas e os trilhos e vagões.

Os materiais elétricos são principalmente os geradores importados para a construção de parques eólicos na região de Guanambi, na Bahia. Em 2012 foram finalizados 14 parques. Estão previstos ainda mais 15 parques, sendo 6 com previsão para 2013 e 9 para 2014.

Assim, acredita-se que o Porto de Ilhéus continuará importando esses materiais até 2014 em uma quantidade proporcional à que já movimentou para a construção dos 14 parques iniciais. Isso significa um total de 16,3 mil toneladas entre 2012 e 2014.

Já a importação de trilhos e vagões é referente à construção da Ferrovia de Integração Leste-Oeste (FIOL). O trecho que corta Jequié está previsto para 2014, quando o cronograma original apontava para sua conclusão agora em julho/2012. Problemas com licenças ambientais acabaram causando o atraso. Entretanto, em agosto/12, o IBAMA forneceu a liberação completa dos quatros primeiros lotes da FIOL. A ferrovia terá 1.527 km de extensão e envolverá investimentos do PAC (Programa de Aceleração do Crescimento) estimados em R\$ 7,43 bilhões até 2014.

Atualmente, apenas 6% das obras da FIOL estão concluídas. Quanto ao que deve ser importado pelo porto de Ilhéus para sua construção, o trecho entre Caetité e Ilhéus, que

corresponde a 494 km, deverá demandar, entre trilhos e vagões, cerca de 75 mil toneladas em cargas. A estimativa para a finalização desse trecho está para meados de 2015.

5.1.3.11. Contêineres

O Complexo Portuário de Ilhéus/Porto Sul, não obstante não apresente movimentação de contêineres no período observado, possui potencial para esta movimentação. O processo de modernização do porto público de Ilhéus, o qual prevê investimentos de cerca de 100 milhões, juntamente com as melhorias na infraestrutura da região, como a duplicação da BR-101 e da BR-415, são fortes determinantes de atração de carga containerizada para o Porto de Ilhéus. Tendo isso em vista, espera-se que boa parte das cargas exportadas e importadas pelas microrregiões da área de influência direta do porto seja futuramente destinada ao Porto de Ilhéus.

Dentre estas cargas, os principais produtos com potencial de movimentação no complexo portuário são apresentados na tabela a seguir.

Tabela 34. *Principais Produtos Containerizáveis Movimentados na Região de Influência do Porto de Ilhéus em 2011*

Principais produtos containerizados com potencial de movimentação	
Produtos Alimentícios	Madeiras, Suas Manufaturas e Mobiliário Médico Cirúrgico
Veículos ou Semelhantes	Instrumentos de Ótica, Relógios, Pirotecnia, Armas, Brinquedos, Etc
Reatores Nucleares, Caldeiras, Máquinas, Aparelhos e Instrumentos Mecânicos	Carne de Aves
Têxteis, Calçados e Couro	Demais Carnes
Materiais Elétricos e Eletrônicos	Carne Bovina
Café, Chá, Mate e Especiarias.	Carne Suína
Autopeças	Animais, Plantas e Outros Produtos de Origem Animal
Produtos Cerâmicos, Vidros e Suas Obras	Fumo e Cigarros

Fonte: Dados Secex (Aliceweb). Elaborado por LabTrans.

Os principais produtos que potencialmente podem ser atraídos para o Porto de Ilhéus são café e veículos. As vantagens da duplicação da BR-101 e BR-415 sinalizam que a produção de café das microrregiões da área de influência de Ilhéus destinadas à exportação pode ser escoada por Ilhéus. De modo semelhante, os importadores de veículos das

microrregiões supracitadas tendem também a aproveitar os benefícios da modernização do porto e das melhorias de infraestrutura da região.

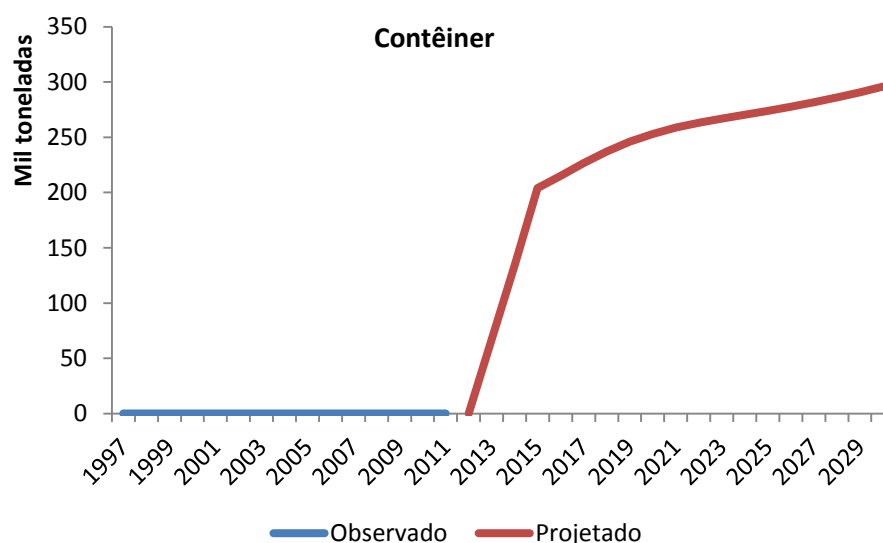


Figura 113. Observação (2011) e Projeção (2012-2030) da Movimentação de Contêiner

Fonte: SECEX, Economist, Aliceweb. Elaborado por LabTrans.

Tendo em vista que a conclusão das obras no porto está prevista para o fim de 2012, a movimentação de contêineres deve ter início já em 2013. Embora a movimentação em 2013 seja modesta, de 67,2 mil toneladas, representa já 4% do total movimentado pelo porto público de Ilhéus. A taxa de crescimento anual a partir de 2013 é de 5,04%, chegando o volume de cargas a 295,7 mil toneladas em 2030.

Não há previsão de que a movimentação de contêineres seja deslocada do porto público de Ilhéus para o Porto Sul, que deverá consolidar-se como um porto graneleiro.

5.1.3.12. Cargas Potenciais

Há, ainda, a possibilidade de serem movimentadas outras cargas no Porto de Ilhéus, que não foram mencionadas e projetadas anteriormente. São elas o açúcar, o granito e materiais a serem utilizados na construção das instalações marítimas do terminal da Bahia Mineração, no Porto Sul.

De acordo com a Companhia de Docas do Estado da Bahia, a Bahia Mineração demonstrou interesse em utilizar o Porto de Ilhéus, implantando um canteiro para produção de elementos pré-moldados de concreto e um terminal de armazenagem e embarque de materiais para construção de seu terminal.

Em relação ao açúcar, apesar de não haver histórico de movimentação no porto, existe uma expectativa da autoridade portuária de que essa carga passe a integrar a pauta de mercadorias movimentadas. Isso ocorreria devido a dificuldades operacionais encontradas por um operador em exportar sua carga pelo Porto de Vitória, passando a exportá-la através do Porto de Ilhéus.

Esse mesmo operador, poderia ainda exportar granito pelo Porto de Ilhéus, em operação de transporte marítimo consorciado com a celulose.

Por fim, de acordo com a Codeba, foi demonstrado interesse na implantação de um estaleiro no Porto de Ilhéus, onde seriam produzidos módulos a serem usados nas atividades de exploração de petróleo.

5.1.3.13. Passageiros

Um grande atrativo das antigas cidades litorâneas da Bahia é o turismo cultural, o que atrai turistas em navios de cruzeiro, tanto nacionais como internacionais. Essa atividade não só gera receita para o porto como também tem impacto econômico imediato e significativo sobre o setor de serviços da cidade. Houve aumento considerável nesse tipo de movimentação, quadruplicando o número de atracções nos últimos dez anos. Além disso, a movimentação de passageiros cresceu mais em Ilhéus do que no Porto de Salvador. Assim, em 2009, atracou em Ilhéus aproximadamente a metade do número de navios cruzeiro de Salvador, comparado a apenas um quinto em 2000.

Ao mesmo tempo, há uma tendência de aumento do tamanho médio dos navios de cruzeiro. Alguns passam de 300 m de comprimento e transportam até acima de 3.000 passageiros, especialmente os navios construídos nos últimos 10 anos.

Assim, na previsão de demanda, procura-se distinguir entre o número de atracções e o número de passageiros em trânsito no porto. O primeiro tem impacto sobre a disponibilidade de berço e o segundo, sobre a capacidade de receber adequadamente o turista, tanto no porto quanto na própria cidade. Com o aumento da capacidade dos navios, haverá necessidade de um terminal de passageiros em Ilhéus adequado a essa movimentação, que presentemente inexistente.

A previsão de demanda apresentada considerou inicialmente um crescimento de demanda igual ao do PNLP para o Brasil, com um crescimento ao redor de 7% ao ano. Isso foi ajustado aqui pela interação entre os dois portos, Ilhéus e Salvador. Por conta da Copa do

Mundo, Salvador deverá inaugurar até 2014 um novo terminal de passageiros. Ilhéus, por sua vez, ainda está em fase de planejamento de um terminal e não tem prazo definido para sua construção. Essa melhor infraestrutura deverá diminuir e, eventualmente, até reverter o maior crescimento de Ilhéus em comparação com Salvador. Assim, espera-se a retomada da tendência do porto de Ilhéus anterior à crise econômica, mas com um ritmo levemente inferior ao do PNLP, que reflete a tendência internacional do setor.

5.1.4. Movimentação por Natureza de Carga

Esta seção apresenta as projeções de movimentação do complexo Porto de Ilhéus/Porto Sul e do Porto de Ilhéus detalhadas por natureza de carga.

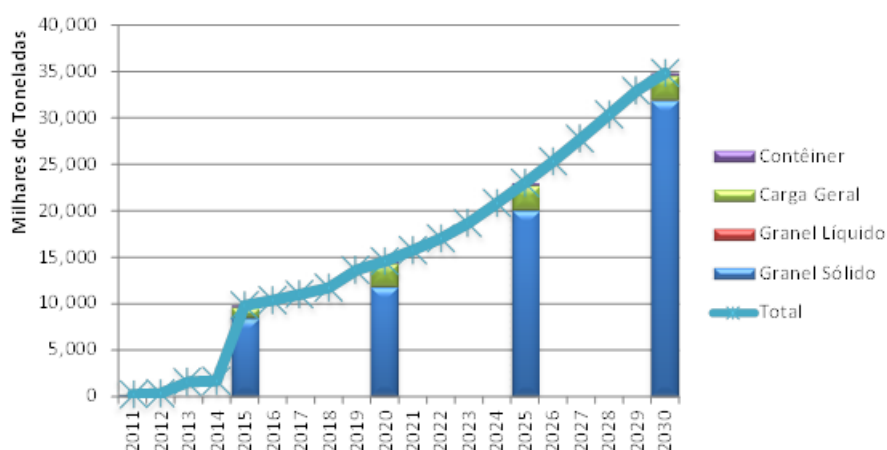


Figura 114. Movimentação Observada (2011) e Projetada (2012-2030) por Natureza de Carga no Complexo Portuário de Ilhéus/Porto Sul.

Fonte: Dados Secex (Aliceweb), ANTAQ, PNLP e CODEBA. Elaborado por LabTrans.

Tabela 35. Participação Relativa da Movimentação por Natureza de Carga no Total – Complexo Portuário de Ilhéus/Porto Sul. 2011-2030

• Natureza de Carga	• 2011	• 2015	• 2020	• 2025	2030
Granel Sólido	81.4%	86.0%	81.0%	87.2%	91.5 %
Carga Geral	18.6%	11.9%	17.3%	11.6%	7.7%
Granel Líquido	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Contêiner	0.0%	2.1%	1.7%	1.2%	0.8%

Fonte: Dados Secex (Aliceweb), ANTAQ, PNLP e CODEBA. Elaborado por LabTrans.

Como pode ser observado, no Complexo Portuário de Ilhéus/Porto Sul, em 2011, foram movimentados apenas grânéis sólidos e cargas gerais, sendo os primeiros predominantes.

Em 2015, com o início das operações do terminal de minérios da BAMIN, os grânéis sólidos ganham participação, mesmo com o início da movimentação de contêineres e celulose em 2013. Em 2020, os grânéis sólidos perdem participação devido ao aumento da demanda de celulose, que mais do que duplica em 2019 devido à Veracel II, já explicada anteriormente. Isso ocorre mesmo com o aumento da demanda de soja, milho e fertilizantes, o que acontece devido ao início das operações no terminal de grãos do Porto Sul em 2020. Neste ano, portanto, as cargas gerais ganham *market-share*. Nos anos seguintes, o rápido crescimento da demanda de minérios e grãos faz com que os grânéis sólidos voltem a ganhar participação até 2030.

Em nenhum ano há movimentação de grânéis líquidos e a movimentação de contêineres se mantém com participação baixa.

A figura e a tabela seguintes apresentam a movimentação por natureza de carga no Porto de Ilhéus. Em 2011, a carga predominante foi o granel sólido¹, pois os três principais produtos movimentados no porto foram a soja, o níquel e o óxido de magnésio.

Em 2015, os grânéis sólidos devem perder participação, enquanto os contêineres e cargas gerais aumentam seu *market share*, pois o início da movimentação de celulose e contêineres se dá em 2013. Cabe lembrar que no Porto de Ilhéus não será movimentado o minério de ferro. A partir de 2021, os principais grânéis sólidos (soja, milho e fertilizantes) passarão a ser movimentados pelo Porto Sul, fazendo com que os grânéis sólidos tenham menor participação no Porto de Ilhéus em 2025 e 2030.

De maneira geral, a evolução do *market share* de cargas gerais no Porto de Ilhéus se dá devido à trajetória da celulose, que se tornará a principal carga do porto.

¹ Aqui, é importante destacar que há a inclusão de outros produtos, que não foram considerados na análise do Complexo Portuário de Ilhéus/Porto Sul. Esses outros produtos correspondem a aproximadamente 6% da movimentação do Porto de Ilhéus e são cargas gerais movimentadas em menor quantidade.

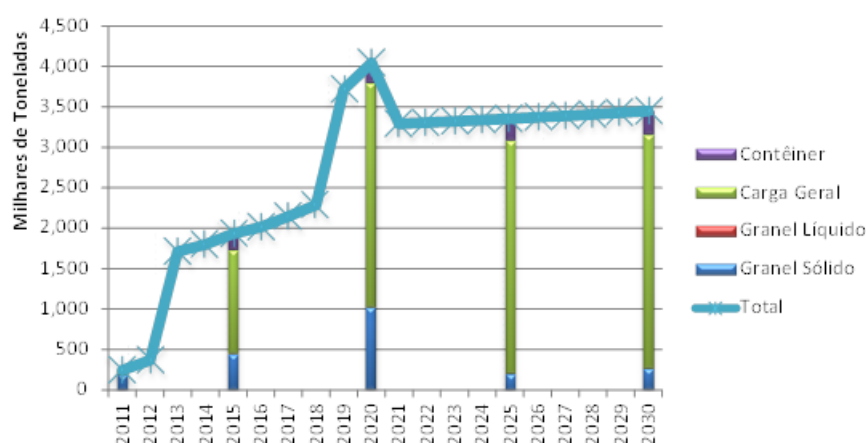


Figura 115. Movimentação Observada (2011) e Projetada (2012-2030) por Natureza de Carga no Porto de Ilhéus.

Fonte: Dados Secex (Aliceweb), ANTAQ, PNLP e CODEBA. Elaborado por LabTrans.

Tabela 36. Participação Relativa da Movimentação por Natureza de Carga no Total – Porto de Ilhéus. 2011-2030

Natureza de Carga	2011	2015	2020	2025	2030
Granel Sólido	76.3%	22.8%	25.3%	5.9%	7.7%
Carga Geral	23.7%	66.6%	68.5%	85.9%	83.7%
Granel Líquido	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Contêiner	0.0%	10.6%	6.3%	8.2%	8.6%

Fonte: Dados Secex (Aliceweb), ANTAQ, PNLP e CODEBA. Elaborado por LabTrans

5.2. Demanda sobre o Acesso Aquaviário

Em 2011 ocorreram 87 atracções no Porto de Ilhéus.

Considerando-se as projeções de demanda apresentadas nos itens anteriores e, também, as expectativas de evolução da frota que frequentará o porto nos anos futuros, foi possível construir a tabela abaixo que contém as estimativas do número de atracções que serão requeridas para atender às movimentações projetadas.

Tabela 37. *Atracções em Ilhéus – 2015 a 2030*

Item	2015	2020	2025	2030
Milho	6	10	0	0
Soja	4	12	0	0
Cacau	3	0	0	0
Fertilizantes	5	11	0	0
Celulose	51	112	119	119
Concentrado de Níquel	7	9	13	18
Óxido de Magnésio	7	8	9	11
Contêiner	106	131	142	153
Carga Geral	56	78	84	85
Navios de Cruzeiro	46	59	75	96
TOTAL	291	430	442	482

Fonte: Elaborado por LabTrans

5.3. Demanda sobre os Acessos Terrestres

5.3.1. Acesso Rodoviário

Como o único meio de acesso terrestre ao porto de Ilhéus se dá pelo modal rodoviário, todas as mercadorias movimentadas deverão sair ou chegar ao porto por meio de caminhões.

Assim sendo, estimou-se o número de caminhões que passarão pelas rodovias com destino ao porto ou proveniente dele, mostrado na próxima tabela. Essas estimativas foram feitas utilizando-se as capacidades dos caminhões conforme indicado no item 3.1.5.

Tabela 38. *Volumes Futuros de Caminhões Provenientes da Movimentação de Cargas no Porto de Ilhéus*

Ano	2015	2020	2025	2030
Volume de Caminhões	22.708	26.620	30.187	34.479

Fonte: Elaborado por LabTrans

É perceptível o grande aumento no número de caminhões que deverão trafegar pelas rodovias BR-415, BR-101 e BA-262 futuramente, em função da movimentação de novas mercadorias pelo porto, causando um impacto significativo sobre os acessos rodoviários.

6. PROJEÇÃO DA CAPACIDADE DAS INSTALAÇÕES PORTUÁRIAS E DOS ACESSOS AO PORTO

6.1. Capacidade das Instalações Portuárias

6.1.1. A Frota de Navios que Atualmente Frequenta o Porto

6.1.1.1. A Frota de Navios que Transportam Soja

Os três embarques de soja em 2011 foram feitos em dois graneleiros *Handysize* com portes brutos entre 28.800 e 30.000 TPB e em um *Panamax* de 74.000 TPB, ainda que este tenha carregado apenas 37.000 t. Os outros dois carregamentos foram praticamente iguais à capacidade de carga dos navios.

O comprimento médio dos navios que embarcaram soja foi de 191 m, a boca média foi de 28,7 m e o calado de projeto médio foi de 11,1 m.

6.1.1.2. A Frota de Navios que Transportam Óxido de Magnésio

Os nove embarques de óxido de ferro em 2011 foram feitos em cinco navios de carga geral pequenos com portes brutos entre 7.000 e 12.800 TPB e em quatro graneleiros *Handysize* com portes entre 25.000 e 34.000 TPB.

Os lotes embarcados foram sempre inferiores a 10.000 t/navio, mesmo nos graneleiros, o que sugere que estes fizeram mais de um carregamento na costa brasileira por viagem.

O comprimento médio da frota engajada no transporte de óxido de magnésio foi de 145 m, a boca média foi de 21,8 m e o calado de projeto médio foi de 8,7 m.

6.1.1.3. A Frota de Navios que Transportam Concentrado de Níquel

Os cinco embarques de concentrado de níquel em 2011 foram feitos em navios de carga geral pequenos dotados de aparelhagem de carga própria com portes brutos entre 5.800 e 21.400 TPB.

Todos eles eram navios bastante modernos dos armadores holandês Spliethoff e alemão BBC Chartering, do tipo *open hatch* com os guindastes situados num bordo de modo a proporcionar o acesso totalmente desimpedido aos porões.

São também todos classificados para navegação no gelo, de vez que o destino da carga tem sido a Finlândia.

O comprimento médio dos navios foi de 140 m, a boca média foi de 21,2 m e o calado de projeto médio foi de 8,8 m.



Figura 116. Navio Archangelgracht que Embarcou Concentrado de Níquel em 2011

Fonte: www.marinetraffic.com

6.1.1.4. A Frota de Navios que Transportam Cacau

Em 2011 houve quatro desembarques de cacau, os quais foram feitos de navios de carga geral *tramp* pequenos com portes brutos entre 7.400 e 28.700 TPB.

O comprimento médio dos navios foi de 141 m, a boca média foi de 20,2 m e o calado de projeto médio foi de 8,4 m.

6.1.1.5. A Frota de Navios que Transportam Cargas de Projeto

Em 2011 houve três desembarques de pás eólicas feitos de graneleiros *Handymax* com portes brutos entre 38.400 e 42.800 TPB, e 6 desembarques de outros equipamentos para parques eólicos feitos de navios de carga geral de pequeno porte (entre 7.725 e 14.300 TPB), estes últimos dotados de guindastes de alta capacidade.

O comprimento médio dos navios graneleiros foi de 196 m, a boca média foi de 28,4 m e o calado de projeto médio foi de 10,4 m. Já no caso dos navios de carga geral o comprimento médio foi de 137 m, a boca média foi de 20,5 m e o calado de projeto médio foi de 8,0 m.

6.1.1.6. A Frota de Navios de Cruzeiro

No caso dos navios de cruzeiro as variáveis de interesse do ponto de vista portuário são o comprimento, que define a ocupação da frente de atracação, e o número de passageiros embarcados, desembarcados ou em trânsito no porto, que influencia o dimensionamento das facilidades de recepção e de formalidades aduaneiras ou sanitárias, conforme o caso. Dados sobre a movimentação de passageiros em Ilhéus no ano de 2011 não estão disponíveis.

Os calados não são, via de regra, limitantes, seja porque são inerentemente reduzidos neste tipo de navio, seja porque os navios engajados em cruzeiros ao longo da costa brasileira fazem percursos curtos que não requerem grandes quantidades de combustível.

As 44 escalas de navios de cruzeiro foram feitas por treze navios diferentes, cujos comprimentos variaram de 174 a 294 m, com uma média de 268 m.

6.1.1.7. O Perfil da Frota que Frequentava o Porto

A tabela a seguir caracteriza o perfil da frota que frequentou o porto em 2011, apresentando para tanto a distribuição percentual das frequências por faixa de porte para cada tipo de carga movimentada.

As seguintes classes de navios foram adotadas na construção dessas tabelas:

- ✓ *Handysize* (até 35.000 TPB);
- ✓ *Handymax* (35.000 – 60.000 TPB);
- ✓ *Panamax* (60.000- 90.000 TPB); e
- ✓ *Capesize* (acima de 90.000 TPB).

No caso dos navios de cruzeiro a classificação foi feita por faixa de comprimentos.

Tabela 39. *Perfil da Frota de Navios que Frequentou Ilhéus por Classe e Carga – 2011*

Carga	2011			
	Handysize	Handymax	Panamax	Capesize
Soja	67%	-	33%	-
Óxido de Magnésio	100%	-	-	-
Concentrado de Níquel	100%	-	-	-
Cacau	100%	-	-	-
Cargas de Projeto	67%	33%	-	-

Fonte: ANTAQ; Elaborado por LabTrans

6.1.2. O Perfil da Frota de Navios que Deverá Frequentar o Porto

O perfil da frota para os anos de 2015, 2020, 2025 e 2030 foi projetado de acordo com as seguintes premissas básicas:

- Os embarques de graneis agrícolas (soja e milho) serão feitos em graneleiros de porte bruto crescente em função da dragagem de aprofundamento prevista para o porto, consistindo, no futuro, de navios *Handymax* e *Panamax*, com uma participação decrescente de navios *Handysize*.
- Admitindo-se que o destino das exportações de concentrado de níquel continue sendo a Finlândia, o perfil da frota engajada também deverá permanecer inalterado, por se tratar de navios particularmente adaptados ao tráfego específico.
- Ainda que os lotes médios dos embarques de óxido de magnésio venham a aumentar significativamente do patamar atual de 7.000 t/navio, não deverão ser de molde a produzir uma alteração no perfil da frota, que deverá continuar a ser constituída por navios *Handysize*. Admitiu-se que esses lotes médios crescerão à uma taxa de 2% ao ano.
- Dadas as origens do cacau importado, na África e na Ásia, e a natureza do tráfego, de navios *tramps*, não é de se esperar que navios de porte superior ao dos *Handysize* venham a ser engajados.
- Também no caso das cargas de projeto, especificamente equipamentos para parques de geração eólica, enquanto perdurar a implantação de tais empreendimentos na hinterlândia do porto não se espera alteração no perfil da frota.
- As movimentações de celulose serão feitas todas por navios do porte *Handymax*, tal como ocorre em Barra do Riacho.
- Com relação aos contêineres, predominarão os navios de até 3.000 TEU. A hipótese é de que a distribuição será de 10% de navios *Feeder*, 40% de *Handy* (1.000 a 2.000 TEU) e 50% de *SubPanamax* (2.000 a 3.000 TEU).
- O perfil da frota de fertilizantes deverá acompanhar o observado em Aratu, basicamente constituída por navios *Handysize*.
- E finalmente para os navios de passageiros admite-se que a crescente popularização dos cruzeiros e ao aumento da renda disponível levarão a um aumento constante da capacidade dos navios e consequentemente dos respectivos comprimentos.

Tabela 40. *Perfil da Frota de Navios que Deverá Frequentar o Porto por Classe e Produto – 2015*

Carga	2015			
	Handysize	Handymax	Panamax	Capesize
Granéis Agrícolas	80%	15%	5%-	-
Óxido de Magnésio	100%	-	-	-
Concentrado de Níquel	100%	-	-	-
Cacau	100%	-	-	-
Celulose	0%	100%	-	-
Fertilizantes	100%	0%	-	-
Cargas de Projeto	67%	33%	-	-

Fonte: Elaborado por LabTrans

Tabela 41. *Perfil da Frota de Navios que Deverá Frequentar o Porto por Classe e Produto – 2020*

Carga	2020			
	Handysize	Handymax	Panamax	Capesize
Granéis Agrícolas	70%	20%	10%	-
Óxido de Magnésio	100%	-	-	-
Concentrado de Níquel	100%	-	-	-
Cacau	100%	-	-	-
Celulose	0%	100%	-	-
Fertilizantes	100%	0%	-	-
Cargas de Projeto	67%	33%	-	-

Fonte: Elaborado por LabTrans

Tabela 42. *Perfil da Frota de Navios que Deverá Frequentar o Porto por Classe e Produto – 2025*

Carga	2025			
	Handysize	Handymax	Panamax	Capesize
Granéis Agrícolas	65%	25%	15%	-
Óxido de Magnésio	100%	-	-	-
Concentrado de Níquel	100%	-	-	-
Cacau	100%	-	-	-
Celulose	0%	100%	-	-
Fertilizantes	100%	0%	-	-
Cargas de Projeto	67%	33%	-	-

Fonte: Elaborado por LabTrans

Tabela 43. *Perfil da Frota de Navios que Deverá Frequentar o Porto por Classe e Produto – 2030*

Carga	2030			
	Handysize	Handymax	Panamax	Capesize
Granéis Agrícolas	40%	30%	30	-
Óxido de Magnésio	100%	-	-	-
Concentrado de Níquel	100%	-	-	-
Cacau	100%	-	-	-
Celulose	0%	100%	-	-
Fertilizantes	100%	0%	-	-
Cargas de Projeto	67%	33%	-	-

Fonte: Elaborado por LabTrans

Tabela 44. *Evolução do Perfil da Frota de Navios de Cruzeiro que Frequentará o Porto*

Faixa de Comprimento (m)	Ano				
	2011	2015	2020	2025	2030
< 200	7%	5%	3%	-	-
201 – 230	16%	14%	12%	10%	8%
231 – 260	5%	6%	7%	7%	7%
261 – 290	36%	37%	38%	40%	40%
291 – 320	36%	38%	40%	43%	45%

Fonte: Elaborado por LabTrans

6.1.3. Capacidade de Movimentação no Cais

6.1.3.1. Capacidade de Movimentação de Cacau

A próxima tabela mostra o resultado do cálculo da capacidade de movimentação de cacau, considerando-se os tempos operacionais e as produtividades observados em 2011, portanto sem considerar possíveis melhorias operacionais.

Pela projeção da demanda (capítulo 5) a importação de cacau cessará em 2019.

Tabela 45. Capacidade de Movimentação de Cacau

Capacidade de Movimentação de Cacau			
	Unidade	2011	2015
Consignação Média	t	8.242	8.242
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>			
Produtividade Bruta Média	t/h	35	35
<i>Ciclo do Navio</i>			
Horas de operação por navio	h	235,5	235,5
Tempo entre atracações sucessivas	h	1,0	1,0
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	236,5	236,5
<i>Disponibilidade do Berço</i>			
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	364	364
Índice de ocupação	%	71,2%	70,3%
Capacidade de movimentação	t/ano	177.908	32.684

Fonte: Elaborado por LabTrans

6.1.3.2. Capacidade de Movimentação de Concentrado de Níquel

Como no caso do cacau, a próxima tabela apresenta a capacidade de movimentação de concentrado de níquel.

Tabela 46. Capacidade de Movimentação de Concentrado de Níquel

Capacidade de Movimentação de Concentrado de Níquel						
	Unidade	2011	2015	2020	2025	2030
Consignação Média	t	9.548	9.548	9.548	9.548	9.548
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>						
Produtividade Bruta Média	t/h	151	151	151	151	151
<i>Ciclo do Navio</i>						
Horas de operação por navio	h	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2
Tempo entre atracações sucessivas	h	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2
<i>Disponibilidade do Berço</i>						
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	364	364	364	364	364
Índice de ocupação	%	71,2%	70,3%	70,3%	70,2%	70,2%
Capacidade de movimentação	t/ano	250.227	98.734	78.149	162.697	209.578

Fonte: Elaborado por LabTrans

6.1.3.3. Capacidade de Movimentação de Óxido de Magnésio

De forma semelhante, a próxima tabela resume os números relativos à capacidade de movimentação de óxido de magnésio no cais.

Tabela 47. Capacidade de Movimentação de Óxido de Magnésio

Capacidade de Movimentação de Óxido de Magnésio						
	Unidade	2011	2015	2020	2025	2030
Consignação Média	t	7.067	7.650	8.446	9.325	10.295
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>						
Produtividade Bruta Média	t/h	130	130	130	130	130
<i>Ciclo do Navio</i>						
Horas de operação por navio	h	54,4	58,8	65,0	71,7	79,2
Tempo entre atracações sucessivas	h	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	55,4	59,8	66,0	72,7	80,2
<i>Disponibilidade do Berço</i>						
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	364	364	364	364	364
Índice de ocupação	%	71,2%	70,3%	70,3%	70,2%	70,2%
Capacidade de movimentação	t/ano	298.660	88.381	61.783	115.228	132.918

Fonte: Elaborado por LabTrans

6.1.3.4. Capacidade de Movimentação de Soja

Analogamente, a próxima tabela resume os números relativos à capacidade de movimentação de soja no cais. No cenário referido no Capítulo 5, a partir de 2021 os grãos agrícolas e fertilizantes passarão a ser movimentados no Porto Sul.

Tabela 48. Capacidade de Movimentação de Soja

Capacidade de Movimentação de Soja				
	Unidade	2011	2015	2020
Consignação Média	t	29.676	33.206	36.735
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>				
Produtividade Bruta Média	t/h	126	126	126
<i>Ciclo do Navio</i>				
Horas de operação por navio	h	235,5	263,5	291,6
Tempo entre atracações sucessivas	h	1,0	1,0	1,0
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	236,5	264,5	292,6
<i>Disponibilidade do Berço</i>				
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	214	214	214
Índice de ocupação	%	71,2%	70,3%	70,3%
Capacidade de movimentação	t/ano	398.880	132.338	273.618

Fonte: Elaborado por LabTrans

6.1.3.5. Capacidade de Movimentação de Milho

A próxima tabela apresenta os números relativos à capacidade de movimentação de milho no cais. O milho é movimentado nas mesmas instalações e equipamentos usados na soja, sendo que em 2011 não houve movimentação desta carga.

Tabela 49. Capacidade de Movimentação de Milho

Capacidade de Movimentação de Milho			
	Unidade	2015	2020
Consignação Média	t	33.206	36.735
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>			
Produtividade Bruta Média	t/h	126	126
<i>Ciclo do Navio</i>			
Horas de operação por navio	h	263,5	291,6
Tempo entre atracações sucessivas	h	1,0	1,0
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	264,5	292,6
<i>Disponibilidade do Berço</i>			
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	214	214
Índice de ocupação	%	70,3%	70,3%
Capacidade de movimentação	t/ano	244.054	222.843

Fonte: Elaborado por LabTrans

6.1.3.6. Capacidade de Movimentação de Fertilizantes

A próxima tabela apresenta os números relativos à capacidade de movimentação de fertilizantes no cais. Em 2011 não houve movimentação desta carga e, por hipótese, a partir de 2021 passará a ser movimentado no Porto Sul.

Tabela 50. Capacidade de Movimentação de Fertilizantes

Capacidade de Movimentação de Fertilizantes			
	Unidade	2015	2020
Consignação Média	t	10.900	10.900
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>			
Produtividade Bruta Média	t/h	150	150
<i>Ciclo do Navio</i>			
Horas de operação por navio	h	72,7	72,7
Tempo entre atracações sucessivas	h	1,0	1,0
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	73,7	73,7
<i>Disponibilidade do Berço</i>			
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	214	214
Índice de ocupação	%	70,3%	70,3%
Capacidade de movimentação	t/ano	58.120	76.660

Fonte: Elaborado por LabTrans

6.1.3.7. Capacidade de Movimentação de Celulose

A próxima tabela apresenta os números relativos à capacidade de movimentação de celulose no cais. As capacidades mostradas foram calculadas considerando-se que os navios e as produtividades alcançadas serão semelhantes àqueles que se observa em Barra do

Riacho. Até porque se imagina que a demanda em Ilhéus será decorrente de captura de parte da carga atualmente movimentada naquele porto do Espírito Santo.

Para que essa captura ocorra é imprescindível aprofundar o canal, a bacia de evolução e os berços de Ilhéus para, pelo menos, a cota -13,1 m, que é a profundidade de Barra do Riacho após a dragagem realizada em 2010. Em 2011 não houve movimentação de celulose em Ilhéus.

Tabela 51. Capacidade de Movimentação de Celulose

Capacidade de Movimentação de Celulose					
	Unidade	2015	2020	2025	2030
Consignação Média	t	21.900	21.900	21.900	21.900
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>					
Produtividade Bruta Média	t/h	630	630	630	630
<i>Ciclo do Navio</i>					
Horas de operação por navio	h	34,8	34,8	34,8	34,8
Tempo entre atracações sucessivas	h	1,0	1,0	1,0	1,0
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	35,8	35,8	35,8	35,8
<i>Disponibilidade do Berço</i>					
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	364	364	364	364
Índice de ocupação	%	70,3%	70,3%	70,2%	70,2%
Capacidade de movimentação	t/ano	1.818.529	2.296.484	3.634.422	3.353.614

Fonte: Elaborado por LabTrans

6.1.3.8. Capacidade de Movimentação de Contêineres

A tabela seguinte apresenta as estimativas da capacidade de movimentação de contêineres no cais. As capacidades mostradas foram calculadas considerando-se que as produtividades alcançadas serão obtidas com a utilização dos equipamentos de bordo dos navios e de dois ternos simultaneamente. Em 2011 não houve movimentação de contêineres em Ilhéus.

Tabela 52. Capacidade de Movimentação de Contêineres

Capacidade de Movimentação de Contêineres					
	Unidade	2015	2020	2025	2030
Consignação Média	u	108	108	108	108
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>					
Produtividade Bruta Média	u/h	20,0	20,0	20,0	20,0
<i>Ciclo do Navio</i>					
Horas de operação por navio	h	5,4	5,4	5,4	5,4
Tempo entre atracações sucessivas	h	1,0	1,0	1,0	1,0
Tempo inoperante	h	3,0	3,0	3,0	3,0
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	9,4	9,4	9,4	9,4
<i>Disponibilidade do Berço</i>					
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	364	364	364	364
Índice de ocupação	%	70,3%	70,3%	70,2%	70,2%
Capacidade de movimentação	TEU/ano	29.566	20.809	33.581	33.461

Fonte: Elaborado por LabTrans

6.1.3.9. Capacidade de Atendimento a Navios de Cruzeiro

Os navios de cruzeiro têm prioridade de atracação e podem atracar em qualquer dos berços do porto, embora, em estando livre, é concedida preferência de atracação no berço 101. Esses navios frequentam o porto de novembro a março, portanto, durante cinco meses.

Há uma expectativa de aumento do comprimento desses navios conforme indicado no diagnóstico. A próxima tabela mostra a capacidade de atendimento estimada para os navios de cruzeiro.

Tabela 53. Capacidade de Atendimento a Navios de Cruzeiro

Capacidade de Atendimento a Navios de Cruzeiro						
	Unidade	2011	2015	2020	2025	2030
<i>Ciclo do Navio</i>						
Horas de operação por navio	h	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4
Tempo entre atracações sucessivas	h	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4
<i>Disponibilidade do Berço</i>						
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	150	150	150	150	150
Índice de ocupação	%	67,5%	67,4%	67,3%	67,2%	67,2%
Número de escalas	Escalas/ano	350	346	341	335	333

Fonte: Elaborado por LabTrans

6.1.4. Capacidade de Armazenagem

O cacau não é armazenado no porto, sendo feito desembarque direto para caminhões que o levam para o distrito industrial.

Da mesma forma, não se prevê a armazenagem de fertilizantes na área do porto. Essa carga seria levada diretamente para uma retroárea, possivelmente localizada no distrito industrial.

6.1.4.1. Capacidade de Armazenagem de Concentrado de Níquel e Óxido de Magnésio

Essas cargas são atualmente armazenadas em parte do Armazém 1 (aproximadamente 4.000 m²) e no armazém inflável (2.000 m²).

Conforme exposto no início deste capítulo, não são esperados crescimentos significativos dos lotes embarcados desses dois produtos. Os lotes médios em 2030 estão estimados em 10.295 t para o óxido de magnésio e 9.548 t para o concentrado de níquel. Pode-se assumir um valor máximo de 15.000 t.

Considerando-se a armazenagem correspondente a 3 vezes o lote máximo, o ângulo de repouso de 35 graus, o fator de estiva de 0,7 m³/t e a altura da pilha em 10 m, seriam necessários 6.300 m² de área para armazenar essas cargas.

Como estão disponíveis atualmente 6.000 m² e, a partir de 2021, com a transferência dos granéis agrícolas para o Porto Sul, mais 12.000 m², não se antevê problemas de armazenagem que limitem a movimentação futura desses produtos.

6.1.4.2. Capacidade de Armazenagem de Soja e Milho

A soja e/ou o milho são armazenados no Armazém 2 e em parte do Armazém 1, num total aproximado de 12.000 m².

Considerando-se o ângulo de repouso de 30 graus, o fator de estiva de 1,3 m³/t e a altura da pilha em 10 m, essa área permitiria armazenar 50.000 t desses grãos.

Esse valor é 40% maior do que o lote médio estimado para 2020, último ano em que essas cargas seriam movimentadas em Ilhéus. Trata-se de uma capacidade restrita que poderá impedir a manutenção da produtividade atual.

Recomenda-se monitorar o crescimento da demanda e dos lotes médios com vistas a prover um aumento da área de armazenagem, possível nas áreas livres disponíveis no porto.

6.1.4.3. Capacidade de Armazenagem de Celulose

Atualmente a celulose não é movimentada em Ilhéus. Em passando a ser irá requerer uma armazenagem coberta com uma capacidade estática correspondente a duas vezes o lote de um navio.

Como os navios terão lotes preponderantemente na faixa de 40 a 45.000 t, seria necessária uma capacidade estática de 90.000 t.

O fator de estiva da celulose é de $1,7 \text{ t/m}^3$. Desse modo os fardos das 90.000 t ocupariam um volume de 53.000 m^3 . Admitindo-se uma altura das pilhas dos fardos de 2,5 m, seriam requeridos 21.000 m^2 de área útil.

A essa área precisam ser adicionadas uma margem para os picos e áreas para circulação de caminhões e empilhadeiras, que somadas podem ser estimadas como 40% da área útil, totalizando um armazém com 30.000 m^2 .

O porto dispõe de área livres que permitiriam a edificação deste armazém.

6.1.4.4. Capacidade de Armazenagem de Contêineres

No capítulo 5 foi projetada uma movimentação anual de 26.000 TEU no ano de 2030.

Utilizando-se os dados característicos da movimentação de contêineres no TECON de Salvador, tais como relação TEU/unidade, altura do empilhamento, estadias médias dos contêineres no porto, etc., estima-se como necessário um pátio com capacidade de 78 TEU no solo.

Para tanto, o pátio precisaria ter 3.000 m^2 de área. Esta área é bem inferior aos pátios atualmente designados para carga geral em Ilhéus, um com 8.000 m^2 e outro com 12.500 m^2 .

6.2. Capacidade do Acesso Aquaviário

Conforme descrito no capítulo 3, a aproximação ao porto de Ilhéus é feita atualmente por rumos práticos, inexistindo propriamente um canal de acesso que poderia ser um gargalo às operações de entrada e saída do porto.

No entanto, concluída a dragagem de aprofundamento, será estabelecido um canal de acesso mais profundo com uma extensão ainda por definir.

Se o canal tiver 3 km de extensão e considerando uma velocidade de travessia de 7 nós, um navio levará cerca de 14 minutos para percorrê-lo.

Na situação extrema de se ter navios nas duas extremidades do canal aguardando para atravessá-lo, e se fosse observada a alternância entre entradas e saídas, poderiam ser feitas duas entradas e duas saídas por hora.

Desse modo, ao longo do ano o canal permitiria o tráfego de 17.520 navios por ano, em cada sentido.

Entretanto, a capacidade real do canal é inferior a este número, à vista da natureza aleatória com que ocorrem as chegadas e as partidas dos navios. É de se esperar que à medida que a demanda cresça, ocorra cada vez com mais frequência a situação de um navio ter que aguardar a liberação do canal de acesso para poder atravessá-lo.

O número de vezes em que essa situação ocorre em um ano ou o tempo médio gasto pelos navios esperando a liberação do canal podem ser usados como parâmetros de definição da capacidade real. Quando atingidos valores pré-definidos para um desses parâmetros a demanda correspondente seria a capacidade.

Uma aproximação razoável para se calcular o tempo médio gasto pelos navios aguardando a liberação do canal pode ser obtida admitindo-se que tanto os navios que chegam ao porto quanto os que dele precisam sair derivam de uma população de variável aleatória regida pela distribuição de probabilidades exponencial.

Se admitido como constante o “atendimento” a cada um desses navios (a passagem pelo canal), tem-se um processo M/D/1, cujas características podem ser calculadas pela equação de Pollaczek-Khintchine da teoria de filas.

Considerando o tempo de atendimento de 14 minutos e o tempo médio de espera limite para atravessar o canal como igual a 2 minutos, obtém-se que este tempo limite será atingido quando 8.300 navios precisarem passar pelo canal em um ano, ou seja a capacidade do canal seria de 4.150 navios/ano.

Registre-se que esse último valor é um limite inferior para a capacidade real, pois ele foi obtido sob a hipótese de que em estando um navio no canal também os navios que o atravessariam no mesmo sentido teriam que aguardar o fim da travessia do anterior.

6.3. Capacidade dos Acessos Terrestres

6.3.1. Capacidade do Acesso Rodoviário

A capacidade das rodovias que fazem conexão com a hinterlândia foram estimadas fazendo uso da Metodologia do HCM para rodovias de pista simples, contida no Anexo D.

6.3.1.1. BR-415

A tabela a seguir expõe as características estimadas da BR-415, utilizadas para a determinação da capacidade da via.

Tabela 54. *Características Estimadas da Rodovia BR-415*

CARACTERÍSTICA	AVALIAÇÃO
Tipo de Rodovia	Pista Simples
Largura de faixa (m)	3,4
Largura de acostamento (m)	1,0
Tipo de Terreno	Plano a Ondulado
Distribuição Direcional (%)	50/50
Velocidade de Fluxo Base (km/h)	80

Fonte: Elaborado por LabTrans

Aplicando a metodologia do HCM para rodovias de pista simples aos dados expostos, obtém-se que o volume máximo horário aceitável para a BR-415 duplicada é de 372 veículos/h, considerando-se aceitável o nível de serviço ruim (D). Essa será portanto a capacidade da rodovia, significando que quantidades de veículos superiores a esse volume resultarão em níveis de serviço muito ruins (E).

6.3.1.2. BR-101

A tabela a seguir expõe as características estimadas da BR-101, utilizadas para a determinação da capacidade da via.

Tabela 55. *Características Estimadas da Rodovia BR-101*

CARACTERÍSTICA	AVALIAÇÃO
Tipo de Rodovia	Pista Simples
Largura de faixa (m)	3,5
Largura de acostamento (m)	1,5
Tipo de Terreno	Plano a Ondulado
Distribuição Direcional (%)	50/50
Velocidade de Fluxo Base (km/h)	80

Fonte: Elaborado por LabTrans

Aplicando a metodologia do HCM para rodovias de pista simples aos dados expostos, obtém-se que o volume máximo horário aceitável para a BR-101 pista simples é de 482 veículos/h, considerando-se aceitável o nível de serviço ruim (D). Essa será portanto a capacidade da rodovia, significando que quantidades de veículos superiores a esse volume resultarão em níveis de serviço muito ruins (E).

6.3.1.3. BA-262

A tabela a seguir expõe as características estimadas da BA-262, utilizadas para a determinação da capacidade da via.

Tabela 56. *Características Estimadas da Rodovia BA-262*

CARACTERÍSTICA	AVALIAÇÃO
Tipo de Rodovia	Pista Simples
Largura de faixa (m)	3,5
Largura de acostamento (m)	1,2
Tipo de Terreno	Plano a Ondulado
Distribuição Direcional (%)	50/50
Velocidade de Fluxo Base (km/h)	80

Fonte: Elaborado por LabTrans

Aplicando a metodologia do HCM para rodovias de pista simples aos dados expostos, obtém-se que o volume máximo horário aceitável para a BA-262 duplicada é de 439 veículos/h, considerando-se aceitável o nível de serviço ruim (D). Essa será portanto a capacidade da rodovia, significando que quantidades de veículos superiores a esse volume resultarão em níveis de serviço muito ruins (E).

7. COMPARAÇÃO ENTRE DEMANDA E CAPACIDADE

7.1. Instalações Portuárias

A partir dos resultados constantes nos capítulos sobre demanda e capacidade foi possível identificar eventuais déficits futuros da capacidade de movimentação das principais cargas do Porto de Ilhéus.

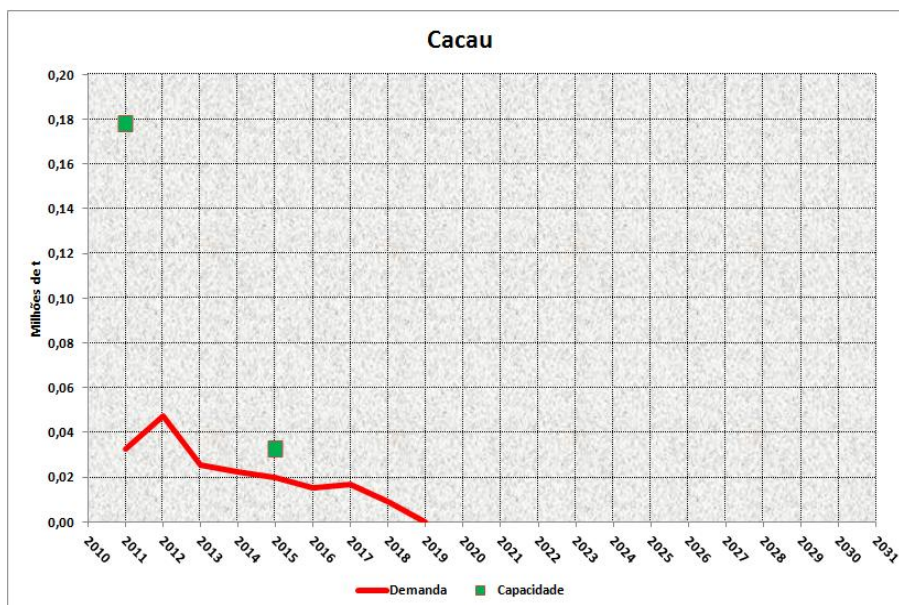
Assim, para cada produto de relevância na movimentação do porto foram elaborados gráficos nos quais pode ser vista a comparação entre a demanda e a capacidade ao longo do horizonte de planejamento.

Ressalte-se que os cálculos da capacidade futura não incorporaram melhorias operacionais e/ou aumento da capacidade da superestrutura, questões abordadas a seguir na medida do necessário, e, tampouco, novas infraestruturas.

7.1.1. Cacau

Os navios de cacau são atendidos preferencialmente no berço 101. A figura seguinte mostra a comparação entre a demanda e a capacidade para movimentação desta carga em Ilhéus.

A queda na capacidade entre 2011 e 2015 é explicada pelo início da movimentação de celulose, que passa a ocupar tempo dos berços. Note-se o término das operações de cacau no porto em 2019.

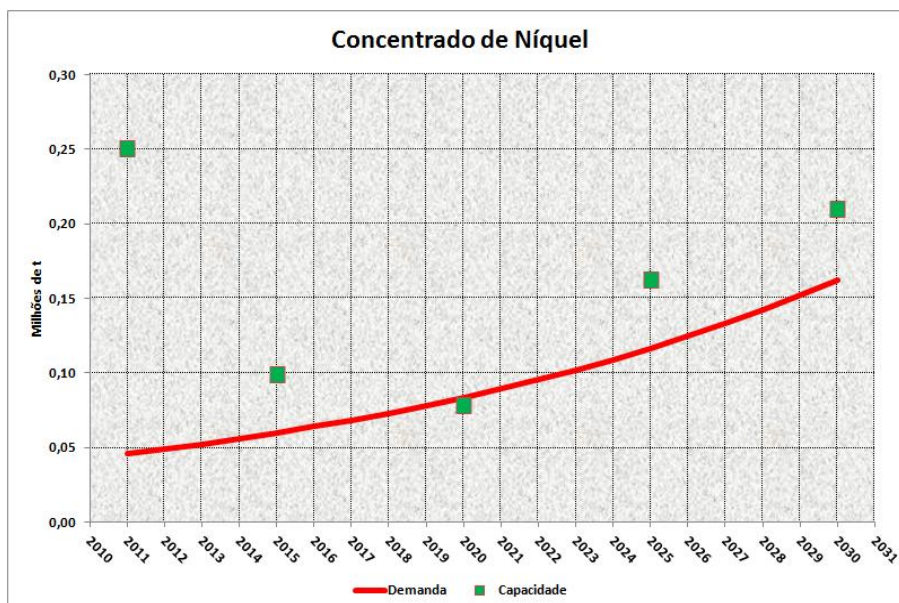
**Figura 117.** Cacau – Demanda vs Capacidade

Fonte: Elaborado por LabTrans

7.1.2. Concentrado de Níquel

O concentrado de níquel é movimentado principalmente no berço 101.

A figura seguinte mostra a comparação entre a demanda e a capacidade de movimentação de concentrado de níquel em Ilhéus.

**Figura 118.** Concentrado de Níquel – Demanda vs Capacidade

Fonte: Elaborado por LabTrans

Observa-se que a capacidade em 2020 atenderá no limite a demanda projetada para aquele ano. No entanto, sendo as movimentações dos granéis vegetais e fertilizantes transferidas para o Porto Sul, por hipótese a partir de 2021, a capacidade passará a ser maior, não se prevendo déficit de capacidade para esta carga.

7.1.3. Óxido de Magnésio

A figura a seguir mostra a comparação entre a capacidade e a demanda para a movimentação de óxido de magnésio.

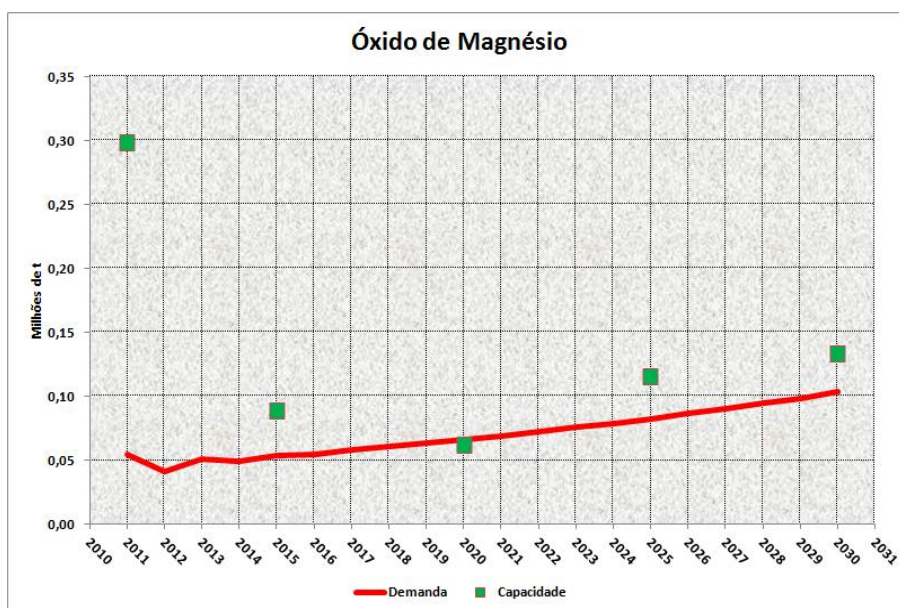


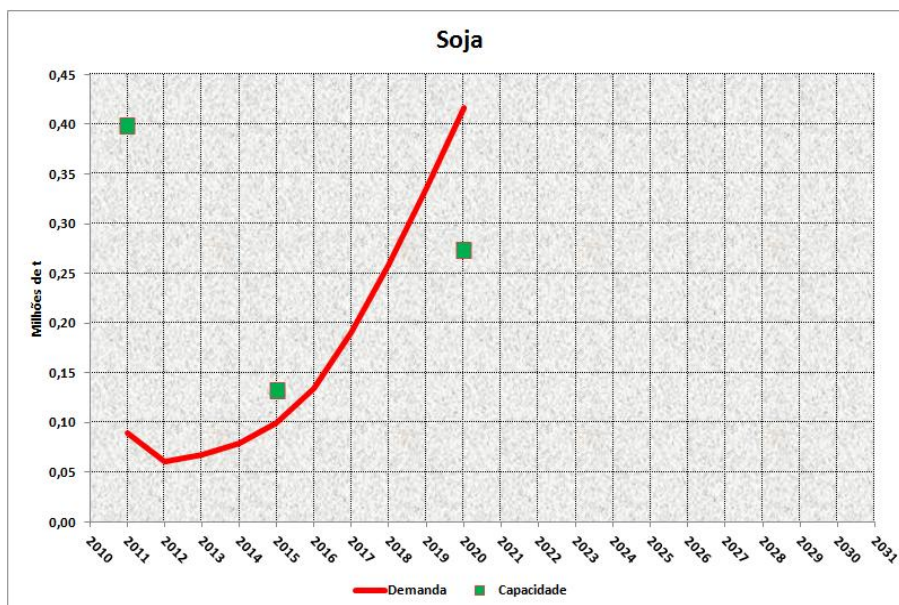
Figura 119. Óxido de Magnésio – Demanda vs Capacidade

Fonte: Elaborado por LabTrans

Como no caso anterior, observa-se que a capacidade em 2020 atenderá no limite a demanda projetada para aquele ano. Pela mesma razão lá apontada a capacidade passará a ser maior após 2020, não se prevendo déficits de capacidade para esta carga.

7.1.4. Soja

A comparação entre demanda e capacidade para a soja é mostrada na figura a seguir.

**Figura 120.** Soja – Demanda vs Capacidade

Fonte: Elaborado por LabTrans

No caso da soja, a queda da capacidade por conta da entrada da celulose, combinada com um aumento vigoroso da movimentação do granel vegetal, indica que entre 2018 e 2020 a capacidade será excedida, implicando numa queda do padrão de serviço do porto.

Algumas medidas poderão atenuar esse problema. Primeiro, antecipar a prontificação do Porto Sul, a se confirmar o aumento da demanda nos próximos anos.

Outra possibilidade é de se aumentar a produtividade da movimentação da soja, a qual, embora utilize um carregador de navios relativamente novo, foi muito baixa em 2011 (126 t/navio por hora de atracação), muito aquém das produtividades observadas em outros portos. Esse aumento de produtividade seria resultante de maior agilidade no embarque da carga, e, principalmente, pela diminuição dos tempos pré e pós-operação, que foram muito elevados em 2011, não sendo necessária, assim, alteração ou ampliação da superestrutura.

7.1.5. Milho

A figura seguinte mostra a comparação entre a demanda e a capacidade para movimentação de milho em Ilhéus. Esta carga não foi movimentada em 2011, mas está sendo movimentada em 2012.

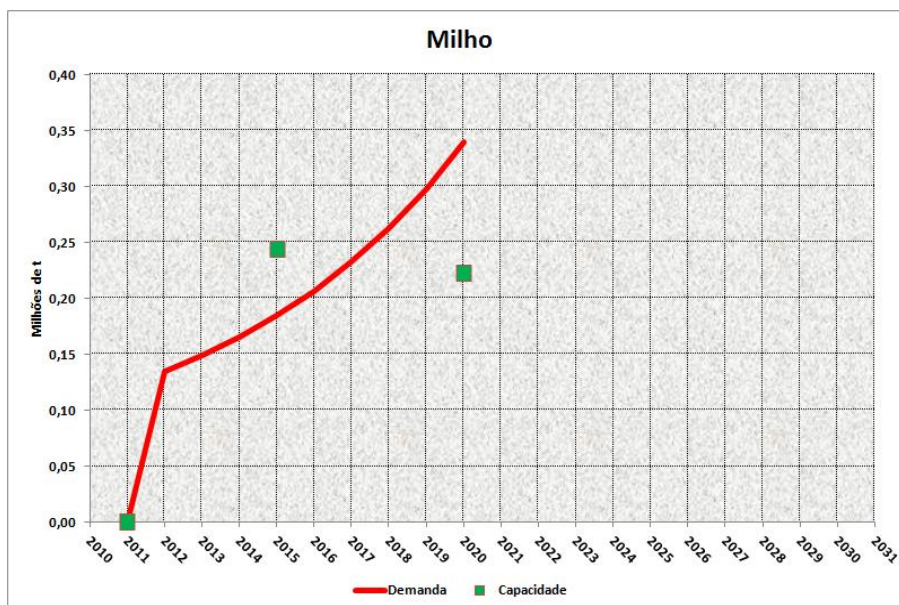


Figura 121. Milho – Demanda vs Capacidade

Fonte: Elaborado por LabTrans

Aplicam-se aqui os comentários apresentados no caso da soja.

7.1.6. Fertilizantes

O gráfico a seguir mostra a comparação entre a demanda e capacidade no caso dos fertilizantes.

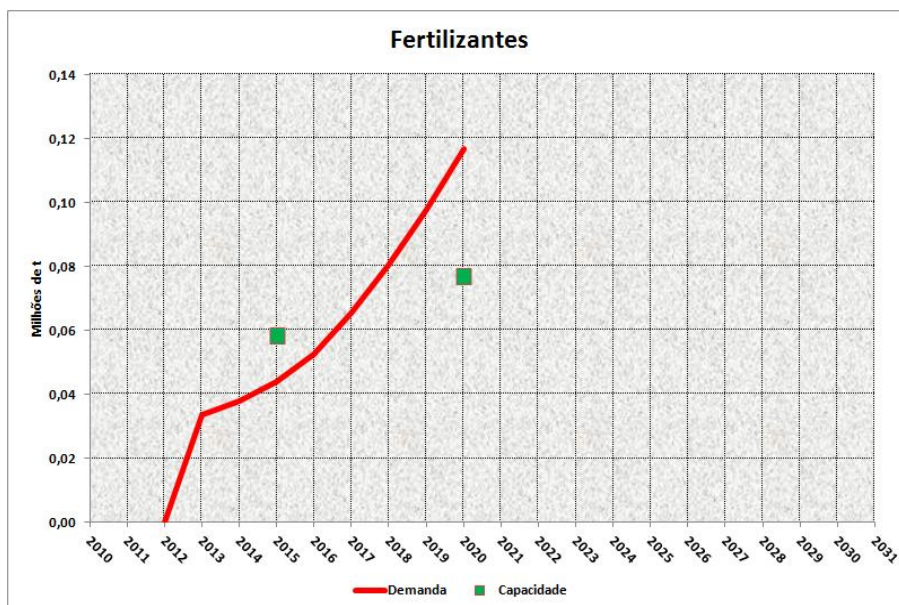


Figura 122. Fertilizantes – Demanda vs Capacidade

Fonte: Elaborado por LabTrans

O caso dos fertilizantes é análogo aos da soja e milho.

7.1.7. Celulose

A figura seguinte mostra a comparação entre a demanda e a capacidade para movimentação de celulose em Ilhéus.

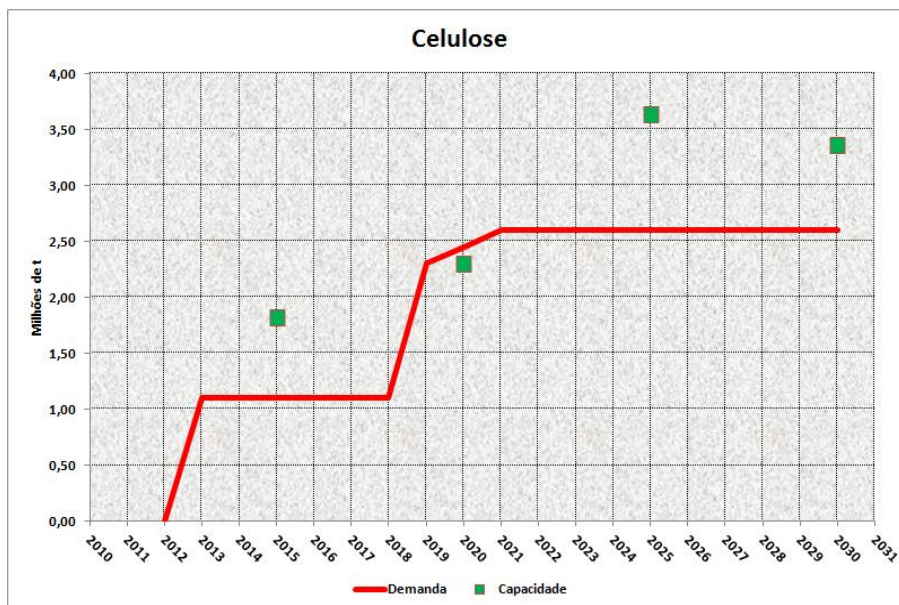


Figura 123. Celulose – Demanda vs Capacidade

Fonte: Elaborado por LabTrans

Como já referido, observa-se que a capacidade em 2020 atenderá no limite a demanda projetada para aquele ano. No entanto, sendo as movimentações dos grânéis vegetais e fertilizantes transferidas para o Porto Sul, por hipótese a partir de 2021, a capacidade passará a ser maior, não se antevendo déficits de capacidade para esta carga.

7.1.8. Contêineres

O gráfico a seguir mostra a comparação entre a demanda e a capacidade no caso dos contêineres.

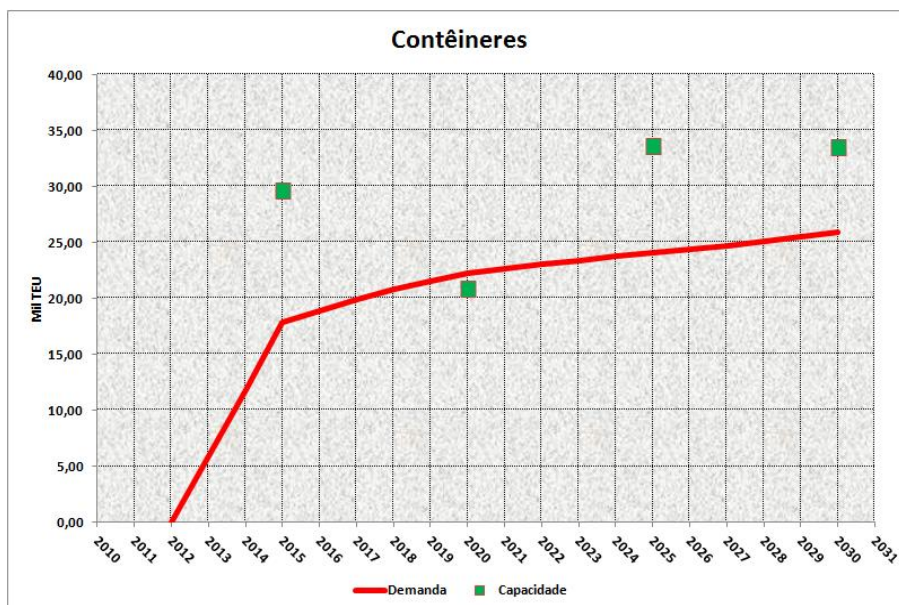


Figura 124. Contêineres – Demanda vs Capacidade

Fonte: Elaborado por LabTrans

Tal como anteriormente, a ida dos granéis agrícolas e fertilizantes para o Porto Sul eliminará o déficit de capacidade esperado para 2020.

7.1.9. Carga Geral

A próxima figura mostra a comparação entre a demanda e capacidade no caso da carga geral.

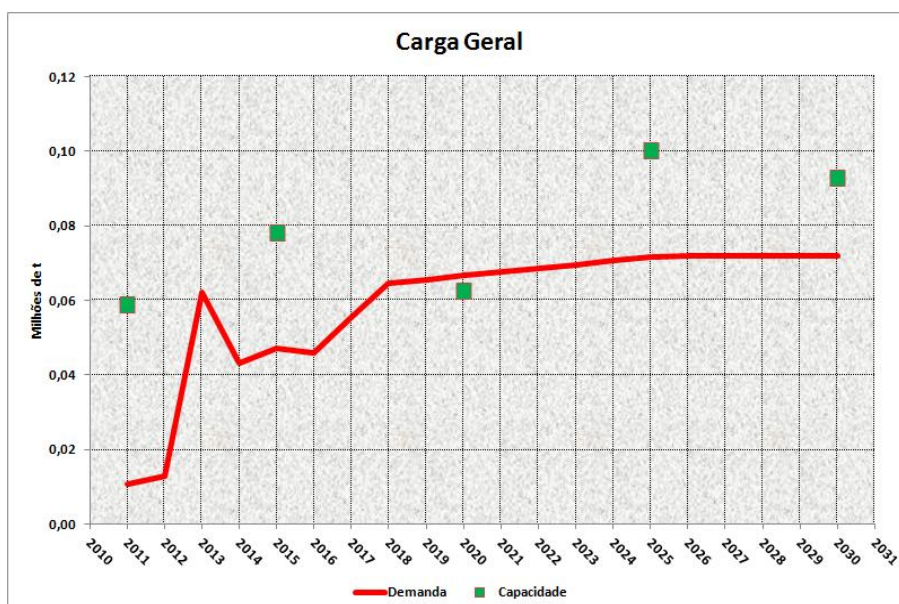


Figura 125. Carga Geral – Demanda vs Capacidade

Fonte: Elaborado por LabTrans

Trata-se de uma situação análoga às anteriores.

7.1.10. Navios de Cruzeiro

A figura a seguir mostra a comparação entre a demanda projetada e a capacidade de atendimento aos navios de cruzeiro.

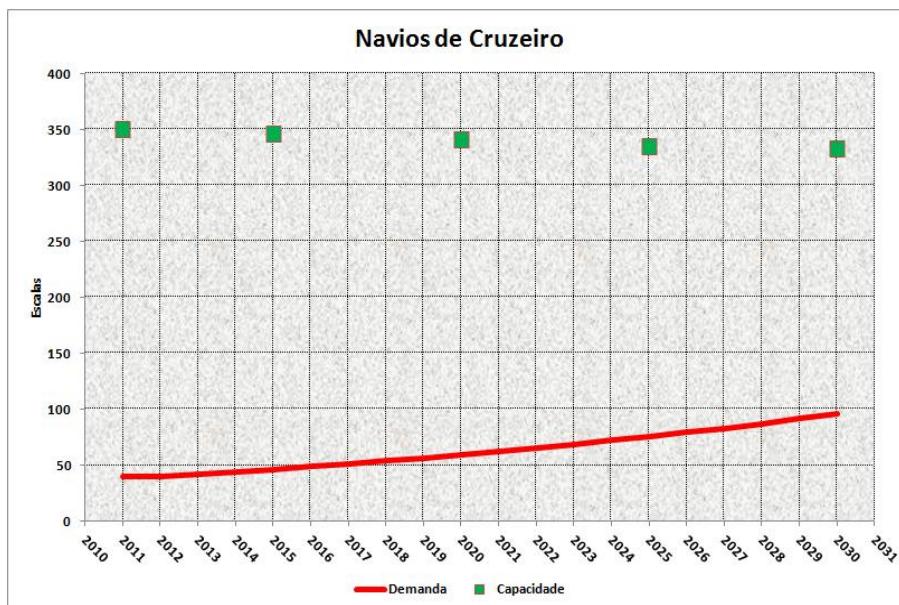


Figura 126. Navios de Cruzeiro – Demanda vs Capacidade

Fonte: Elaborado por LabTrans

Há capacidade em excesso para atender a demanda de atracação de navios de cruzeiro.

7.2. Acesso Aquaviário

A demanda sobre o acesso aquaviário, expressa em termos do número de escalas previstas para ocorrerem ao longo do horizonte deste plano, está reproduzida a seguir (vide item 5.2):

- Número de escalas em 2015: 291
- Número de escalas em 2020: 430
- Número de escalas em 2025: 442
- Número de escalas em 2030: 482

Por outro lado, no item 6.2 foi estimada a capacidade do acesso aquaviário como sendo superior a 4.150 escalas por ano.

Dessa forma, o acesso aquaviário não apresentará restrição ao atendimento da demanda projetada para o porto.

7.3. Acessos Terrestres

7.3.1. Acessos Rodoviários

A demanda sobre os acessos rodoviários ao porto foi apresentada no item 5.3 e apontou um grande crescimento da exigência sobre este modal. Como exposto no Capítulo 3, a situação dos acessos rodoviários nos entornos do porto apresenta um grande conflito urbano, uma vez que para chegar ou sair do porto, é necessário atravessar a cidade de Ilhéus. As rodovias também haverão de sofrer um impacto significativo, como será exposto na sequência.

7.3.1.1. Hinterlândia

7.3.1.1.1. BR-415

Com relação à hinterlândia, a rodovia que deverá apresentar a situação mais crítica é a BR-415, que já mostra sinais de esgotamento de sua capacidade, principalmente nas proximidades da cidade de Ilhéus, onde o tráfego de passagem começa a se misturar com o local.

A situação atual da BR-415 no trecho entre as cidades Ilhéus e Itabuna é bastante precária e apesar da ausência de contagens volumétricas que permitam avaliar quantitativamente o nível de serviço, pode-se perceber a partir das figuras contidas no Capítulo 3 deste plano que a capacidade da via está próxima do seu limite. Outro exemplo disso pode ser observado na próxima figura.



Figura 127. Nível de Serviço Ruim na BR-415

Fonte: Google 2012; Elaborado por LabTrans

Considerando que não só o número de automóveis vem aumentando rapidamente nos últimos anos em todo o país, mas também a produção de *commodities* agrícolas (principal mercadoria movimentada pelo Porto de Ilhéus) e consequentemente o número de caminhões para o transporte destas mercadorias em direção ao porto, presume-se que até o final do horizonte de projeto o trânsito na BR-415 no trecho de interesse estará impraticável.

7.3.1.1.2. BR-101, e BA-262

As rodovias BR-101 e BA-262 também terão seu nível de serviço prejudicado, porém em menores proporções e estudos específicos são recomendados para estimar o real impacto que sofrerão ao longo do horizonte de projeto.

Dentre as rodovias analisadas, a BR-101 é a que apresenta a maior capacidade de tráfego. Os pontos de ultrapassagem permitida são mais frequentes, reduzindo a formação de comboios. Devida a sua importância para o cenário nacional, a tendência observada é de esgotamento da capacidade ao longo do horizonte de projeto, sendo recomendado um estudo de necessidade de duplicação.

A BA-262 apresenta, de forma geral, melhores condições do que a BR-415. Isso porque a condição do pavimento é boa em quase todo o trecho, a largura dos acostamentos são maiores e há menos invasões da faixa de domínio, portanto menos pedestres às margens da rodovia. Pode-se dizer assim, que a capacidade na BA-262 no trecho não é um fator preocupante no médio prazo.

7.3.1.2. Entornos

Nenhuma das ruas mais próximas ao porto é adequada para o tráfego constante de caminhões e a necessidade de desapropriações, tanto de carácter residencial quanto comercial, para a adequação destas ruas resultariam em custos exorbitantes. A criação de uma via portuária exclusiva também não deverá se mostrar viável, visto que o volume projetado para o porto não justificaria um investimento deste porte.

Assim sendo, este deverá se constituir no maior gargalo para o porto, além de um grande problema para a cidade como um todo, cuja infraestrutura viária já é bastante precária.

8. MODELO DE GESTÃO E ESTUDO TARIFÁRIO

Neste capítulo é analisado inicialmente o modelo de gestão adotado pela Autoridade Portuária do porto de Ilhéus. Em seguida, analisam-se as fontes de receitas da Administração do Porto (tabelas tarifárias e contratos de arrendamento), a relação entre seus dispêndios e receitas e os respectivos indicadores financeiros.

A figura seguinte apresenta as atribuições que as Autoridades Portuárias devem ter num modelo de gestão eficiente, conforme preconizado pela ANTAQ.



Figura 128. Modelo de Gestão da Autoridade Portuária

Fonte: ANTAQ; Elaborado por LabTrans

Observa-se que entre as recomendações da ANTAQ não estão relacionadas atribuições relacionadas diretamente com as operações portuárias. Com efeito, o conceito moderno de gestão privilegia as áreas estratégicas do porto relacionadas às gestões financeira, administrativa, ambiental e de marketing, dentre outras.

A figura a seguir apresenta a estrutura básica deste capítulo, o qual está dividido da seguinte forma: Modelo de Gestão da Autoridade Portuária; Contratos de Arrendamento;

Estrutura Tarifária Atual; Custos Operacionais e Despesas Administrativas; e Situação Financeira, contendo a comparação entre receitas e custos unitários e os indicadores financeiros.

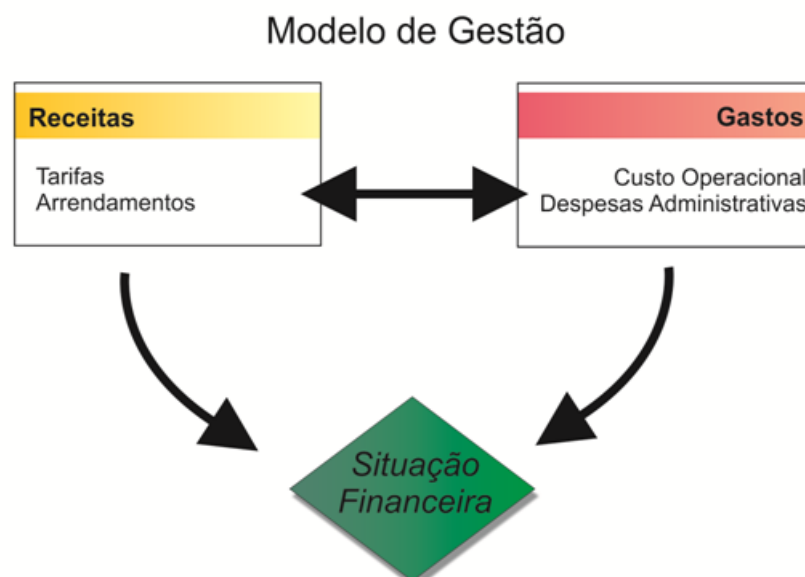


Figura 129. Modelo de Gestão

Fonte: Elaborado por LabTrans

8.1. Modelo de Gestão do Porto de Ilhéus

Os modelos de gestão portuária se referem a um conjunto de ações, atos e atividades que dizem respeito à exploração dos portos públicos e à gestão das operações e dos serviços portuários neles realizados (CENTRAM, 2008). Os atuais modelos de gestão portuária encontrados na literatura nacional e internacional são: *Service Port*, *Tool Port*, *Landlord Port* e *Private Service Port*. A tabela a seguir mostra as características de cada modelo.

Tabela 57. Modelos de Gestão Portuária

Responsabilidades	<i>Service Port</i>	<i>Tool Port</i>	<i>Landlord Port</i>	<i>Private Service Port</i>
Investimento em infraestrutura portuária	Público	Público	Público	Privado
Investimento em superestrutura	Público	Público	Privado	Privado
Investimento em equipamentos	Público	Público	Privado	Privado
Operação portuária	Público	Privado	Privado	Privado
Administração do porto	Público	Público	Público	Privado
Propriedade das terras e dos ativos	Público	Público	Público	Privado

Fonte: CENTRAM (2008); Elaborado por LabTrans

A Lei 8.630/1993, conhecida como Lei dos Portos, estabeleceu as diretrizes do sistema portuário brasileiro no escopo das reformas de abertura comercial da década de 1990. Essas diretrizes estabelecem que o governo deve investir e manter a infraestrutura portuária, e que a iniciativa privada deve investir na superestrutura e operar áreas e instalações portuárias em portos organizados, sob regulação estatal.

O art. 4º da Lei dos Portos assegura ao interessado o direito de construir, reformar, ampliar, melhorar, arrendar e explorar instalação portuária. E o parágrafo 6º do mesmo artigo estabelece que os investimentos realizados pela arrendatária de instalação portuária localizada em terreno da União localizado na área do porto organizado reverterão à União, observado o disposto na lei que regulamenta o regime de concessão e permissão de serviços públicos.

Mais recentemente, em Outubro de 2008, o Decreto no. 6.620 do Presidente da República definiu políticas e diretrizes a serem seguidas em todas as atividades portuárias marítimas direta ou indiretamente exploradas pela União. Entre as diretrizes destaca-se aquela de desenvolvimento do setor portuário com estímulo à participação do setor privado nas concessões, nos arrendamentos portuários e nos terminais de uso privativo.

A maior participação da iniciativa privada, responsável por investir em equipamentos e superestrutura em propriedade pública, desonera o governo de altos investimentos e proporciona a este novas fontes de renda.

Os principais fatores comumente associados ao fraco desempenho portuário quando em mãos do setor público são as inflexíveis práticas trabalhistas, problemas de gestão e falta de investimentos para manter e atualizar as instalações conforme necessário.

É importante selecionar um modelo de gestão que seja adequado à situação local, que incentive a exploração eficiente dos terminais, e que resulte em serviços competitivos realizados por operadores bem administrados.

Pela análise dos contratos de arrendamento vigentes (apresentados no item 9.3 adiante) e considerando a atual divisão de responsabilidades entre a Autoridade Portuária e os entes privados que atuam no porto, é possível identificar o modelo de gestão do Porto de Ilhéus como sendo o mais próximo do modelo *Landlord Port*, o que vai de encontro ao que determina a Lei dos Portos de 1993.

8.1.1. Modelo *Landlord* no Porto de Ilhéus

Como mencionado acima, o porto de Ilhéus é atualmente operado pelo modelo de gestão *Landlord*, e a CODEBA, como Autoridade Portuária, tem jurisdição sobre o porto e exerce em nome do estado da Bahia e da União os direitos de propriedade sobre as áreas do porto e vizinhas a ele pertencentes à União.

O porto possui áreas para arrendamento a empresas privadas. Além disso, os operadores portuários atuam nos três berços de atracação do porto público.

Alterar completamente a gestão do porto para operar sob uma estrutura de gestão *service port*, por exemplo, parece ser impraticável em Ilhéus. Não é do interesse da CODEBA converter o atual regime para o modelo *service port*, no qual além de proprietária, a Autoridade Portuária seria operadora portuária dentro do porto organizado.

Ressaltem-se alguns casos de sucesso do modelo de gestão *Landlord* como, por exemplo, os portos de Los Angeles e Houston nos EUA, os de Roterdã e Hamburgo na Europa, e os de Cingapura e Xangai na Ásia, que atualmente se destacam no âmbito portuário global.

Por outro lado, alterar o regime de gestão para um porto plenamente privado geraria uma variedade de obstáculos políticos, legais e logísticos, e poderia oferecer somente melhorias limitadas à eficiência operacional, dado o papel abrangente da iniciativa privada já observado atualmente nas operações portuárias.

Desse modo, considera-se que o modelo *Landlord* usado em Ilhéus está adequado às diretrizes determinadas pelo PNLP, e que ele é capaz de assegurar no futuro a autossustentação do porto, necessitando apenas de alguns ajustes e melhorias para se tornar mais eficaz.

Entre esses ajustes e melhorias, recomenda-se:

- Buscar continuamente a otimização e racionalização dos custos;
- Generalizar a inclusão de cláusulas de produtividade nos contratos de arrendamento;
- Atentar para as oportunidades que podem surgir por ocasião dos vencimentos dos contratos atualmente vigentes;
- Manter constante vigilância sobre as tarifas dos portos concorrentes, visando capturar oportunidades de melhorar as receitas e ao mesmo tempo, manter o porto atraente frente a seus competidores.

8.1.2. Estabelecimento dos Objetivos de Longo Prazo

A escolha da Administração do Porto entre fomentar o crescimento deste ou aumentar sua receita pode ser muito mais complexa do que se imagina, podendo ter ramificações para muito além do porto propriamente dito.

Sendo assim, quando o porto se dedica a fomentar seu crescimento, continua competitivo em relação aos demais portos e contribui para aumentar a atividade econômica em toda sua área de influência. Esta atuação se dá de forma direta por meio de novos empregos, e indireta através da redução dos custos logísticos.

Por outro lado, quando o objetivo é maximizar a receita, por meio do aumento das tarifas e taxas cobradas dos arrendatários e usuários do porto, a Autoridade Portuária pode obter um melhor resultado financeiro, mas a escolha pode trazer riscos ao porto, devido ao possível desvio da demanda para portos concorrentes.

Considerando o caso de Ilhéus, acredita-se que fomentar o crescimento futuro do porto seja a escolha mais adequada, tanto para a própria Autoridade Portuária como para as perspectivas nacionais.

Para se atingir estes objetivos futuros deve-se pensar também nas vantagens competitivas, que necessitam de um processo contínuo de manutenção abrangendo uma multiplicidade de fatores, com custos portuários e eficiência operacional sendo os principais.

Outro fator que deve ser levado em conta são os acessos ao transporte intermodal e a qualidade em geral de seus serviços, sendo que estes são sempre levados em conta na decisão dos agentes para a utilização de um determinado porto ou terminal.

Para se atingir esses objetivos de longo prazo é necessário identificar as etapas e os caminhos para atingir as metas correspondentes. Nesse contexto, a subseção abaixo discorre sobre como delinear e alcançar esses objetivos.

8.1.3. Identificando Reformas Necessárias para Atingir os Objetivos de Longo Prazo

Selecionar um caminho de reformas para melhorar a competitividade do porto é um processo de múltiplas etapas. Admitindo-se que o regime de gestão operacional do porto continue sendo o de porto *Landlord*, a Autoridade Portuária deve, em primeiro lugar, definir seus objetivos de longo prazo.

A primeira etapa deve ser a realização de um *benchmarking* com outros portos com características semelhantes a fim de compreender como esses gerenciam suas operações e estruturam seus acordos com os operadores dos terminais. Dessa forma, deve-se identificar, em portos nacionais e internacionais, as melhores práticas que possam ser importadas para o Porto de Ilhéus.

A chave para essas análises comparativas é a identificação de indicadores operacionais que possam ser utilizados para medir a produtividade e a competitividade global e que, se aplicáveis a Ilhéus, possam ser utilizados para controlar a operação de seus terminais.

A CODEBA poderá também avaliar se a atual estratégia de arrendamentos é a abordagem mais eficaz. Existem, de fato, alternativas contratuais envolvendo empresas privadas na gestão das atividades portuárias. Estes instrumentos diferem na maneira de obrigar os arrendatários a realizar legalmente determinados tipos de atividades e a forma como diferentes tipos de riscos são repartidos entre a Autoridade Portuária e os arrendatários.

Nos próximos anos a futura expansão do Porto de Ilhéus envolverá projetos que poderão exigir razoáveis investimentos iniciais. De acordo com o modelo de gestão portuária adotado, porto *Landlord*, a CODEBA procurará parceiros qualificados para realizar tais projetos. Para justificar o investimento inicial, os parceiros terão, normalmente, que realizar

uma análise detalhada da viabilidade, e decidir se desejam ou não participar dos empreendimentos.

Para melhorar a economicidade do projeto, os organismos públicos podem ajudar de muitas maneiras. Estas incluem:

- Contribuição antecipada para as obras de construção: a Administração do Porto pode contribuir com algumas partes do custo de construção do projeto. Em contrapartida, a Administração pode adquirir uma participação acionária no projeto ou o investidor pode devolver essas verbas ao longo da duração do arrendamento.
- Prover infraestrutura diretamente (ou seja, a Administração do Porto paga por algumas das obras de infraestrutura). Em muitos projetos, o setor público contribui provendo algumas das infraestruturas de apoio (tais como estradas, utilidades, medidas de mitigação ambiental, etc.).
- Aumentando a duração do arrendamento: em muitos casos, a duração do arrendamento é aumentada do típico período de 25 anos para períodos de até 50 anos. Um horizonte mais longo do arrendamento permite ao arrendatário do setor privado mais tempo para recuperar os seus investimentos.

8.1.4. Análise do Modelo de Gestão do Porto de Ilhéus

Esta seção tem como objetivo caracterizar o modelo de gestão do Porto de Ilhéus. A figura a seguir apresenta a área do porto organizado de Ilhéus.

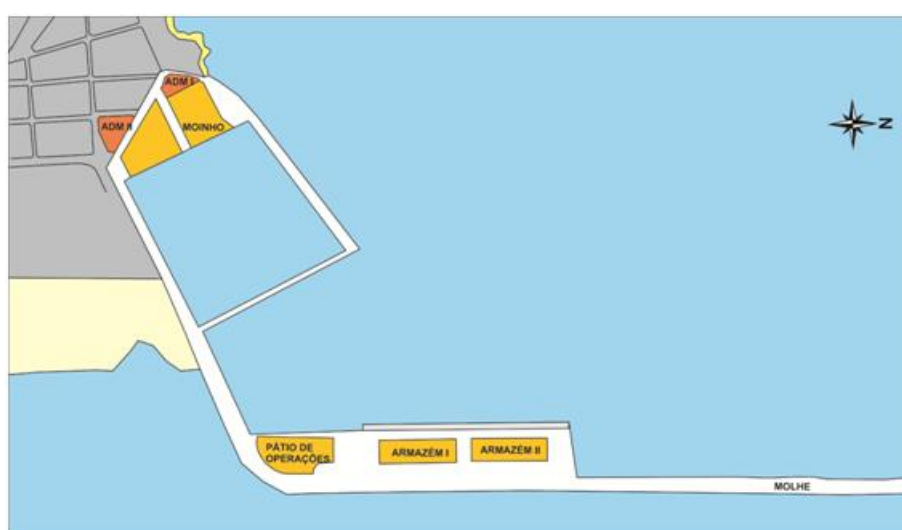


Figura 130. Utilização da Área do Porto de Ilhéus

Fonte: CODEBA, Elaborado por LabTrans

O porto de Ilhéus dispõe de uma área ocupada para armazenagem de 242.648 mil m², a qual inclui dois armazéns, um pátio de operações e unidades moageiras de armazenamento de trigo em grão e farinha.

No que tange a áreas arrendadas, não há atualmente nenhum contrato de arrendamento em vigor no porto. O único que havia, da BUNGE ALIMENTOS S.A, venceu em agosto de 2012, sem previsão de renovação. Assim sendo, as áreas previamente arrendadas no porto configuram-se como uma oportunidade de novos investimentos.

Do total da área de armazenagem somente 11.000 mil m² estavam arrendados à BUNGE, (Área II na figura a seguir), todavia com o término do contrato essa área encontra-se disponível. Além disso, as áreas III, V, VI e VII destinadas para armazenagem de grãos e carga geral são também áreas potenciais para arrendamento, e em conjunto somam 40.706 mil m².

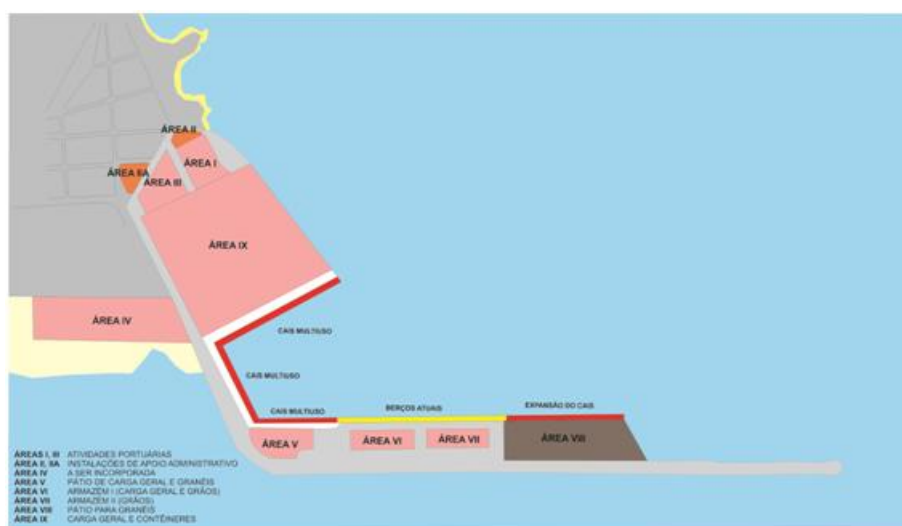


Figura 131. Áreas de Arrendamento

Fonte: CODEBA; Elaborado por LabTrans

Considerando as futuras ampliações do porto, as áreas de armazenagem passam a dispor de 386.526 mil m², configurando novas oportunidades de investimento no porto de Ilhéus. Dentre estas, cita-se a construção do aterro das áreas IV, IX e a expansão do cais para o norte (área VIII), totalizando 143.878 mil m² de acrescidos.

Atualmente há sete operadores portuários privados qualificados para operação, a saber:

- Menezes & Filho LTDA;
- Intermarítima Terminais Portuários;
- BLO Logística Offshore;

- Consórcio EADI Salvador;
- Pronto Express Logística LTDA;
- BSM Engenharia SA;
- CIA Columbia Portuária.

A tabela a seguir apresenta algumas informações sobre os operadores portuários.

Tabela 58. Operadores Portuários no Porto de Ilhéus

Operador Portuário	Ano	Emissão do Certificado de Qualificação	Validade
Menezes & Filho LTDA	1996	19/11/2001	14/09/2012
Intermarítima Terminais Portuários	2002	14/08/2002	13/08/2012
BLO Logística Offshore	2010	14/05/2010	30/09/2012
Consórcio EADI	2010	07/06/2010	06/06/2013
Pronto Express Logística LTDA	2011	01/08/2011	31/07/2012
BSM Engenharia S/A	2011	01/09/2011	31/08/2012
CIA Columbia Portuária	2012	18/05/2012	06/06/2013

Fonte: CODEBA (2012); Elaborado por LabTrans

Dentre os operadores citados acima, ressalta-se que a *BLO Logística Offshore* está com a licença suspensa, devido ao vencimento da apólice de seguros que não foi renovada. Além disso, a *Pronto Express Logística Ltda.* deu entrada no pedido de renovação, porém foi negado em função de irregularidades.

Dos sete operadores portuários mencionados somente três estão efetivamente operando: a *Menezes & Filho LTDA* que opera carga geral, a *Intermarítima Terminais Portuários* que opera na movimentação de granéis sólidos e a *CIA Columbia Portuária* que opera na movimentação de concentrado de níquel.

A tabela acima evidencia que a *Intermarítima Terminais Portuários* teve seu certificado de qualificação expirado em 13/08/2012, porém o mesmo encontra-se em fase de renovação. A *CIA Columbia Portuária* tem certificado com validade até 06/06/2013 e a *Menezes & Filho* teve sua qualificação expirada em 14/09/2012.

8.2. Contratos de Arrendamento

O arrendamento é uma das modalidades previstas em Lei para efetivar a transferência da prestação de serviços públicos explorados pela União à iniciativa privada,

tal como afirma o Acórdão 2896/09 – Plenário do TCU. De acordo com a legislação, todo contrato de arrendamento decorre necessariamente de um procedimento licitatório, seguindo a Lei 8.666/93. As autoridades portuárias devem cumprir uma série de etapas no processo de arrendamento, descritas no Decreto nº 6.620/2008.

Conforme a Lei 8.630/93 a Autoridade Portuária é a responsável pelo procedimento licitatório e pela fiscalização da execução contratual, e o prazo máximo de arrendamento é de cinquenta anos, incluída aí uma prorrogação do prazo inicial.

Todavia, antes da vigência desta Lei, os arrendamentos eram contratados por prazo não superior a 10 e 20 anos, sendo permitido o aditamento de prorrogações sucessivas, precedidas de novas avaliações para a atualização dos respectivos valores, conforme Decretos nº 59.832/66 e 98.139/89.

Atualmente não há nenhum contrato de arrendamento em vigor no porto, de vez que a única empresa arrendatária que havia, a BUNGE ALIMENTOS S.A., teve seu contrato expirado em Agosto de 2012.

8.3. Tabelas Tarifárias

O Porto de Ilhéus arrecadou em 2011 cerca de 5,8 milhões de reais, sendo a infraestrutura terrestre a que mais gerou receita, com uma participação de 24% no total, seguida pela armazenagem com 23% e a infraestrutura marítima com 21%.

A tabela abaixo discrimina a incidência da tarifa de utilização da infraestrutura terrestre, devida pelo operador portuário, dono da mercadoria ou agente.

Tabela 59. Tarifa de Infraestrutura Terrestre (Infrater)

Utilização de Infraestrutura Terrestre		Tarifa (R\$)
1	Por tonelada de mercadoria movimentada a partir da embarcação até as instalações de armazenagem ou limite do porto, ou sentido inverso:	
1.1	Carga geral solta ou unitizada	3,55
1.2	Granel sólido	3,55
1.3	Granel líquido e gasoso	3,03
2	Por contêiner movimentado a partir da embarcação até as instalações de armazenagem ou limite do porto, ou no sentido inverso:	
2.1	Contêiner cheio	61,49
2.2	Contêiner vazio	31,68
3	Passageiro embarcado, desembarcado no porto	12,00
4	Passageiro em trânsito no porto	6,00

Fonte: CODEBA (2012); Elaborado por LabTrans

A arrecadação com a tarifa de infraestrutura terrestre em 2011 foi de R\$ 1.427.938.

A próxima tabela apresenta a tarifa cobrada pela utilização da infraestrutura de acostagem, sendo devida pelo armador ou requisitante, e cobrada por metro linear de comprimento total da embarcação por hora ou fração de ocupação do cais.

Tabela 60. Tarifa de Infraestrutura de Acostagem

Utilização de infraestrutura Acostagem		Tarifa (R\$)
1	Por metro linear do comprimento total da embarcação atracada, em cais ou a contrabordo, por hora ou fração:	
1.1	Em cais comum	0,25
1.2	Em cais com instalações especiais	0,25

Fonte: CODEBA (2012); Elaborado por LabTrans

Em 2011 a receita gerada pela infraestrutura de acostagem alcançou o valor de R\$ 395.799, com uma participação de aproximadamente 6% no total.

Já a infraestrutura marítima (Inframar) gerou em 2011 um total de receita de R\$ 1.282.368. Na tabela abaixo se encontram as tarifas de utilização da infraestrutura marítima.

Tabela 61. *Tarifa de Infraestrutura Marítima (Inframare)*

Com movimentação de mercadoria na área do Porto Organizado		Tarifa (R\$)
1	Por tonelada de mercadoria carregada, descarregada ou baldeada	
1.1	Carga geral solta ou unitizada	2,76
1.2	Granel sólido	2,76
1.3	Granel líquido	2,76
2	Por contêiner carregado, descarregado, baldeado	
2.1	Contêiner cheio	28,50
2.2	Contêiner vazio	7,98
Sem movimentação de mercadoria na área do Porto Organizado		Tarifa (R\$)
3	Por tonelada líquida de registro da embarcação destinada ao transporte de passageiros.	
3.1	Com atracação no porto	0,24

Fonte: CODEBA (2012); Elaborado por LabTrans

A tarifa de armazenagem de mercadorias, devida pelos donos das mesmas ou pelo requisitante, é calculada de acordo com o tempo de permanência da mercadoria e o tipo. As alíquotas e bases de incidência são apresentadas na tabela a seguir:

Tabela 62. Tarifa de Armazenagem

Utilização de Infraestrutura de Armazenagem		Tarifa (R\$)
1	Durante o primeiro período de 15 (quinze) dias para longo curso e de 30 (trinta) dias para cabotagem na armazenagem de mercadoria, ou fração desse período.	0,50%
2	A partir do 16º (décimo sexto dia)	
2.1	Mercadoria importada do estrangeiro, em armazéns ou pátio:	
2.1.1	Granéis sólidos por tonelada e por dia ou fração.	0,40
2.1.2	Mercadoria (carga geral) não containerizada, por tonelada e por dia ou fração.	0,79
2.1.3	Mercadoria (carga geral) containerizada, por contêiner e por dia ou fração.	12,64
2.2	Mercadoria exportada para o estrangeiro, em armazéns ou pátio:	
2.2.1	Mercadoria não containerizada, por tonelada e por dia ou fração	0,19
2.2.2	Mercadoria containerizada, por contêiner e por dia ou fração	3,16
3	A partir do 31º (trigésimo primeiro) dia	
3.1	Mercadoria importada ou exportada por cabotagem, em armazém ou pátio destinado à fiel guarda e conservação	
3.1.1	Mercadoria não containerizada, por tonelada e por dia ou fração.	0,19
3.1.2	Mercadoria containerizada, por contêiner e por dia ou fração.	3,16
4	Mercadoria em trânsito aduaneiro ou pertencente a navio arribado:	
4.1	Mercadoria não containerizada, por tonelada e por dia ou fração.	0,79
4.2	Mercadoria containerizada, por contêiner e por dia ou fração.	12,64
5	Contêiner vazio, em área alfandegada, ou não, por unidade e por dia ou fração.	2,85

Fonte: CODEBA (2012); Elaborado por LabTrans

Durante os primeiros 15 dias a tarifa é cobrada como um percentual do valor do produto, a partir do décimo sexto dia os valores passam a ser cobrados de acordo com o tipo da carga. A receita auferida pelo porto em 2011 correspondente às taxas de armazenagem foi de R\$ 1.374.431.

As tarifas cobradas pela utilização de equipamentos portuários, devidas pelo requisitante, estão mostradas na próxima tabela.

Tabela 63. Tarifa de Equipamentos Portuários

Utilização de Equipamentos Portuários		Tarifa (R\$)
1	Guindaste de pórtico, por hora ou fração:	
1.1	Com capacidade até 5 toneladas.	38,31
1.2	Com capacidade até 10 toneladas.	45,91
1.3	Com capacidade superior a 10 toneladas.	323,26
2	Tombador de veículos graneleiros (incluindo sistema elevador e transportador para estocagem em armazém), por tonelada movimentada:	
2.1	Em linha de recepção no armazém.	0,94
3	Carregador tipo pórtico sobre trilhos (incluindo sistema transportador para embarque em navio), por tonelada movimentada:	
3.1	Em linha de embarque.	1,38
4	Carregador tipo <i>redler</i> para granéis sólidos (incluindo sistema transportador para embarque em navio), por tonelada:	
4.1	Em linha de embarque.	0,86
5	Equipamento auxiliar, por hora ou fração:	
5.1	<i>Grab</i> até 5 m ³ .	7,13
5.2	<i>Grab</i> superior a 5m ³ .	9,51
5.3	Prancha para passageiros.	1,43
5.4	Flutuante para navios.	3,96
5.5	Moega móvel para granéis sólidos até 20 m ³ .	4,49

Fonte: CODEBA (2012); Elaborado por LabTrans

Esse grupo tarifário apresentou uma receita de R\$ 265.881 em 2011, ficando com uma pequena participação de 4,5% do total auferido.

O ultimo grupo tarifário tratado é composto por diversos equipamentos e serviços, devidos pelo requisitante.

Tabela 64. Tarifa Diversos

	Diversos	Tarifa (R\$)
1	Fornecimento de água, através de tubulação, a embarcação ou consumidor instalado na área do porto, por metro cúbico.	0,75
2	Pelo suprimento de energia elétrica fornecida às embarcações ou consumidores instalados nas dependências portuárias, por ligação ou desligação.	15,44
3	Pesagem de mercadoria carregada em veículo, por tonelada.	0,40
4	Estadia de pequenas embarcações nas instalações portuárias, por metro linear e por dia ou fração.	1,89
5	Utilização da infraestrutura terrestre do porto por terceiros:	
5.1	Veículo em suprimento, retirada de lixo ou apoio às embarcações.	Convencional
5.2	Veículo em transporte interno.	Convencional
5.3	Empilhadeira, pá carregadeira e outros.	Convencional
5.4	Autoguindaste	Convencional
5.5	Estacionamento de carreta/caminhão e outros equipamentos.	Convencional
5.6	Áreas ocupadas com materiais e equipamentos destinados à navegação de apoio.	Convencional
5.7	Áreas utilizadas em caráter provisório.	Convencional
6	Fornecimento de certidão, certificado de pesagem, expediente para transferência de mercadoria entre navios, relatório estatístico e desempenho operacional, tarifa portuária, por unidade.	6,80
7	Fornecimento de cartão externo, por unidade:	
7.1	Cartão eletrônico de identificação para pessoas.	41,15
7.2	Cartão de trânsito para veículo.	6,80

Fonte: CODEBA (2012); Elaborado por LabTrans (2012)

O grupo “Diversos” apresentou uma receita de R\$ 571.699 em 2011, com uma participação de aproximadamente 10% do total. No período de 2007 a 2011 o grupo apresentou um crescimento de mais de 800%, sendo o terceiro item com maior crescimento, ficando atrás apenas dos grupos tarifários de armazenagem e equipamentos portuários.

8.4. Análise das Receitas Portuárias

O objetivo deste item é analisar a composição do quadro de receitas do porto de Ilhéus. A tabela a seguir mostra a evolução nos últimos cinco exercícios das receitas auferidas pela Administração do Porto, assim como descreve as contas do Balancete Analítico que apresentam tais valores:

Tabela 65. *Evolução das Receitas do Porto de Ilhéus – 2007 a 2011 (R\$)*

Item	2007	2008	2009	2010	2011
COPI – Receita de contrato operacional	2.731.208	2.312.177	-	-	-
FP. AC - Fat. Patrimonial Área Coberta	134.150	327.239	322.146	330.463	325.415
FP. AD - Fat. Patrimonial Área Descoberta	240.638	261.610	250.849	216.841	231.784
Movimentação de Mercadorias	52.267	54.383	42.945	-	-
I.1 - Marítima	439.906	470.128	691.488	959.069	1.282.368
I.2 - Acostagem	122.789	103.823	192.693	169.020	395.799
I.3 - Terrestre	430.361	593.337	870.253	940.436	1.522.380
II.1 - Armazenagem	19.760	695.017	317.616	194.461	1.374.431
II.2 - Equipamentos Portuários	59.320	18.330	104.492	340.543	265.881
II.3 - Diversos	508.954	539.323	552.046	283.816	477.256
II.4 - Outros					
II.4.1- Recuperação de despesas	-	-	-	110.616	-
II.4.2- Receitas Eventuais (Operador Portuário)	-	-	-	-	2.000
Receitas Financeiras	18.893	27	194.518	1.758	1.446
Cancelamentos e Restituições	-63.149	-	-45.822	-162.210	-461.171
		2.003.121			
Total	4.695.098	3.372.272	3.493.225	3.384.813	5.417.590

Fonte: CODEBA (2012); Elaborado por LabTrans

As receitas auferidas são divididas basicamente em três fontes de arrecadação. O primeiro grupo diz respeito a receitas geradas por contrato operacional, o segundo grupo aos arrendamentos e o terceiro à arrecadação por meio da cobrança de tarifas portuárias.

No que se refere à forma de lançamento das receitas é importante destacar que em agosto de 2009 houve a substituição da estrutura tarifária. No ano de 2009 as receitas geradas pelas estruturas tarifárias antiga e nova apresentam-se contabilizadas no mesmo item.

Quanto aos resultados ao longo dos últimos 5 anos, destaca-se que as receitas decorrentes da armazenagem aumentaram significativamente no ano de 2011, passando dos pouco mais de R\$ 169 mil em 2010 para R\$ 1.374 milhões no ano seguinte. Esse crescimento vertiginoso pode ser explicado pelo aumento da movimentação de grãos sólidos, principalmente de soja e concentrado de níquel. Outra importante constatação é a queda observada a partir de 2009 decorrente da rescisão de contrato operacional.

A tabela abaixo mostra a evolução da composição das receitas do porto.

Tabela 66. *Evolução da Composição das Receitas – 2007 a 2011*

Item	2007	2008	2009	2010	2011
Receitas de contrato operacional	58%	43%	0%	0%	0%
Receitas de tarifas	34%	46%	83%	83%	91%
Receitas de arrendamentos	8%	11%	17%	17%	9%

Fonte: CODEBA (2012); Elaborado por LabTrans

Atualmente as receitas derivam basicamente das tarifas, mas até o ano de 2008 a principal fonte de receitas era um contrato operacional.

As receitas de arrendamento consistem na soma das contas “Patrimonial Área Coberta” e “Patrimonial Área Descoberta” e são referentes a um único contrato de arrendamento com a BUNGE. A vigência de tal contrato terminou em agosto de 2012 e não houve a renovação do mesmo, de modo que a única fonte de receitas do porto passou a ser a cobrança de tarifas.

Assim sendo, evidencia-se um cenário de fragilidade, visto que a receita se torna dependente de somente uma fonte de arrecadação, o que é preocupante uma vez que a movimentação de carga e as escalas de navios de cruzeiro são sazonais.

As receitas provenientes das tarifas são especificadas na tabela que segue:

Tabela 67. *Especificação das Receitas de Tarifas (R\$) – 2007 a 2011*

Item	2007	2008	2009	2010	2011	Participação média no período
Movimentação de Mercadorias	52.267	54.383	42.945	-	-	1%
I.1 - Marítima	439.906	470.128	691.488	959.069	1.282.368	25%
I.2 - Acostagem	122.789	103.823	192.693	169.020	395.799	6%
I.3 - Terrestre	430.361	593.337	870.253	940.436	1.522.380	29%
II.1 - Armazenagem	19.760	695.017	317.616	194.461	1.374.431	17%
II.2 - Equipamentos Portuários	59.320	18.330	104.492	340.543	265.881	5%
II.3 - Diversos	508.954	539.323	552.046	283.816	477.256	16%
II.4 - Outros						
II.4.1- Recuperação de despesas	-	-	-	110.616	-	1%
II.4.2- Receitas Eventuais (Operador Portuário)	-	-	-	-	2.000	0%
Total	1.633.358	2.474.340	2.771.535	2.997.962	5.320.115	100%

Fonte: CODEBA (2012); Elaborado por LabTrans

A partir da tabela acima é possível observar que ao longo dos anos foi estabelecida uma certa equivalência entre as receitas das tarifas de infraestrutura marítima e terrestre, as quais em conjunto representam mais da metade do total de receitas. Ressalta-se que as demais receitas tarifárias são bem distribuídas e seguem uma trajetória crescente. Como já evidenciado anteriormente, em 2011 houve um expressivo crescimento na arrecadação com armazenagem e esse item tende assumir uma grande importância nas receitas do porto.

Este, por sua vez, deve se atentar às novas oportunidades de geração de receitas, de modo a assegurar o cumprimento de suas obrigações portuárias. Dessa forma, Ilhéus pode vir a se beneficiar de um novo contrato em substituição àquele recentemente expirado ou do arrendamento de outras áreas de expansão disponíveis.

8.5. Análise dos Custos e Despesas

Neste tópico é analisada a composição das receitas e dos gastos portuários, visando identificar os itens de maior participação. Para entender a composição da receita, é necessário identificar o modelo de gestão aplicado pelo porto, possibilitando assim fazer uma divisão adequada da mesma. A maioria dos portos brasileiros se enquadra no modelo de gestão intitulado de *landlord*, que é baseado na autoridade portuária ofertando infraestrutura e a iniciativa privada realizando os serviços portuários e investindo na superestrutura do porto. Para esses portos, as fontes de receita foram classificadas em três tipos, a saber:

- receitas de serviços portuários;
- receitas de arrendamento; e
- outras receitas.

As receitas de serviços portuários são oriundas das tarifas que as autoridades portuárias cobram de seus usuários pela utilização da infraestrutura, pelo aluguel de equipamentos, pela armazenagem de mercadorias em seus terrenos, entre outros serviços.

As receitas de arrendamento são as recebidas dos arrendatários do porto. Nesse tipo de receita, cada porto define o processo de arrendamento, existindo diferentes metodologias e contratos, variando a forma de pagamento e a duração de contrato.

A tabela abaixo mostra a participação dos tipos de receitas no total do Porto de Ilhéus no período de 2008 a 2011.

Tabela 68. *Composição da Receita 2008 - 2011*

Item	2008	2009	2010	2011	Média
Serviços portuários	35%	62%	70%	57%	54%
Arrendamento	11%	17%	16%	9%	13%
Receitas eventuais e outras	54%	21%	14%	33%	33%

Fonte: CODEBA (2012); Elaborado por LabTrans.

No primeiro ano do período o item “Receitas eventuais e outras” obteve maior participação, mas a partir de 2009 os “Serviços portuários” apresentaram um grande aumento, dobrando a participação entre 2008 e 2010, obtendo uma média de 54% no período analisado. Já as receitas com “Arrendamentos” apresentaram valores pequenos na participação com uma redução nos últimos anos, chegando a 9% em 2011.

A CODEBA utiliza atualmente o sistema de gestão empresarial ERP da “Freire Informática”, que sucedeu a utilização da solução de software da Totvs usada anteriormente. Este sistema processa a contabilidade dos portos de Aratu, Salvador, Ilhéus e da administração central da sede da CODEBA. Com base nos relatórios de Balanço Financeiro dos exercícios dos últimos 4 anos do Porto de Ilhéus, foi possível comparar receitas x gastos. Só foram consideradas as despesas do próprio porto, não se incluindo nenhuma despesa proporcional da administração central que tem atuação para os três portos, Aratu, Salvador e Ilhéus. Este último tem uma receita em média equivalente a 6% da receita total da companhia, que em caso de rateio das despesas da sede pela arrecadação proporcional de cada porto aumentaria um pouco mais a relação desfavorável entre receitas e despesas.

A tabela abaixo mostra a receita auferida, bem como os gastos incorridos pelo porto de Ilhéus no período de 2008 até 2011.

Tabela 69. *Receitas e Gastos Portuários (R\$)*

Item	2008	2009	2010	2011	Média
Total - receita bruta	3.372.272,39	3.493.224,91	3.384.813,42	5.417.590,40	3.916.975,28
Custos e despesas	13.225.147,99	8.159.144,47	7.132.641,72	5.549.159,05	8.516.523,31
Gastos / Receitas	392%	234%	211%	102%	217%

Fonte: CODEBA (2012); Elaborado por LabTrans.

Os custos e despesas superaram a receita ao longo de todo o período analisado. A receita se manteve num mesmo patamar de 2008 a 2010, tendo mostrado um substancial

aumento em 2011. Os custos e despesas, por sua vez, apresentaram uma tendência constante de redução.

O gráfico abaixo mostra a comparação da receita versus despesa do Porto de Ilhéus no período de 2008 até 2011.

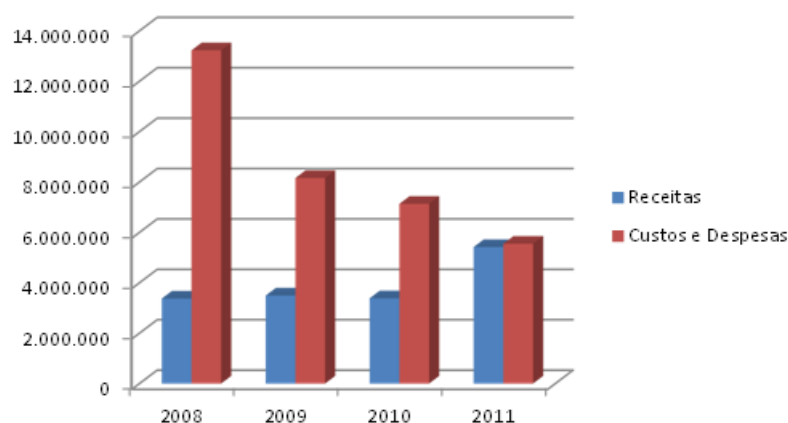


Figura 132. Receitas e Despesas do Porto de Ilhéus (R\$)

Fonte: CODEBA (2012); Elaborado por LabTrans.

As despesas foram em média de R\$ 8,5 milhões, declinando em todo o período, o que permitiu uma diminuição constante do saldo negativo, que passou de R\$ 7,8 milhões em 2008 para R\$ 131 mil em 2011.

O Porto de Ilhéus tem suas receitas concentradas na prestação de serviços portuários e eventuais, que em conjunto representaram em média no período em análise quase 90% da receita total. Já as receitas obtidas com os contratos de arrendamento representaram uma parcela de pouco mais de 10% em média do total da receita do mesmo período.

Até o momento foram consideradas apenas as despesas do Porto de Ilhéus, não se levando em conta as despesas proporcionais da administração da CODEBA. Para analisar a despesa da administração central com cada porto, utilizou-se dois critérios. O primeiro é baseado na participação dos portos na receita operacional total e o segundo baseia-se na participação da movimentação total dos três portos administrados pela CODEBA.

A tabela a seguir apresenta o cálculo correspondente de acordo com o primeiro critério, isto é, conforme a participação dos portos na receita operacional total no período de 2010 e 2011.

Tabela 70. *Participação na Despesa da Sede – Critério1*

Porto	2010			2011		
	% receita operacional total	Despesa total (R\$)	Participação despesa Sede (R\$)	% receita operacional total	Despesa total (R\$)	Participação despesa Sede (R\$)
Salvador	33%	17.668.895	9.476.848	36%	16.526.387	11.604.415
Aratu	63%	29.898.736	18.248.444	59%	32.804.585	19.262.099
Ilhéus	4%	7.132.642	1.036.040	5%	5.549.159	1.610.002
Sede		28.761.332	28.761.332		32.476.515	32.476.515

Fonte: CODEBA (2012); Elaborado por LabTrans.

A participação na receita operacional total foi utilizada para ponderar o quanto cada porto gerou de receita em relação ao somatório das três receitas. Com isso, busca-se demonstrar a participação do porto em relação ao total, para em seguida utilizar essa porcentagem para aproximar o valor da despesa da administração central da CODEBA que é gasto com cada porto. Esse processo foi feito para os anos de 2010 e 2011.

Os valores obtidos estão na coluna “Participação despesa Sede”, onde os dados representam a parte da despesa da sede com cada porto. O porto de Aratu apresentaria maior despesa, devido à maior geração de receita anual, enquanto Ilhéus teria o menor valor. Os dados demonstram que se essa despesa da sede fosse dividida entre os três portos utilizando a ponderação pela receita operacional reduziria o saldo da receita líquida, ou, no caso de Ilhéus, aumentaria ainda mais o déficit. O aumento da despesa em Ilhéus seria em torno de 15% em 2010 e quase 30% em 2011.

Para o segundo critério utilizou-se a ponderação pela movimentação no mesmo período:

Tabela 71. *Participação na Despesa da Sede – Critério 2*

Porto	2010			2011		
	% movimentação total	Despesa total (R\$)	Participação despesa Sede (R\$)	% movimentação total	Despesa total (R\$)	Participação despesa Sede (R\$)
Salvador	37%	17.668.895	10.660.622	39%	16.526.387	12.684.587
Aratu	61%	29.898.736	17.474.260	58%	32.804.585	18.888.587
Ilhéus	2%	7.132.642	626.450	3%	5.549.159	903.341
Sede		28.761.332	28.761.332		32.476.515	32.476.515

Fonte: CODEBA (2012); Elaborado por LabTrans.

No critério com a ponderação da movimentação ocorreu uma pequena mudança em comparação com o anterior, tendo sido aumentada a participação do porto de Salvador e reduzida a dos outros dois. De acordo com este critério as despesas do Porto de Ilhéus calculadas anteriormente teriam um aumento de 9% em 2010 e 16% em 2011.

Utilizando-se uma média entre os resultados segundo os dois critérios, Ilhéus teria um aumento de despesa em torno de 12% em 2010 e 23% em 2011. O objetivo deste cálculo é apenas demonstrar que se forem consideradas todas as despesas incorridas pelo porto, incluindo os gastos proporcionais da administração central, a situação financeira seria ainda mais desfavorável.

Com base nos relatórios de controle utilizados para análise financeira neste estudo no período dos últimos quatro anos, foi possível apurar os principais grupos de gastos conforme dados dos balancetes contábeis.

Durante a análise dos dados foi observada uma mudança de numeração de um item no balancete de 2010 para 2011. As despesas com “Pessoal, encargos e benefícios” era identificada com o número 4.01.01.01 em 2010, passando a ser 4.01.01 em 2011. Na tabela abaixo se utilizou a descrição mais recente.

Tabela 72. *Dispêndios do Porto de Ilhéus (R\$)*

Item	Descrição	2008	2009	2010	2011
4.01.01	Pessoal, encargos e benefícios	9.639.519	4.287.369	4.346.938	1.953.975
4.01.02	Materiais	130.941	81.908	95.077	67.012
4.01.03	Serviços de manutenção e reparos	357.544	596.588	299.112	39.885
4.01.04	Serviços de Terceiros	1.262.780	1.501.856	1.162.630	1.875.760
4.01.05	Encargos Operacionais	11.472	-	1.968	112.380
4.01.06	Outros Encargos	7.619	488.660	165.883	72.594
4.01.07	Despesas de Depreciação	720.031	797.203	664.277	716.632
4.01.08	Despesas com Amortização Diferido	745.270	-	-	-
4.01.09	Despesas Tributárias	347.464	329.586	375.009	710.133
4.01.10	Despesas não Dedutíveis	2.073	-	-	57
4.02	Despesas Financeiras	431	75.973	25.684	726
Total	Despesas e Custos	13.225.147	8.159.144	7.132.642	5.549.159

Fonte: CODEBA (2012); Elaborado por LabTrans.

Os principais dispêndios do Porto de Ilhéus nos últimos anos foram com pessoal, encargos e benefícios, com uma participação de 72% no total de despesas em 2008,

passando para 35% em 2011, devido à redução de gastos no item. De 2008 para 2009 há uma grande redução de despesas e custos, devido, principalmente, à queda de gastos com indenizações, item 4.01.01, que decresceram de R\$ 5,3 milhões em 2008 para zero em 2009.

De 2010 para 2011 ocorre outra grande redução de despesas com “Pessoal, encargos e benefícios”, e desta vez a variação se deve principalmente às “Despesas com pessoal” com R\$ 2,5 milhões em 2010 passando a R\$ 600 mil em 2011, e aos encargos que se reduziram de R\$ 1 milhão em 2010 para R\$ 617 mil no ano seguinte.

Pelos valores de despesas apresentados, é possível constatar que o Porto de Ilhéus tem seus gastos mais concentrados em recursos humanos e menos nos demais serviços administrativos, mas por ausência de um controle da alocação por centro de custos não há como identificar as principais áreas responsáveis pelo empenho do orçamento.

8.6. Receitas e Custos Unitários

Visando uma análise comparativa entre portos, apresenta-se a seguir o quadro de receitas e custos unitários para o Porto de Ilhéus, conforme dados levantados junto à Administração da CODEBA.

Tabela 73. *Receitas e Custos Unitários*

Ano	2008	2009	2010	2011	Média
Receita Bruta/tonelada (R\$)	20,83	13,30	17,01	3,68	18,79
Gastos/tonelada (R\$)	51,26	32,45	5,32	2,36	35,50

Fonte: CODEBA (Porto de Ilhéus); Elaborado por LabTrans

A próxima tabela faz uma comparação entre o Porto de Ilhéus e outros portos relativamente próximos, a saber: Rio de Janeiro, Vitória, Itaguaí e Suape. Não foram incluídos os portos de Aratu e de Salvador por serem também administrados pela CODEBA.

As médias abaixo de receita e custos unitários dos portos foram calculadas considerando a média da receita, dos custos e da produção em toneladas dos últimos anos para cada porto.

Tabela 74. *Comparação de Valores Unitários Com Média para Portos Próximos Com Inclusão do Próprio Porto de Ilhéus*

Valores/Tu	Média Inclusiva	Ilhéus	ΔR\$	Δ%
Receita Bruta	12,85	18,79	5,94	46,22%
Custos Totais	14,86	35,50	20,64	138,88%

Fonte: Demonstrativos Contábeis dos Portos; Elaborado por LabTrans

Com o intuito de uma melhor análise comparativa, a tabela seguinte faz uso do mesmo critério das médias da tabela anterior para os portos selecionados, porém excluindo o porto analisado, no caso, o de Ilhéus.

Tabela 75. *Comparação de Valores Unitários Com Média para Portos Próximos Sem Inclusão do Próprio Porto de Ilhéus*

Valores/Tu	Média Sem	Ilhéus	ΔR\$	Δ%
Receita Bruta	11,37	18,79	7,42	65,33%
Custos Totais	9,70	35,50	25,80	265,92%

Fonte: Demonstrativos Contábeis dos Portos; Elaborado por LabTrans

Pelos valores apresentados, pode-se verificar que os valores unitários (valores por tonelada movimentada) das tarifas cobradas pelo Porto de Ilhéus estão bem acima dos valores médios de outros portos próximos, num percentual de 65,33%, sendo este um fator negativo na comparação com os demais.

No que diz respeito aos custos, o Porto de Ilhéus tem um péssimo desempenho, apresentando o maior custo entre os outros portos considerados. Nesta análise, em que se faz a comparação com a média dos demais sem considerar o próprio Porto de Ilhéus, seu custo operacional por tonelada deste é 265,92% superior à média dos outros quatro.

Quanto à expectativa citada no plano de trabalho, de construir uma política tarifária baseada nos custos reais das operações portuárias, com a utilização da metodologia ABC para a alocação dos custos, foram efetuados levantamentos sobre a estrutura do plano de contas contábeis e sobre a forma de contabilização utilizada atualmente pela Autoridade Portuária.

A situação encontrada não permite uma correta alocação dos custos das operações portuárias e menos ainda uma correta apropriação desses custos às atividades que os acarretam, frustrando assim a expectativa de construir uma metodologia ABC para obter

corretamente os custos das atividades portuárias, e sobre esses, as tarifas remuneratórias dessas atividades.

Como recomendações deste tópico, pode-se registrar a necessidade de se efetuar um trabalho de base, visando à estruturação e a padronização dos portos brasileiros, composto dos seguintes itens:

- Criação de uma estrutura de plano de contas contábeis unificada e padronizada para todos os portos públicos brasileiros;
- Criação de um “manual de apropriação contábil”, que padronize as formas de alocação e contabilização dos gastos dos portos;
- Implantação de estruturas de centros de custos que permitam separar adequadamente os gastos portuários e direcioná-los às atividades a que se destinam;
- Implantação de uma estrutura padronizada de indicadores operacionais que possam melhor quantificar e medir as diversas atividades portuárias;
- Depois de obtida essa infraestrutura é que seria possível aplicar a metodologia ABC para a apuração dos custos portuários e com base nestes efetuar o cálculo tarifário.

8.7. Indicadores Financeiros

A análise de índices financeiros dos portos através de indicadores de liquidez, endividamento e rentabilidade constitui-se numa análise pragmática que tem o intuito de avaliar a saúde financeira dessas entidades, uma vez que permite que sejam diagnosticadas questões que possam vir a comprometer sua solidez. Além disso, a análise da situação financeira das instituições é comumente empreendida no sentido de traçar o planejamento estratégico institucional visando o desenvolvimento em longo prazo.

8.7.1. Indicadores de Liquidez

Os indicadores de liquidez evidenciam a capacidade da empresa de pagar suas dívidas, em decorrência da existência ou não de solidez financeira que garanta o pagamento dos compromissos assumidos com terceiros. Na análise empreendida foram considerados os indicadores de liquidez corrente, geral e imediata.

A figura seguinte mostra a evolução dos índices de liquidez do Porto de Ilhéus entre os anos de 2007 e 2011.

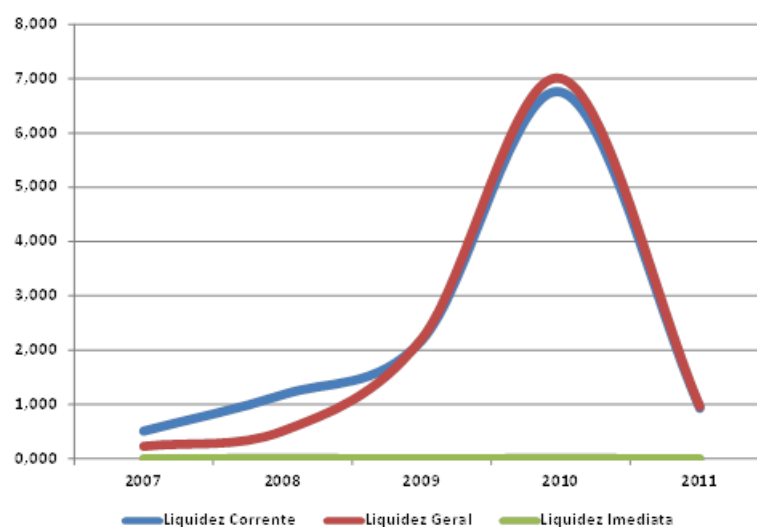


Figura 133. Evolução dos Indicadores de Liquidez

Fonte: CODEBA (2012). Elaborado por LabTrans.

Como pode ser observado na figura acima, os indicadores de liquidez corrente e geral da autoridade portuária apresentaram um comportamento instável ao longo do período analisado. A grande variação ocorre em 2010 com a queda expressiva do passivo circulante, que são as obrigações de pagamento de curto prazo (geralmente um ano), aumentando a solvência do porto. Ou seja, observa-se que a capacidade de pagamento do porto de Ilhéus melhorou. No ano seguinte o passivo circulante sobe e volta ao nível anterior, reduzindo os índices de liquidez corrente e geral, que ficam abaixo de um.

Com relação à liquidez imediata, observa-se pouca variação no período analisado, devido ao baixo valor de disponibilidades, ou seja, pouco capital em caixa. Esse fato pode ter relação com o fato de a administração do porto ser feita em boa parte na sede da CODEBA em Salvador, onde se concentra a maior parte dos recursos.

8.7.2. Indicadores de Endividamento

Os indicadores de endividamento ou de estrutura de capital indicam o grau de endividamento da instituição, em função da origem dos capitais investidos no patrimônio. Para avaliar o endividamento da Administração do Porto foram utilizados os indicadores de participação de capitais de terceiros, endividamento geral e imobilização do patrimônio líquido.

A próxima figura mostra a variação dos referidos indicadores entre os anos de 2007 e 2011.

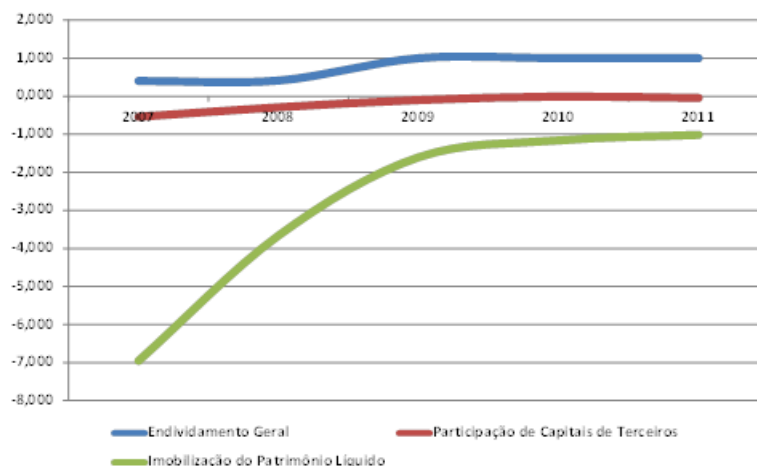


Figura 134. Evolução dos Indicadores de Endividamento

Fonte: CODEBA (2012). Elaborado por LabTrans.

Os indicadores de endividamento apresentaram maior estabilidade, se comparados aos índices de liquidez. O índice de imobilização do patrimônio líquido, que representa o percentual do patrimônio líquido aplicado no ativo permanente, apresentou maior variação, aumentando em todo o período. O aumento desse índice pode representar redução da solvência do porto, que ocorreu devido à elevada queda do patrimônio líquido.

No endividamento geral, que busca captar qual a relação entre as dívidas de curto prazo e o total de dívidas da entidade, observa-se redução no exigível de longo prazo total entre 2007 a 2008, provocando um leve aumento no indicador. Já a partir de 2009 ele cresceu devido à queda do exigível de longo prazo chegando a zero, com isso os compromissos passam a ser todos de curto prazo.

A participação de capital de terceiros representa o total de dívidas que a empresa possui em relação ao seu patrimônio líquido. O índice aumentou lentamente em todo o período, principalmente devido à redução constante do patrimônio líquido, o que demonstra o aumento de dependência de recursos externos.

8.7.3. Indicadores de Rentabilidade

Os indicadores de rentabilidade medem a capacidade econômica obtida pelo capital investido na empresa e indicam se a entidade é lucrativa ou não, ou seja, remetem ao retorno dos investimentos realizados na entidade analisada. Os indicadores selecionados para a presente análise foram: giro do ativo e rentabilidade do patrimônio líquido.

Em virtude da escala de grandeza dos indicadores de rentabilidade ser diferente, os mesmos serão apresentados em dois gráficos. A figura seguinte ilustra a evolução do Indicador de Giro do Ativo, obtido para os anos de 2007 a 2011.

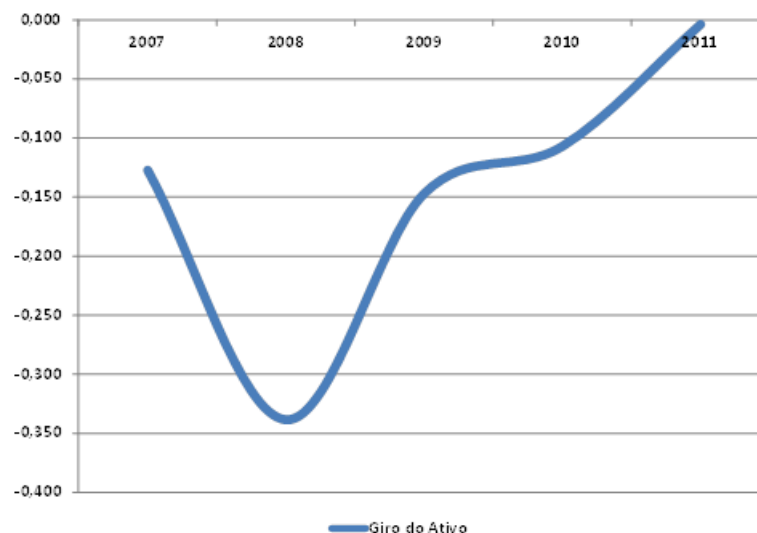


Figura 135. Indicador de Giro do Ativo

Fonte: CODEBA (2012). Elaborado por LabTrans.

A trajetória do giro do ativo demonstra grande instabilidade no período. Percebe-se uma drástica redução de 2007 para 2008, reflexo da redução da receita líquida do porto, devido às indenizações no valor de mais de R\$ 5 milhões. A partir de 2008 a entidade passou a apresentar aumento significativo em sua receita líquida, devido à redução constante das despesas, forçando a elevação do indicador. Isto indica que a companhia diminuiu o tempo de recuperação, em termos brutos, dos valores investidos em seu ativo.

A próxima figura ilustra os valores obtidos para o indicador de rentabilidade do patrimônio líquido no período entre 2007 e 2011.

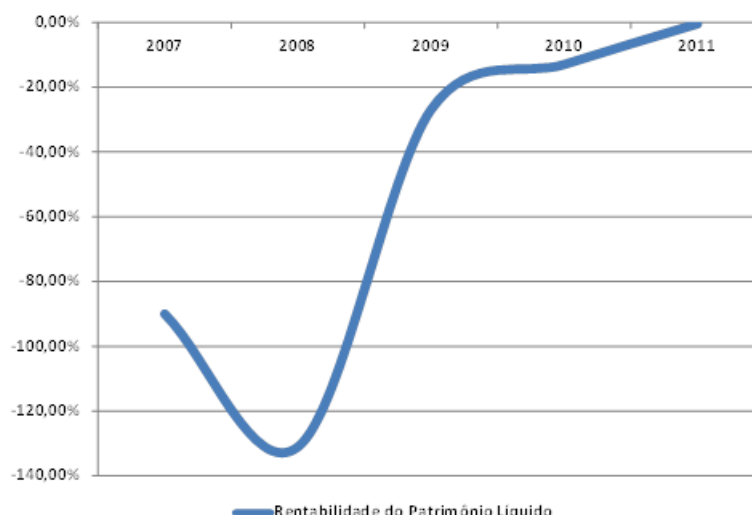


Figura 136. Indicador de Rentabilidade do Patrimônio Líquido

Fonte: CODEBA (2012). Elaborado por LabTrans.

O indicador de rentabilidade do patrimônio líquido demonstra a capacidade da empresa de gerar lucro com base nos recursos que ela possui. O índice é dado pela relação entre o lucro líquido e o patrimônio líquido.

As despesas do porto tiveram um aumento em 2008, e se reduziram no restante do período analisado. O índice seguiu o movimento das despesas, reduzindo o resultado líquido em 2008 e aumentando até 2011. Esse crescimento mostrou que a empresa vem aumentando os retornos econômicos aos seus investidores.

O patrimônio líquido apresentou uma queda constante em todo o período, passando de menos R\$ 3,9 milhões em 2007 para menos R\$ 32,7 milhões em 2011. Essa queda impediu um aumento mais acentuado do indicador de rentabilidade.

De fato, o grande resultado negativo destes anos é consequência do pagamento de indenizações e compensações de R\$ 5 milhões em 2008. Com isso se faz necessário a análise do potencial econômico do porto de Ilhéus considerando um período de tempo maior, visando descobrir se as despesas elevadas com indenizações se tratam de um episódio esporádico ou um evento comum.

De forma geral, os indicadores de liquidez, endividamento e rentabilidade revelam que o porto de Ilhéus encontra-se em uma situação financeira razoável, mas que este necessita de monitoramento e medidas que visem o equilíbrio, principalmente no que se refere à receita e ao passivo circulante.

Os índices de liquidez estão se deteriorando, já que, apesar da queda em 2010, o passivo circulante voltou ao nível dos anos anteriores em 2011 e está muito elevado, prejudicando a liquidez. Os indicadores de endividamento também apresentam índices influenciados pelo passivo circulante, já que, com o valor do passivo exigível de longo prazo em zero, aumenta a influência dos compromissos de curto prazo. Com isso o endividamento geral aumentou junto com a participação de capital de terceiros.

Os índices de rentabilidade revelam que ao longo do período analisado a entidade se mostrou deficiente quanto à capacidade de gerar lucros e à capacidade de gerar recursos para repor os investimentos feitos no ativo. Apesar da melhora da receita líquida, principalmente devido às reduções de despesas, os valores continuam negativos, ou seja, não há geração de lucro. Diante disso, observou-se que a pequena receita comprometeu o tempo de recuperação do investimento do ativo da companhia. Esses aspectos podem prejudicar a entidade em momentos em que necessitar da captação de recursos externos.

Com base na análise feita conclui-se que os principais pontos que precisam ser reajustados são: o passivo circulante, sendo necessária sua redução para aumentar a liquidez e reduzir os indicadores de endividamento do porto, e a receita, que precisa crescer para permitir a geração de lucros e de recursos para realizar novos investimentos.

8.8. Estimativas das Receitas e dos Custos Futuros do Porto

Até aqui neste capítulo abordou-se o modelo de gestão do porto de Ilhéus, analisando aspectos referentes aos contratos de arrendamentos e à estrutura tarifária vigente, verificando-se como a mesma está estruturada e o impacto das tarifas sobre as receitas da CODEBA. Foram levantados os custos incorridos pela Administração do Porto, e buscou-se alocá-los às atividades deste. Tendo como subsídio essas análises, foi possível estimar alguns padrões de custos e receitas futuras.

As estimativas dos padrões de custos e receitas futuras subsidiarão na compreensão dos custos incorridos pela atividade portuária, e, consequentemente, na definição de políticas tarifárias.

A análise realizada envolve tanto aspectos de receitas quanto de custos, pois através do cruzamento dos mesmos é possível identificar os níveis tarifários adequados para manter uma boa saúde financeira da Administração do Porto.

Conforme já mencionado, os demonstrativos financeiros e contábeis do porto de Ilhéus evidenciam um padrão de receitas bastante frágil, fundamentalmente pela representatividade das receitas auferidas decorrentes das receitas tarifárias, que passaram em agosto de 2012 a representar 100% do total de receita a ser gerada pelo porto.

Essa característica permite inferir que a Administração do Porto não tem muito controle no que se refere ao equilíbrio econômico financeiro do porto, uma vez que as suas ações devem ser pautadas no aumento da eficiência e produtividade na arrecadação de tarifas, que são receitas variáveis. Já um porto que tem contratos de arrendamentos ou outras fontes fixas de arrecadação possui um sistema financeiro mais saudável, uma vez que não deixa de arrecadar mesmo em épocas sazonalmente desfavoráveis. Por outro lado o Porto de Ilhéus pode vir a se beneficiar de novos contratos de arrendamento e da expansão das áreas disponíveis.

No que se refere às tarifas portuárias, as mesmas foram atualizadas recentemente no ano de 2009, não sendo necessária a sua atualização, salvo sob necessidades identificadas pela Administração do Porto.

Sobre os dispêndios, os mesmos são basicamente da estrutura administrativa com pessoal, serviços de terceiros e despesas com depreciação. Quanto à apropriação dos custos, a Autoridade Portuária de Ilhéus não possui sistemas contábeis que permitam a visualização dos custos por atividades.

Apesar das dificuldades referentes às alocações dos custos, foi feito um exercício de simulação da composição dos mesmos, comparando tarifas, para um horizonte de 20 anos. Buscou-se através deste exercício ter uma noção dos resultados futuros da CODEBA relacionados com o porto de Ilhéus.

8.8.1. Projeção das Receitas

Após analisar a correlação histórica com a movimentação de cargas, foi possível projetar as receitas futuras do porto considerando as projeções de demanda. Estas últimas estão expostas no Capítulo 5 deste relatório.

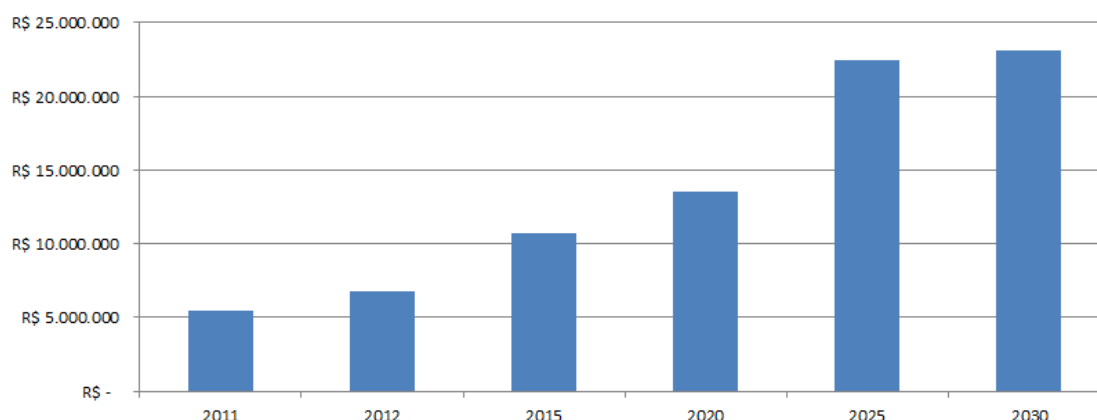


Figura 137. Estimativa de Receitas Futuras do Porto de Ilhéus

Fonte: Elaborado por LabTrans

Pode-se observar no gráfico que se espera que o porto tenha uma trajetória de crescimento em suas receitas, consequência das boas perspectivas de ampliação da movimentação de cargas no porto.

Vale destacar que os valores projetados não consideram efeitos da inflação, de modo que são expressos em moeda base de 2011. Salienta-se, também, que com o término de contrato de arrendamento da Bunge todas as receitas do porto são provenientes de tarifas de serviços portuários. Esse cenário é proposto visto que atualmente o porto não possui um contrato de arrendamento em vigor e, desse modo, ficaria inviabilizado projetar receitas com contratos futuros sem ter como base pelo menos um contrato em vigor.

Pode-se observar que as receitas totais do porto chegariam a quase 23 milhões de reais ao final do horizonte de planejamento. Esse número é importante para se comparar com as perspectivas de custos futuros do porto.

8.8.2. Projeção dos Custos

Reproduz-se aqui a tabela já apresentada que discrimina os destinos das despesas da Administração do Porto.

Tabela 76. *Dispêndios do Porto de Ilhéus 2007-2011 (R\$)*

Item	Descrição	2007	2008	2009	2010	2011
4.01.01	Pessoal, encargos e benefícios	4.144.314	9.639.519	4.287.369	4.346.938	1.953.975
4.01.02	Materiais	133.444	130.941	81.908	95.077	67.012
4.01.03	Serviços de manutenção e reparos	420.741	357.544	596.588	299.112	39.885
4.01.04	Serviços de Terceiros	1.595.608	1.262.780	1.501.856	1.162.630	1.875.760
4.01.05	Encargos Operacionais	615	11.472	-	1.968	112.380
4.01.06	Outros Encargos	7.336	7.619	488.660	165.883	72.594
4.01.07	Despesas de Depreciação	672.735	720.031	797.203	664.277	716.632
4.01.08	Despesas com Amortização Diferido	742.344	745.270	-	-	-
4.01.09	Despesas Tributárias	538.164	347.464	329.586	375.009	710.133
4.01.10	Despesas não Dedutíveis	-	2.073	-	-	57
4.02	Despesas Financeiras	634	431	75.973	25.684	726
Total		8.255.935	13.225.147	8.159.144	7.132.642	5.549.159

Fonte: CODEBA; Elaborado por LabTrans

Cada uma das contas elencadas nessa tabela é composta por uma série de outras contas que indicam de forma mais detalhada os componentes dos gastos do porto, que foram o ponto de partida para que fosse possível alocar os custos de acordo com as atividades vinculadas às tabelas tarifárias bem com àquelas inerentes aos arrendamentos.

Para o rateio de cada despesa relacionada com as receitas provenientes das tarifas de serviços seria necessário um melhor detalhamento no balancete analítico do porto. Um método eficaz que o setor financeiro do porto poderia usar seria a utilização de rateio por centro de custo em que seriam divididas as despesas em relação às receitas. Assim sendo, não será possível realizar o rateio das despesas.

Cabe ressaltar que os resultados apresentados tentam refletir uma base de custos da Autoridade Portuária alocados por atividade portuária e vinculados às tabelas tarifárias, para que os mesmos possam servir de auxílio a estudos em nível de planejamento. Para conclusões mais apuradas sobre os custos incorridos na atividade portuária é necessário

realizar estudos mais específicos, incluindo a reestruturação do sistema contábil da instituição.

Após elencar as despesas e custos do porto em 2011, classificaram-se os custos entre fixos e variáveis, para que se pudesse realizar as projeções dos mesmos. Para os custos variáveis considerou-se que os mesmos teriam correlação com a movimentação de cargas, sendo diretamente proporcionais. Cada conta foi estimada individualmente de acordo com seu rateio por atividade e por sua denominação fixa ou variável.

Observa-se que foram considerados os custos totais do Porto de Ilhéus em 2011 no valor de R\$ 5.549.159 somado aos custos da sede referentes a Ilhéus de R\$ 1.610.001 (valor rateado no item 9.5 referente ao critério 1 de rateio dos custos da sede por receita operacional de cada porto da CODEBA). Sendo assim, são considerados R\$ 7.159.160 de custos totais em Ilhéus.

Dos custos levantados para o ano de 2011, a sua decomposição em fixos e variáveis pode ser observada no gráfico que segue.

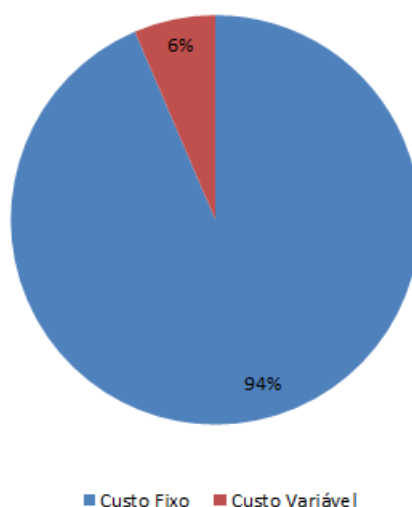


Figura 138. Participação dos Custos Fixos e Variáveis em 2011 (%)

Fonte: Elaborado por LabTrans

Pode-se observar que a maior parte dos custos é fixa, o que é razoável, uma vez que atualmente a Autoridade Portuária não está diretamente ligada às operações, o que faz com que o peso dos custos variáveis seja reduzido.

A projeção dos custos está apresentada no gráfico que se segue.

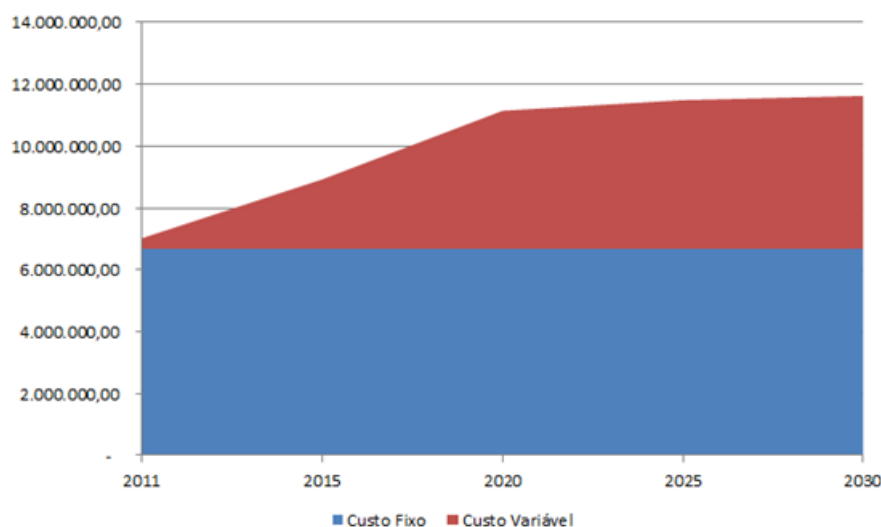


Figura 139. Projeção dos Custos Fixos e Variáveis

Fonte: Elaborado por LabTrans

É possível verificar no gráfico que a participação dos custos variáveis projetada tende a aumentar significativamente até o final do período. Isso é decorrência de a projeção dos mesmos considerar o crescimento da parte variável diretamente proporcional ao crescimento da demanda.

Já a parte fixa fica estagnada, uma vez que os números estão deflacionados para o ano de 2011, não levando em conta, assim, os reajustes inflacionários. Desta forma a visualização fica beneficiada, mostrando a real participação dos custos.

Quanto aos custos fixos, cumpre destacar que foi feita uma análise alternativa que buscou observar o comportamento dos custos bem como da diferença entre custos e receitas na medida em que fossem eliminadas as despesas financeiras destacadas anteriormente.

8.8.3. Comparação entre Receitas e Custos Projetados

Tendo-se os custos projetados bem como a análise alternativa mencionada, é possível então compará-los com as receitas projetadas. O gráfico a seguir mostra essa comparação:

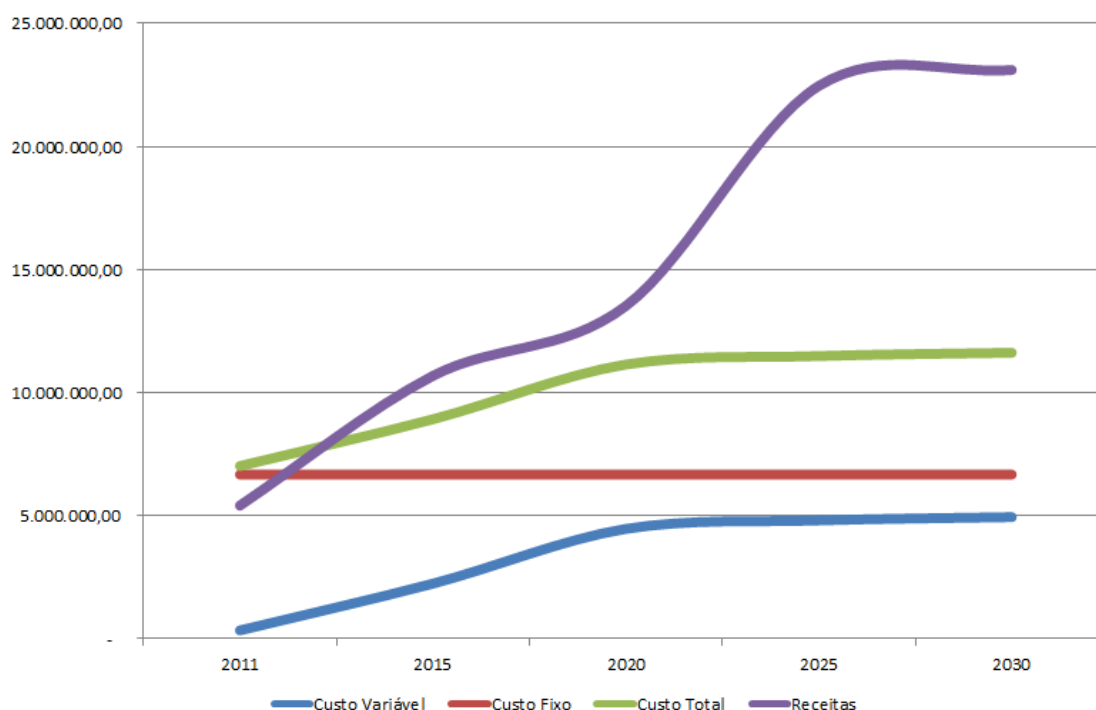


Figura 140. Comparação entre a Projeção dos Custos e das Receitas

Fonte: Elaborado por LabTrans

Pode-se verificar que a saúde financeira da Administração do Porto tende a ficar equilibrada ao longo do horizonte de projeção, admitindo-se que todas as hipóteses admitidas serão confirmadas ou ficarão próximas do esperado. Além disso, é importante destacar a questão inerente à eliminação das despesas financeiras que permitirá que o porto consiga equilibrar a representatividade dos custos variáveis em relação aos custos fixos, evidenciando uma melhor capacidade de alocar suas receitas em atividades que possam trazer melhores retornos à Autoridade Portuária.

Este exercício não prevê alteração nos padrões de gastos da Autoridade Portuária. Através destas informações geradas poderão ser realizadas análises que contribuirão para que sejam tomadas decisões principalmente sobre a reestruturação das tarifas, assim como para reestruturação do plano contábil, e também sobre políticas de investimentos, auxiliando a tomada de decisão dos aportes federais para investimentos no porto.

O próximo gráfico demonstra os resultados financeiros esperados para o porto.

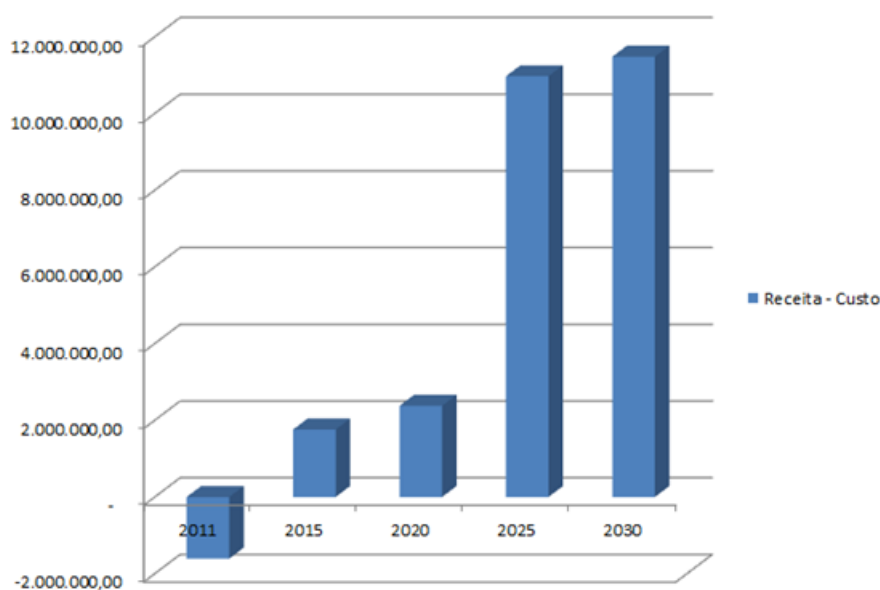


Figura 141. Receitas Menos Custos Projetados

Fonte: Elaborado por LabTrans

O gráfico acima proporciona uma estimativa dos ganhos que a Administração do Porto terá com a ampliação da movimentação de cargas. A estimativa, apesar de obtida por abordagem bastante simples, pode vir a auxiliar na tomada de decisões em níveis estratégicos.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Plano Mestre teve como objetivo principal o estabelecimento de um programa de melhorias operacionais e de investimentos em super e infraestrutura capaz de viabilizar o atendimento da demanda futura de movimentação de carga, projetada para o horizonte do planejamento.

Para tanto, foi fundamental o pleno conhecimento da dinâmica do porto, tanto operacional quanto administrativa. Inicialmente foi realizada a etapa de diagnóstico, em que foram observados os principais problemas do porto através do levantamento de sua super e infraestrutura, de suas operações, de sua situação do ponto de vista ambiental, e de questões relativas à gestão portuária.

A análise estratégica realizada em seguida culminou com a recomendação da adoção de algumas linhas estratégicas, com base em estudo SWOT.

A comparação entre a demanda projetada (capítulo 5) e da capacidade estimada (capítulo 6) foi mostrada no capítulo 7. Lá ficou evidente que não são requeridas expansões da infraestrutura.

Entretanto, destaque-se a importância da dragagem imediata de manutenção, para reconduzir o canal de acesso e a bacia de evolução à sua profundidade de projeto de 10 m.

Da mesma forma, para alavancar a movimentação de cargas pelo porto, mais especificamente da celulose produzida no Sul da Bahia pela empresa Veracel, é urgente o aprofundamento do porto pelo menos para a cota -13,1 m, tal como realizado em Barra do Riacho em 2010.

O Plano Mestre também se dedicou a analisar a gestão do porto e suas receitas e custos (capítulo 8).

Assim sendo, baseado nas principais conclusões apresentadas ao longo deste relatório, foram reunidas na próxima tabela as principais ações identificadas como necessárias para preparar o Porto de Ilhéus para atender à demanda de movimentação de cargas prevista para os próximos 20 anos.

Tabela 77. Programa de Ações– Porto de Ilhéus

CRONOGRAMA DE INVESTIMENTOS E MELHORIAS - PORTO DE ILHÉUS																				
Item	Descrição da Ação	Emergencial			Operacional			Estratégico												
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Melhorias operacionais																				
1	Aumentar a Produtividade e Eficiência das Operações Portuárias	✓																		
Investimentos portuários																				
4	Realizar Estudos e Projetos para Dragagem de Aprofundamento		✓																	
5	Realizar Obras de Dragagem de Aprofundamento		✓	✓																
6	Desenvolver Instalações para Armazenagem de Celulose		✓																	
7	Modernizar o Sistema de Sinalização e Balizamento Náutico					✓														
8	Implantar Estação de Passageiros					✓														
Gestão portuária																				
11	Promover o Arrendamento de Áreas Disponíveis	✓																		
12	Reestruturar o Balanço Contábil do Porto		✓																	
13	Atualizar a Tarifa Portuária		✓	✓																
14	Estabelecer Sistema de Monitoramento de Indicadores de Produtividade		✓	✓	✓															
15	Programa de treinamento de pessoal			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Acessos ao Porto																				
16	BR-415/BA - Duplicação Ilhéus - Itabuna - BA			✓																
Investimentos e Ações que afetarão o porto																				
17	Trecho da Ferrovia de Integração Oeste Leste - Construção Ilhéus/BA - Caetité/BA - BA					✓														
18	BR 418/BA Caravelas Entr. BR 101				✓															
19	BR-242/BA - Construção do Contorno de Barreiras - BA				✓															
20	BR-242/BA - Construção Entr BA-460 – Div BA/TO - BA				✓															
21	BR-101/BA - Duplicação Eunápolis – Entroncamento BR-418 - BA				✓															
22	Porto sem papel - Fase 2 - Porto de Ilhéus - BA	✓	✓	✓	✓															
Legenda																				
✓	Preparação																			
✓	Prontificação																			

Legenda

✓ Preparação
 ✓ Prontificação

Fonte: Elaborado por LabTrans

Conclui-se que o estudo apresentado atendeu os objetivos propostos, e que o mesmo será uma ferramenta importante no planejamento e desenvolvimento do Porto de Ilhéus.

REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Planejamento portuário – **aspectos náuticos**. NBR 13.246, Rio de Janeiro, fev. 1995.

ADMLOGIST - **LOGÍSTICA DO MINÉRIO DE FERRO DA BAMIM - ILHÉUS** . Disponível em: <<http://admlogist.blogspot.com.br/2010/03/logistica-do-minerio-de-ferro-da-bamim.html>>. Acessado em: Setembro de 2012.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTE AQUAVIÁRIO (ANTAQ). **Porto de Ilhéus**. Disponível em: < http://www.antaq.gov.br/Portal/Portos_TUP.asp>. Acesso em: 16 agosto 2012.

_____. **Anuário Estatístico 2002**. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/Portal/Anuarios/Portuario2002/Index.htm>> Acesso em: 11 set. 2012.

_____. **Anuário Estatístico 2003**. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/Portal/Anuarios/Portuario2003/Index.htm>>. Acesso em: 11 set. 2012.

_____. **Anuário Estatístico 2004**. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/Portal/Anuarios/Portuario2004/Index.htm>> Acesso em: 11 set. 2012.

_____. **Anuário Estatístico 2005**. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/Portal/Anuarios/Portuario2005/Index.htm>>. Acesso em: 11 set. 2012.

_____. **Anuário Estatístico 2006**. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/Portal/Anuarios/Portuario2006/Index.htm>>. Acesso em: 11 set. 2012.

_____. **Anuário Estatístico 2007**. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/Portal/Anuarios/Portuario2007/Index.htm>>. Acesso em: 11 set. 2012.

_____. **Anuário Estatístico 2008**. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/Portal/Anuarios/Portuario2008/Index.htm>>. Acesso em: 11 set. 2012.

_____. **Anuário Estatístico 2009**. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/Portal/Anuarios/Portuario2009/Index.htm>>. Acesso em: 11 set. 2012.

_____. **Anuário Estatístico 2010**. Disponível em:
<<http://www.antaq.gov.br/Portal/Anuarios/Portuario2009/Index.htm>>. Acesso em: 11 set. 2012.

_____. **Anuário Estatístico 2011**. Disponível em:
<<http://www.antaq.gov.br/Portal/Anuarios/Portuario2009/Index.htm>>. Acesso em: 11 set. 2012.

ALFREDINI, Paolo; ARASAKI, Emília. **Obras e gestão de portos e costas**: a técnica aliada ao enfoque logístico e ambiental. 2ª edição. São Paulo, Edgard Blucher, 2009.

ALICE-WEB. Secretaria de Comércio Exterior. Disponível em:
<<http://aliceweb2.mdic.gov.br//index/home>>. Acessado em: setembro de 2012.

ALICEWEB, 2012. Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior via Internet, SECEX. (Disponível em: <http://aliceweb2.mdic.gov.br/>). Acesso em Agosto de 2012.

AMERICAN ASSOCIATION OF PORT AUTHORITIES. **Environmental Management Handbook**. Disponível em: <<http://www.aapa-ports.org/Issues/content.cfm?ItemNumber=989>>. Acesso em: 25 jan. 2011.

BAMIN - **Bahia Mineração transformará estado em terceiro produtor de minério de ferro do país**. Disponível em:
<<http://www.bamin.com.br/artigos/Release%20Institucional%20BAMIN.pdf>>. Acessado em: Setembro de 2012.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO. BNDES. Disponível em :
<www.bndes.gov.br>. Acesso em: 12 de jun. de 2012

BMA, Biomonitoramento e Meio Ambiente Ltda. **Estudo Ambiental das Obras de Recuperação dos Armazéns 1 e 2 no Porto de Ilhéus – BA**. Relatório BMA 038/10. Dezembro de 2010.

BMA, Biomonitoramento e Meio Ambiente Ltda. **Estudo de Impacto Associado com a operação de dragagem do canal de acesso ao Porto de Ilhéus - BA**. Relatório BMA 016/2002. Abril de 2002.

BNDES. **Dimensionamento do Potencial de Investimentos do Setor Ferroviário**. Disponível em:
<http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/liv_perspectivas/08.pdf>. Acesso em: 16 de ago. de 2012.

BORLINA FILHO, Venceslau. Brasil quer fim do cacau importado em 5 anos. **Folha de São Paulo**, Caderno Mercado, 13/09/2012. Disponível em:
www1.folha.uol.com.br/mercado/1150459-brasil-quer-fim-do-cacau-importado-em-5-anos.shtml. Acesso em setembro de 2012.

BRASIL. Ministério da Defesa Exército Brasileiro. Departamento de Engenharia e Construção. Centro de Excelência em Engenharia de Transportes. **Infra Estrutura Portuária Nacional de Apoio ao Comércio Exterior: Forma de Gestão e Estrutura Regulatória**. Brasília, 2008;

_____. Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior. **Base de Dados de Importação e Exportação no Brasil (1997 -2011)**. Disponível em: <<http://alicesweb2.mdic.gov.br/>>. Acesso em: 14 jun. 2012;

_____. Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior. Secretaria de Comércio Exterior. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br>>. Acesso em: 14 jun. 2012.

_____. Ministério dos Transportes. Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes. **Anuário Estatístico dos Transportes - 2001**. Brasília, 2001. 347 p;

_____. Secretaria de Portos (SEP). **Plano Nacional de Dragagem e Meio Ambiente**. Disponível em: <<http://semames.com.br/Palestras/Programa%20Nacional>>. Acesso em: 22 mar. 2012

CANAL DO PRODUTOR. Maio de 2012. Disponível em: <<http://www.canaldoprodutor.com.br/comunicacao/noticias/oeste-da-bahia-vai-exportar-milho-pela-primeira-vez>>. Acessado em: agosto de 2012.

CARNEIRO, Daniel R. Conheça os navios da temporada de cruzeiros 2010/2011. **Aviation & Cruising online**, nov. 2010. Disponível em: http://www.cruising.com.br/portal/noticias/artigos_det.php?id_art=93. Acessado em setembro de 2012.

CETREL S.A., Empresa de Proteção Ambiental. **Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA, referente ao empreendimento de dragagem e execução de aterro para ampliação do Porto Organizado de Ilhéus - BA**. Volume III – Relatório De Impacto Ambiental (RIMA). Abril De 2002.

CHIAPETTI, Jorge. **O uso corporativo do território brasileiro e o processo de formação de um território derivado: transformações e permanências na região cacauieira da Bahia**. Rio Claro, SP, nov.2009. Tese (doutorado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista, campus Rio Claro.

CODEBA, 2011. **Porto de Ilhéus exporta nova carga de níquel**. 01 de Setembro de 2011. (Disponível em: http://www.codeba.com.br/eficiente/sites/portalcodedba/pt-br/site.php?secao=noticias_gerais&pub=1824). Acesso em Setembro de 2012.

CODEBA, 2012a. **Estatística de Movimentação de Carga**. Mês de Dezembro 2011, Acumulado 2011.

CODEBA, 2012b. **Site da Companhia de Docas do Estado da Bahia, Obras e Melhorias**. (Disponível em: http://www.codeba.com.br/eficiente/sites/portalcodedba/pt-br/site.php?secao=melhorias_portos). Acesso em Setembro de 2012.

CODEBA, 2012c. **Estatística portuária**. Disponível em: www.codeba.com.br/eficiente/sites/portalcodedba/pt-br/site.php?secao=estatistica_portuaria&sm=menu_esquerdo_estatistica_portuaria. Acessado em: setembro de 2012.

CODEBA, 2012d. **Porto de Ilhéus**. Disponível em: <http://www.codeba.com.br/eficiente/sites/portalcodedba/pt-br/porto_ilheus.php>. Acessado em setembro de 2012.

CULTURALI ARQUEOLOGIA, Consultoria e Projetos Ltda. **Parecer Arqueológico - Informações Complementares (Procedimento de Dragagem)**. Porto de Ilhéus - Ilhéus/BA. Agosto de 2012.

DANTAS NETO, A., et al. Caracterização de uma população de cacaueteiro para mapeamento de genes de resistência à vassoura-de-bruxa e podridão parda. **Fitopatologia Brasileira**, v. 30, p.380-386, 2005.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES. **DNIT**. Disponível em <<http://www.dnit.gov.br/>>. Acesso em 27 de jun. 2012

DOMINGUES, F. Soja sobe com demanda firme e dúvidas sobre oferta. **O Estado de São Paulo**. Agosto de 2012. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/noticias/impresso,soja-sobe-com--demanda-firme--e-duvidas-sobre-oferta-,919416,0.htm>>. Acessado em: setembro de 2012.

EMBRAPA, 2012. Cultivo do Eucalipto. Sistemas Agroflorestais. (Disponível em: http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Eucalipto/CultivodoEucalipto/09_sistemas_agroflorestais.htm). Acesso em Setembro de 2012.

FARIA FILHO, Antonio Fontes, ARAUJO, Quintino Reis. **Zoneamento do Meio Físico do Município de Ilhéus, Bahia, Brasil, utilizando a técnica de geoprocessamento**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Boletim Técnico N° 187. Ilhéus – Bahia. 2003.

FERREIRA, Ed. **Porto de Ilhéus: um porto desamparado**. Maio de 2012. Disponível em: <http://photossintese.blog.br/index.php?option=com_content&view=article&id=582:porto-de-ilheus-um-porto-desamparado-hoje-sem-eficiencia-&catid=59:economia&Itemid=61>. Acessado em: setembro de 2012.

JORNAL BAHIA, 2012. **Votorantim e grupo chinês virão para Ilhéus e Veracel pode retornar**. Disponível em: <<http://www.jornalbahiaonline.com.br/index.asp?noticia=7026>>. Acessado em: setembro de 2012.

HCM – **Highway Capacity Manual**. Transportation Research Board. National Research Council. Washington, DC, 2000.

ILHÉUS. **Lei nº 2.400, de 06 de Agosto de 1991**. Dispõe sobre o uso e ocupação do solo no Município de Ilhéus. Estado da Bahia, Prefeitura Municipal de Ilhéus, 1991. Gabinete do

Prefeito Municipal de Ilhéus, em 06 de Agosto de 1991, 456º de Capitania e 110º da Elevação à Cidade.

ILHÉUS. Lei nº 3.265, de 29 de novembro de 2006. Dispõe sobre o Plano Diretor Participativo de Ilhéus e dá outras providências. 2006. Estado da Bahia, Prefeitura Municipal de Ilhéus, 2006. Gabinete do Prefeito Municipal de Ilhéus, Estado da Bahia em 29 de novembro de 2006, 472º da Capitania de Ilhéus e 125º de elevação à Cidade.

LEIS MUNICIPAIS. Disponível em: <<http://www.leismunicipais.com.br>> Acesso em: 30 de ago. 2012.

LIMA, Fernando. Rotas internas de produtos de exportação: o caso da soja. **Nota técnica. IPARDES.** Outubro de 2009. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/nota_tecnica_rotas_internas_caso_da_soja.pdf>. Acessado em: agosto de 2012.

MAPA - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Brasil - **projeções do agronegócio** - 2010/2011 a 2020/2021. Brasília, junho de 2011. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em jul. 2012.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Projeto Orla.** Plano de Gestão Integrada da Orla Marítima, Ilhéus/Bahia. Secretaria de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental. Novembro 2007.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2012. (Disponível em: <http://www2.transportes.gov.br/bit/05-mar/1-portos/ilheus.pdf>). Acesso em Agosto de 2012.

MIRABELA MINERAÇÃO, 2012. Site Oficial da Empresa Mirabela Mineração do Brasil. A Empresa. (Disponível em: <http://www.mirabelamineracao.com/Pagina.aspx?pagina=pg-a-empresa>). Acesso em Setembro de 2012.

O SOLLO, 2009. **Terminal Marítimo de Belmonte realiza treinamento anual de segurança.** 29 de Julho de 2009. (Disponível em: http://www.osollo.com.br/noticia.php?id_noticia=2486). Acesso em Setembro de 2012.

POLB - THE PORT OF LONG BEACH. **Report.** 2005. Disponível em: <<http://www.polb.com/civica/filebank/blobdload.asp?BlobID=2725>> Acesso em: 16 de ago. 2012.

PORT TECHNOLOGY INTERNATIONAL. Disponível em: <http://www.porttechnology.org/journal_archive/edition_47>. Acesso em: 16 de ago. 2012.

PORTO SUL – O projeto. Disponível em:< <http://www.portosul.ba.gov.br/o-projeto/>>. Acesso agosto de 2012.

PORTO SUL, 2012. O Projeto. (Disponível em: <http://www.portosul.ba.gov.br/o-projeto/>). Acesso em Setembro de 2012.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ILHÉUS, 2012. Prefeito volta a discutir com a CODEBA sobre o Terminal de Passageiros. 29 DE Março de 2012. (Disponível em: http://www.ilheus.ba.gov.br/home/noticia.php?n_id=776&u=Prefeito-volta-a-discutir-com-a-CODEBA-sobre-o-Terminal-de-Passageiros/). Acesso em Agosto de 2012.

RENOVA ENERGIA, 2012. Inaugurado o maior parque eólico da América Latina na região de Guanambi-Bahia. 27 de Julho de 2012. (Disponível em: <http://www.renovaenergia.com.br/pt-br/imprensa/noticias/paginas/noticia.aspx?idn=19>). Acesso em Setembro de 2012.

RICUPERO, Rubens. O que nos reservam as próximas décadas? **Revista das Ciências Militares**, v. 1, n. 21, 1º quadrimestre de 2010.

ROCHA, Leonel. **IBAMA concede licença para novo porto em Ilhéus**. Junho de 2012. Disponível em: <http://colunas.revistaepoca.globo.com/felipepaty/2012/06/05/ibama-concede-licenca-para-novo-porto-em-ilheus/>. Acessado em: setembro de 2012.

SANTOS FILHO, Lindolfo P., et al. Produção de cacau e a vassoura-de-bruxa na Bahia. **Agrotrópica**, v. 20, p. 73–82, jan./dez. 2008.

SANTOS, A. F. A prometida Ferrovia de Integração Oeste-Leste (FIOL) necessita ganhar agilidade e buscar cumprir todo o cronograma de construção. (Disponível em: <http://www.gicult.com.br/colunas/42-luz-vermelha-acesa-a-fiol-na-uti.html>). Acesso em Setembro de 2012.

SECRETARIA DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO E MINERAÇÃO DA BAHIA, 2012. **Agronegócio**. (Disponível em: <http://www.sicm.ba.gov.br/Pagina.aspx?pagina=agronegocios>). Acesso em Agosto de 2012.

SECRETARIA DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO E MINERAÇÃO DA BAHIA. **Agronegócio**. Disponível em: www.sicm.ba.gov.br/Pagina.aspx?pagina=agronegocios. Acesso em agosto de 2012.

SECRETARIA DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO E MINERAÇÃO DO ESTADO DA BAHIA. Novo presidente do IBAMA recebe estudos complementares do Porto Sul. Junho de 2012. Disponível em: <http://www.sicm.ba.gov.br/noticia.aspx?n=31534>. Acessado em: setembro de 2012.

SECRETARIA DE PORTOS. Companhia das Docas do Estado da Bahia. Disponível em: <http://www.codeba.com.br/>. Acessado em: agosto de 2012.

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO DO ESTADO DA BAHIA, 2012. **Consultas ao banco de dados**. Disponível em: <http://www.seplan.ba.gov.br/>. Acessado em: setembro de 2012.

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO DA BAHIA, 2012. **Ferrovia de Integração Oeste-Leste**. (Disponível em: <http://www.seplan.ba.gov.br/verProjeto.php?varCodigo=6>). Acesso em Agosto de 2012.

SECRETARIA DO TURISMO DA BAHIA, 2012. **Indicadores**. (Disponível em: <http://www.setur.ba.gov.br/indicadores/>). Acesso em Agosto de 2012.

SEP/CODEBA/UFBA. **Plano de Controle Ambiental – PCA, para regularização do Porto organizado de Ilhéus. Volume I: Caracterização do Empreendimento e Área de Influência do estudo**. Salvador, Agosto de 2012.

SEP/CODEBA/UFBA. **Plano de Controle Ambiental – PCA, para regularização do Porto organizado de Ilhéus. Volume II: Diagnóstico Ambiental - Tomo 01: Meio físico e biótico**. Salvador, Agosto de 2012.

SEP/CODEBA/UFBA. **Plano de Controle Ambiental – PCA, para regularização do Porto organizado de Ilhéus. Volume II: Diagnóstico Ambiental – Tomo 02: Meio socioeconômico**. Salvador, Agosto de 2012.

SOUZA, Felipe de Paula. Turismo de Cruzeiros: considerações sobre o receptivo da Prefeitura de Ilhéus, Bahia no Verão de 2005-2006. Patrimônio: **Lazer & Turismo**, nov. 2006. Disponível em: www.unisantos.br/pos/revistapatrimonio/artigos.php?cod=85&bibliografia=1&#bibliografia_ancora. Acessado em setembro de 2012.

TEDESCO, Erik Costa. **Estudo das Diatomáceas da zona de arrebentação da Praia do Cururupe, Ilhéus – BA**. Dissertação de mestrado. Curso de Pós- Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, Universidade Estadual de Santa Cruz. Ilhéus – Bahia, 2006.

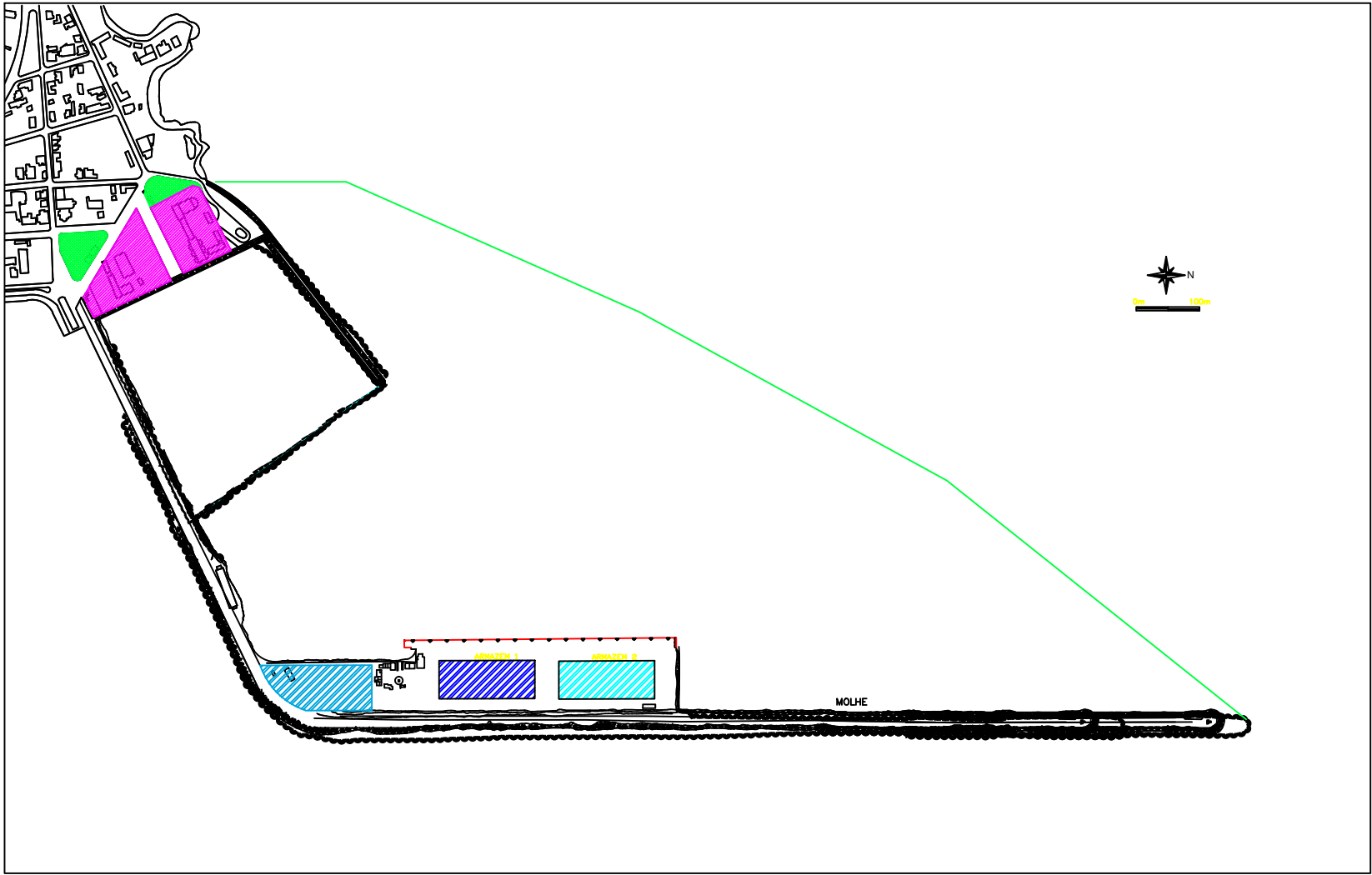
VALOR ECONÔMICO, 2012. **Limitação afeta desempenho de Ilhéus**. 30 de Maio de 2012. (Disponível em: <http://www.valor.com.br/especiais/2682018/limitacao-afeta-desempenho-de-ilheus>). Acesso em Setembro de 2012.

VERACEL, 2012. **Relatório de Sustentabilidade 2011**. Divulgado em 09 de Maio de 2012. (Disponível em: <http://www.veracel.com.br/LinkClick.aspx?fileticket=G07xc0OskHY%3d&tabid=80&mid=452>). Acesso em Setembro de 2012.

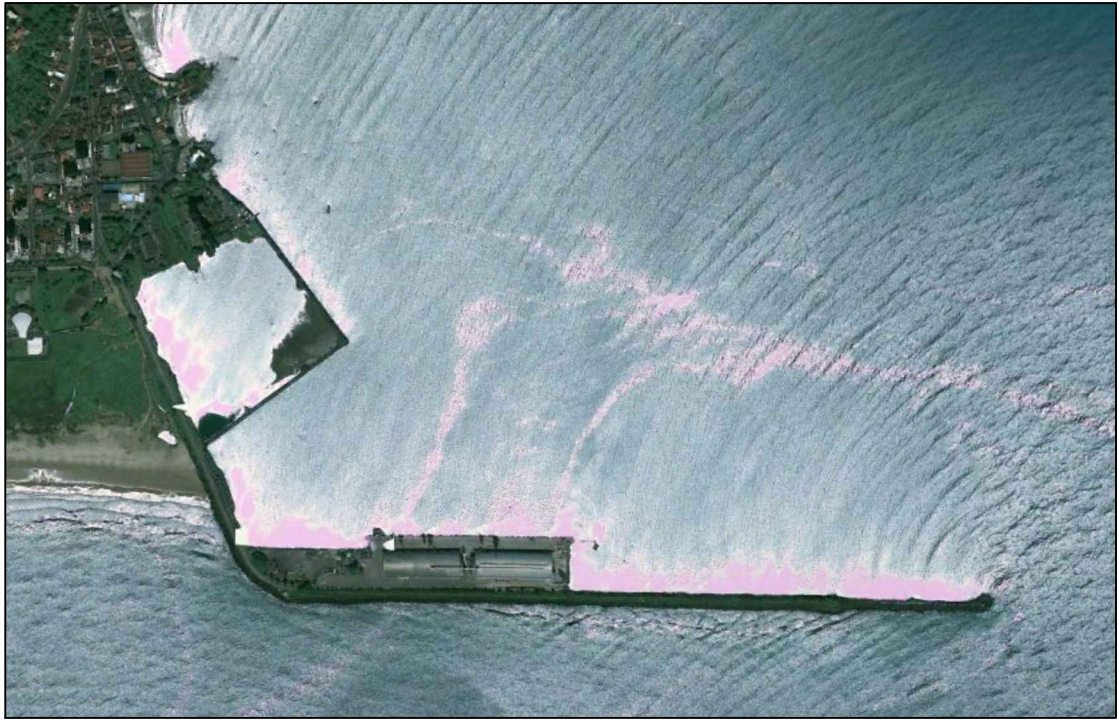
ZUBAIB, Antonio C.C. Mudanças cambiais e o efeito dos fatores de crescimento ou declínio das receitas de exportações brasileiras de cacau em amêndoas. **Bahia Agrícola**, v. 8, n. 2, p. 43-48, nov. 2008.

ANEXOS

ANEXO A – ZONEAMENTO ATUAL DO PORTO DE ILHÉUS



ZONEAMENTO DO PORTO / BATIMETRIA DO CANAL DE ACESSO / ÁREA DE SOMBRA
Escala 1/10000



SITUAÇÃO
SEM ESCALA

- LEGENDA

ADMINISTRAÇÃO

ÁREA EM DESUSO

ARMAZÉM DE GRÃOS

ARMAZÉM DE CARGAS GERAIS E GRÃOS

PÁTIO DE OPERAÇÃO

DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE SOMBRA DO MOLHE

PLANO MESTRE - PORTO DE ILHÉUS

Zoneamento

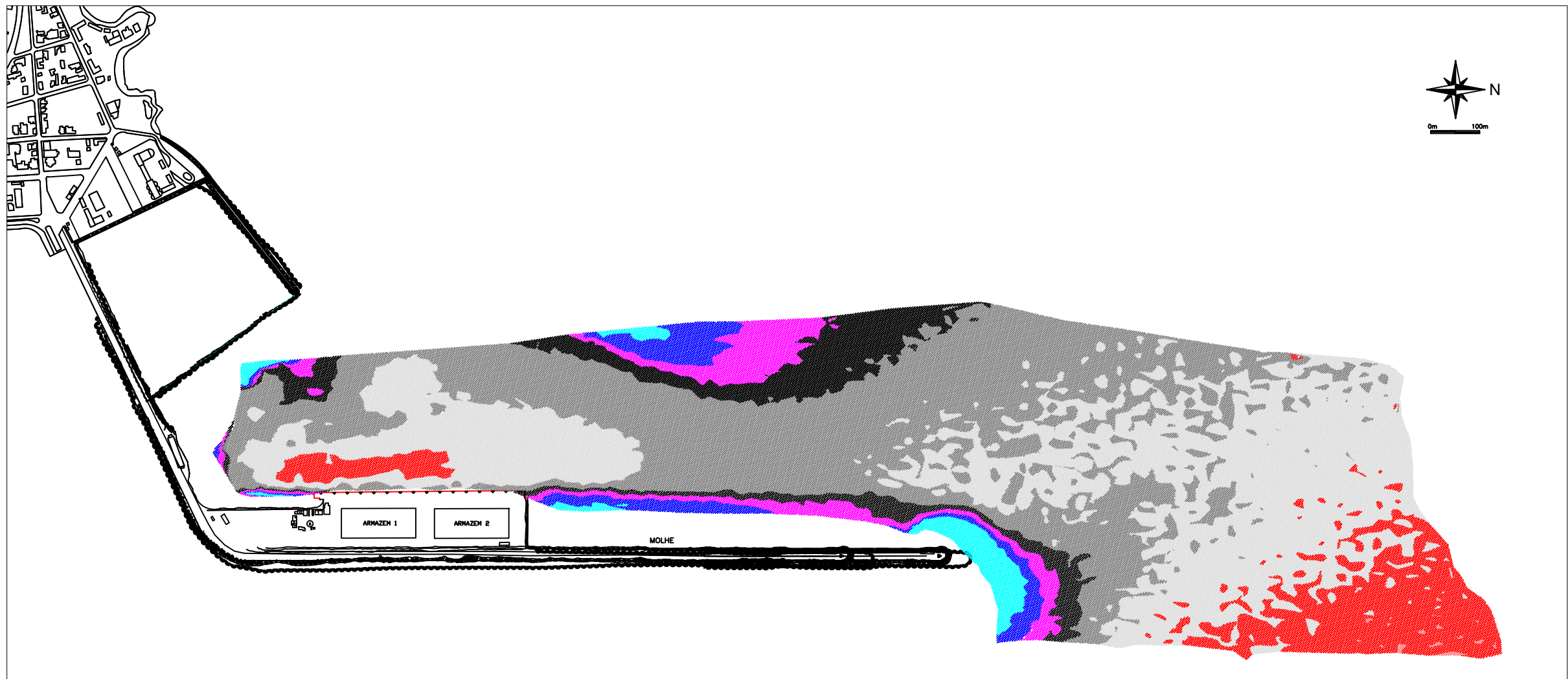
Desenho esquemático

Escala: Indicada

Folha: 1/1

Data:04-09-2012





BATIMETRIA DO CANAL DE ACESSO
Escala 1/10000

PLANO MESTRE - PORTO DE ILHÉUS

Batimetria

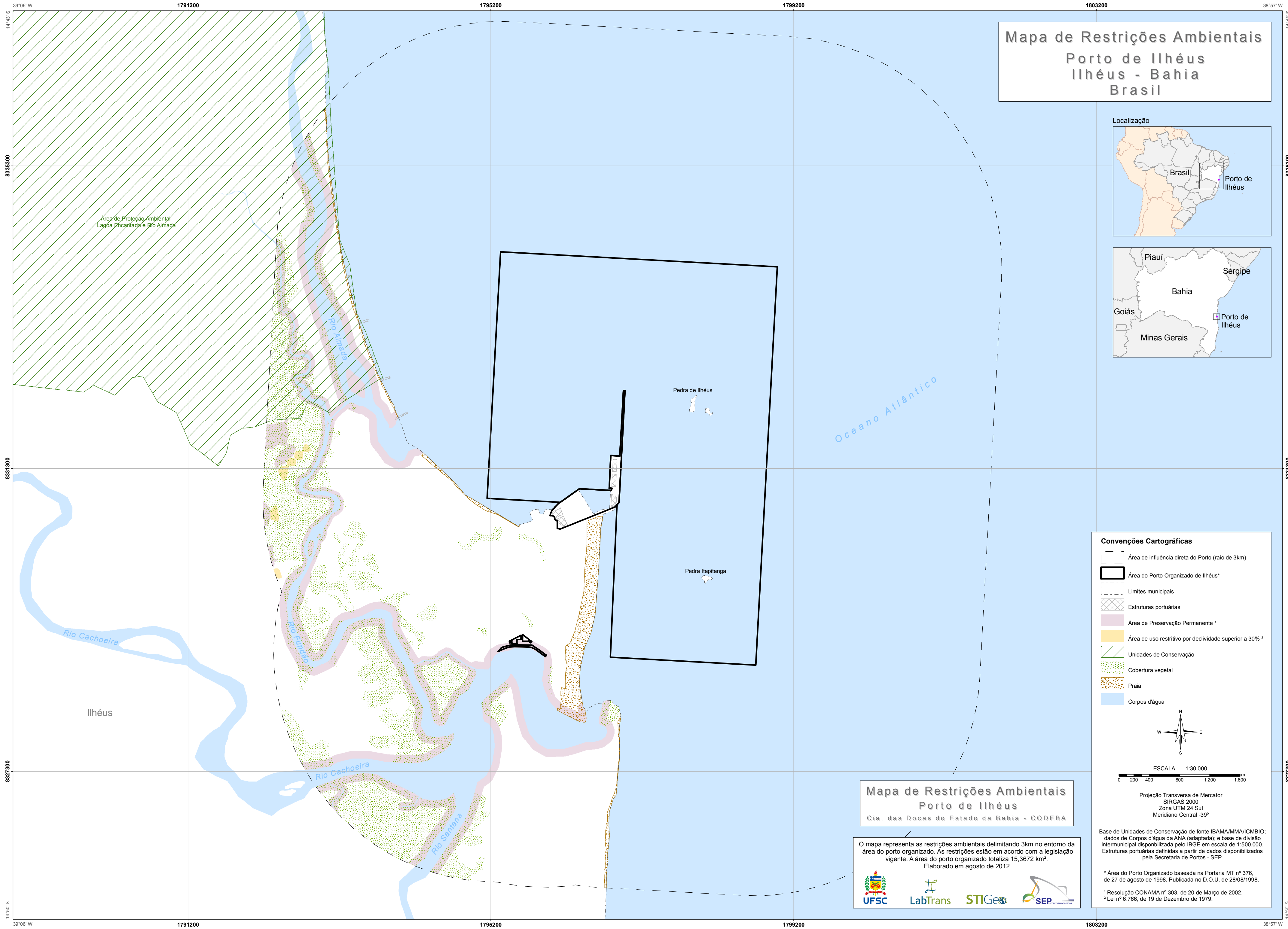
Desenho esquemático

Escala: Indicada

Folha: 1/1

Data: 14-09-2012

ANEXO B – MAPEAMENTO DOS ASPECTOS AMBIENTAIS

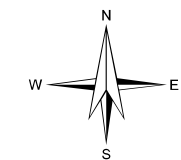


Mapa de Restrições Ambientais Porto de Ilhéus Ilhéus - Bahia Brasil



Convenções Cartográficas

- Área de influência direta do Porto (raio de 3km)
- Área do Porto Organizado de Ilhéus*
- Limites municipais
- Estruturas portuárias
- Área de Preservação Permanente¹
- Área de uso restritivo por declividade superior a 30%²
- Unidades de Conservação
- Cobertura vegetal
- Praia
- Corpos d'água



ESCALA 1:30.000
0 200 400 800 1.200 1.600 m

Projeção Transversa de Mercator
SIRGAS 2000
Zona UTM 24 Sul
Meridiano Central -39°

Mapa de Restrições Ambientais Porto de Ilhéus Cia. das Docas do Estado da Bahia - CODEBA

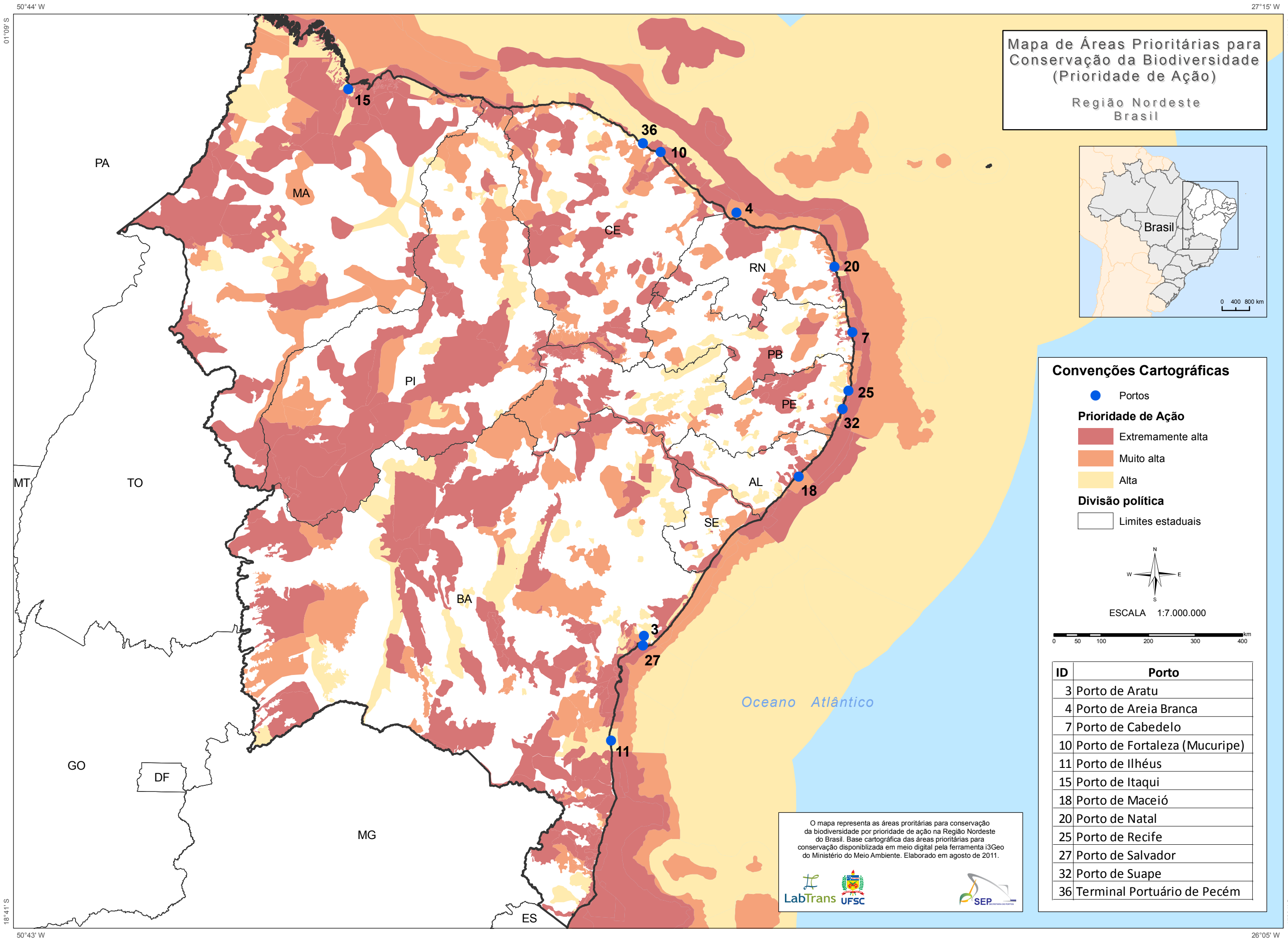
O mapa representa as restrições ambientais delimitando 3km no entorno da área do porto organizado. As restrições estão em acordo com a legislação vigente. A área do porto organizado totaliza 15,3672 km². Elaborado em agosto de 2012.



Base de Unidades de Conservação de fonte IBAMA/MMA/ICMBIO; dados de Corpos d'água da ANA (adaptada); e base de divisão intermunicipal disponibilizada pelo IBGE em escala de 1:500.000. Estruturas portuárias definidas a partir de dados disponibilizados pela Secretaria de Portos - SEP.

* Área do Porto Organizado baseada na Portaria MT nº 376, de 27 de agosto de 1998. Publicada no D.O.U. de 28/08/1998.

¹ Resolução CONAMA nº 303, de 20 de Março de 2002.
² Lei nº 6.766, de 19 de Dezembro de 1979.



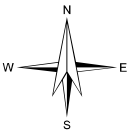
Mapa de Áreas Prioritárias para
Conservação da Biodiversidade
(Prioridade de Ação)

Região Nordeste
Brasil

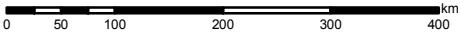


Convenções Cartográficas

- Portos
- Prioridade de Ação**
 - Extremamente alta
 - Muito alta
 - Alta
- Divisão política**
 - Limites estaduais



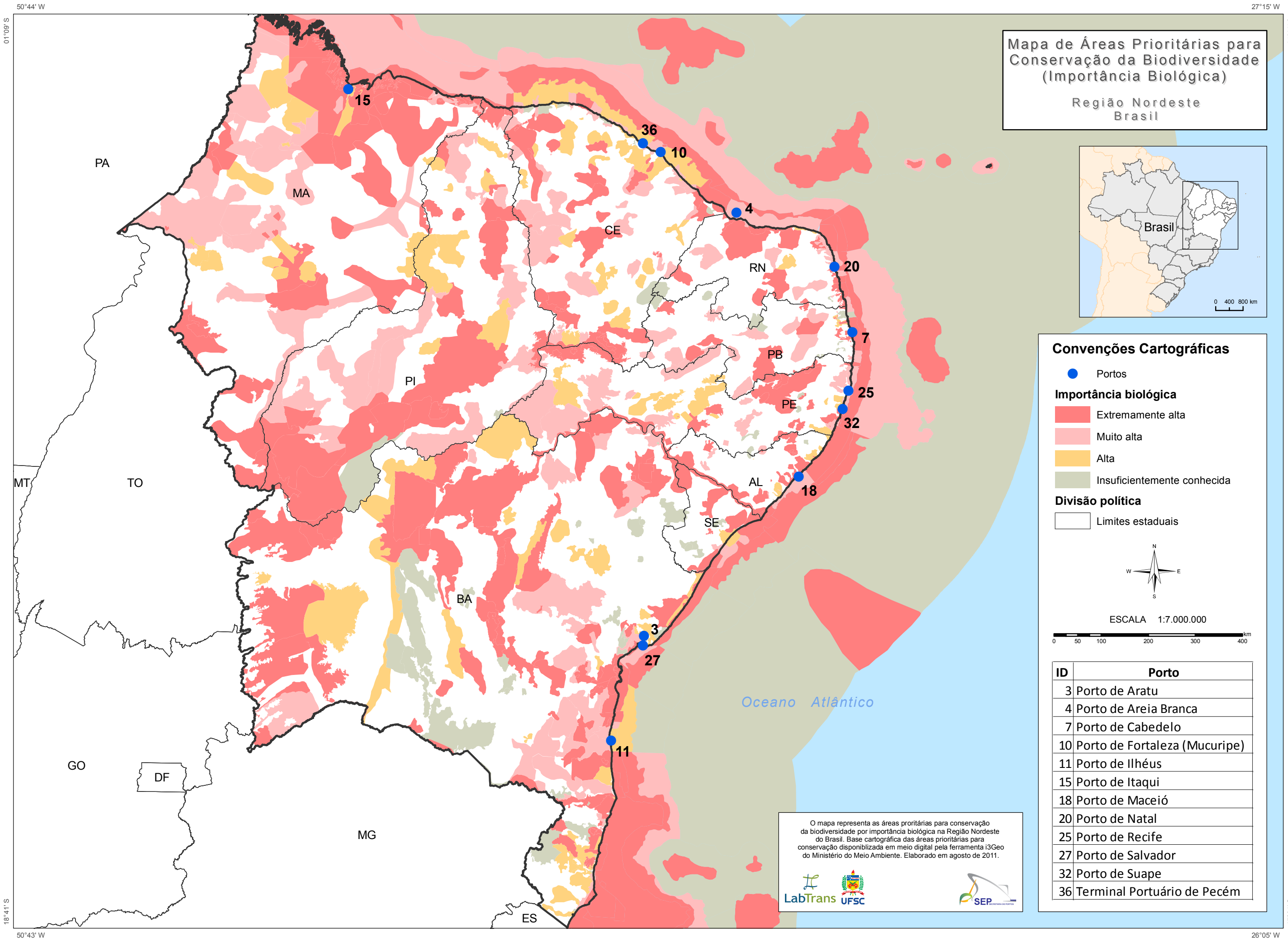
ESCALA 1:7.000.000



ID	Porto
3	Porto de Aratu
4	Porto de Areia Branca
7	Porto de Cabedelo
10	Porto de Fortaleza (Mucuripe)
11	Porto de Ilhéus
15	Porto de Itaqui
18	Porto de Maceió
20	Porto de Natal
25	Porto de Recife
27	Porto de Salvador
32	Porto de Suape
36	Terminal Portuário de Pecém

O mapa representa as áreas prioritárias para conservação da biodiversidade por prioridade de ação na Região Nordeste do Brasil. Base cartográfica das áreas prioritárias para conservação disponibilizada em meio digital pela ferramenta i3Geo do Ministério do Meio Ambiente. Elaborado em agosto de 2011.

LabTrans UFSC SEP



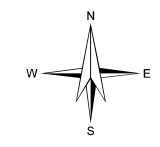
Mapa de Áreas Prioritárias para
Conservação da Biodiversidade
(Importância Biológica)

Região Nordeste
Brasil



Convenções Cartográficas

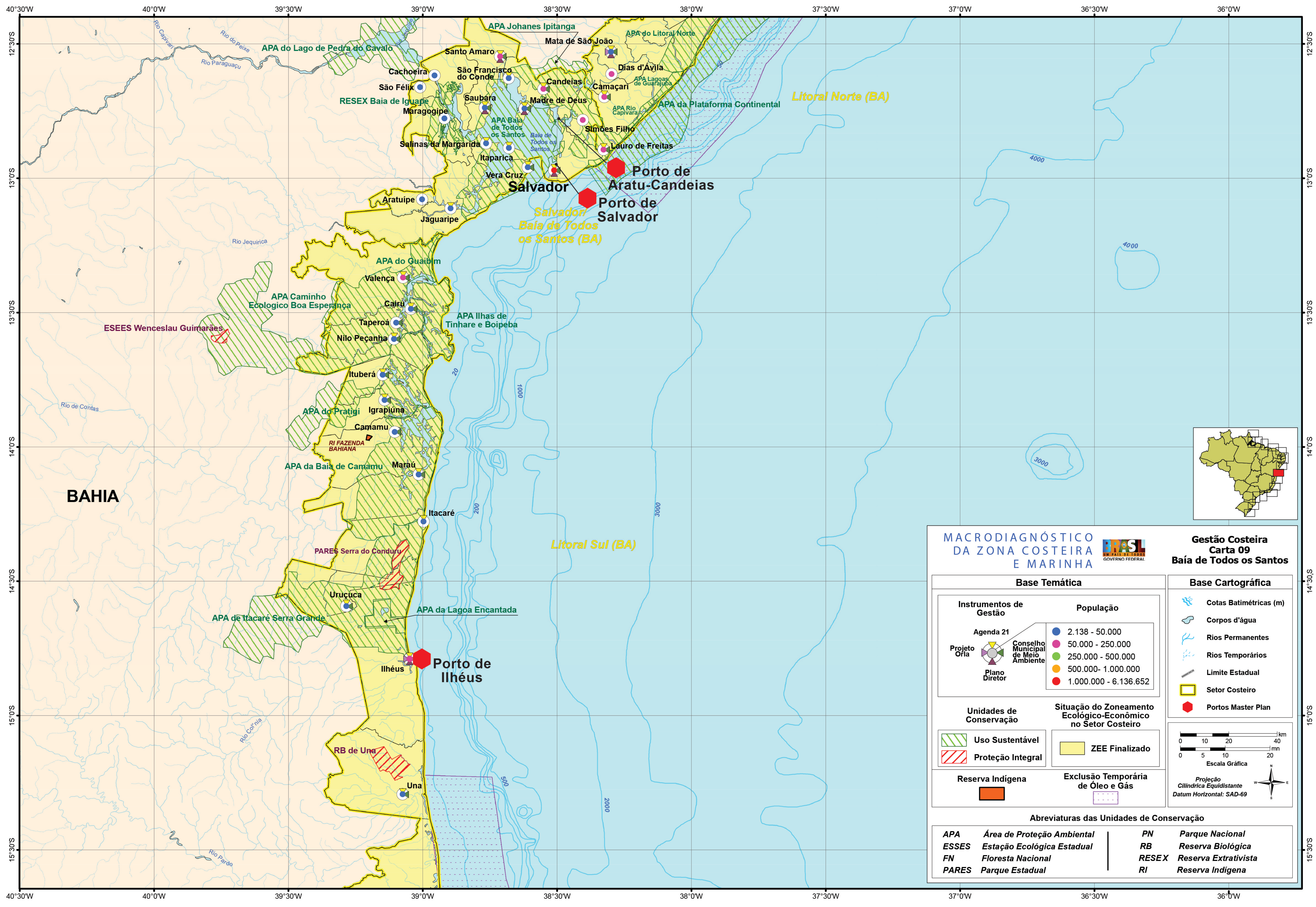
- Portos
- Importância biológica
 - Extremamente alta
 - Muito alta
 - Alta
 - Insuficientemente conhecida
- Divisão política
 - Limites estaduais



ID	Porto
3	Porto de Aratu
4	Porto de Areia Branca
7	Porto de Cabedelo
10	Porto de Fortaleza (Mucuripe)
11	Porto de Ilhéus
15	Porto de Itaqui
18	Porto de Maceió
20	Porto de Natal
25	Porto de Recife
27	Porto de Salvador
32	Porto de Suape
36	Terminal Portuário de Pecém

O mapa representa as áreas prioritárias para conservação da biodiversidade por importância biológica na Região Nordeste do Brasil. Base cartográfica das áreas prioritárias para conservação disponibilizada em meio digital pela ferramenta i3Geo do Ministério do Meio Ambiente. Elaborado em agosto de 2011.

LabTrans UFSC SEP



MACRODIAGNÓSTICO
DA ZONA COSTEIRA
E MARINHA

GOVERNO FEDERAL

Gestão Costeira
Carta 09
Baía de Todos os Santos

Base Temática

Instrumentos de Gestão

Agenda 21

Projeto Oria

Plano Diretor

População

●

2.138 - 50.000

●

50.000 - 250.000

●

250.000 - 500.000

●

500.000 - 1.000.000

●

1.000.000 - 6.136.652

Unidades de Conservação

Uso Sustentável

Proteção Integral

Reserva Indígena

Situação do Zoneamento Ecológico-Econômico no Setor Costeiro

ZEE Finalizado

Exclusão Temporária de Óleo e Gás

Base Cartográfica

Cotas Batimétricas (m)

Corpos d'água

Rios Permanentes

Rios Temporários

Limite Estadual

Setor Costeiro

Portos Master Plan

0 10 20 40 km

0 5 10 20 mn

Escala Gráfica

Projeção
Cilíndrica Equidistante
Datum Horizontal: SAD-69

Abreviaturas das Unidades de Conservação

APA Área de Proteção Ambiental

ESSES Estação Ecológica Estadual

FN Floresta Nacional

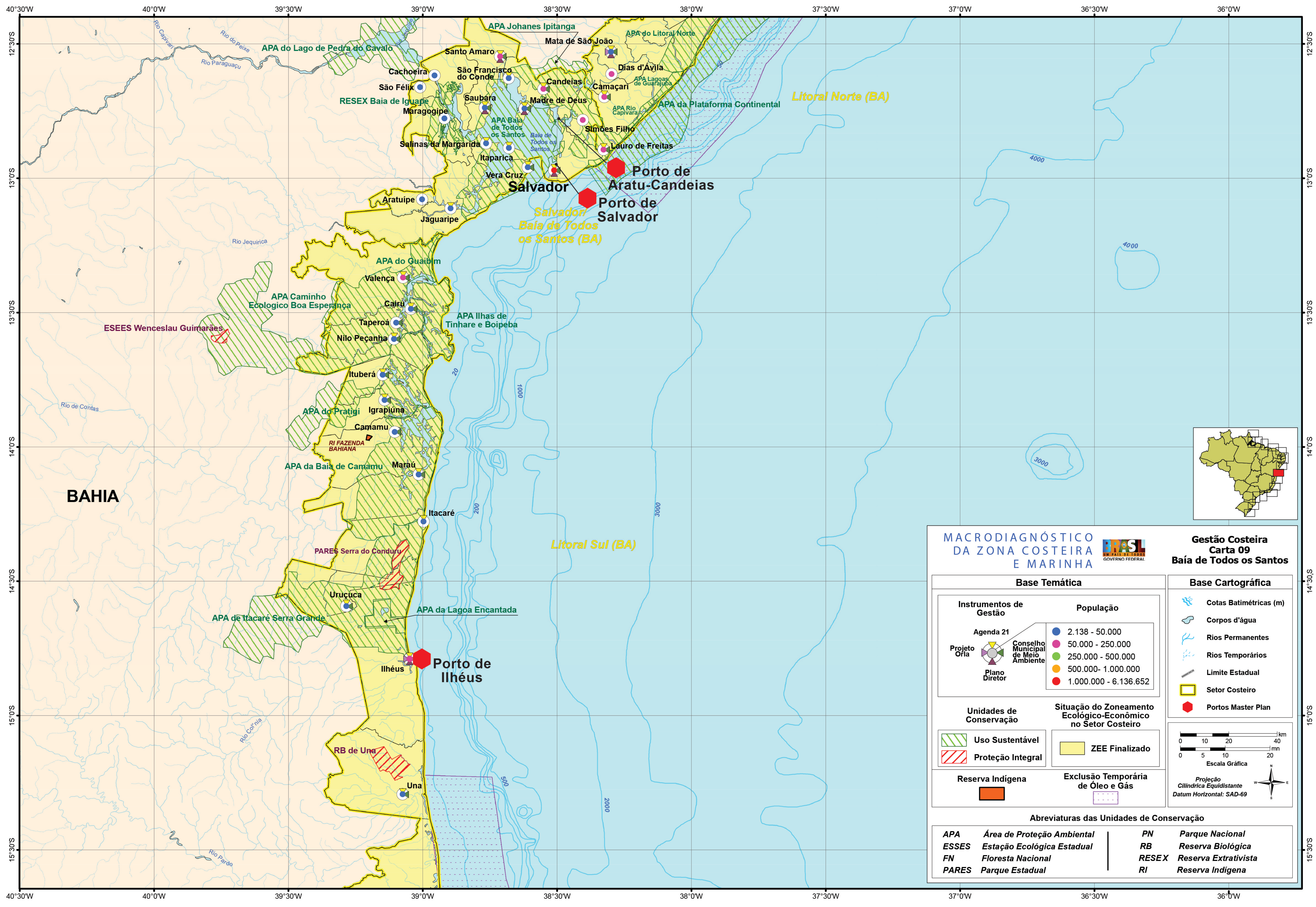
PARES Parque Estadual

PN Parque Nacional

RB Reserva Biológica

RESEX Reserva Extrativista

RI Reserva Indígena



MACRODIAGNÓSTICO
DA ZONA COSTEIRA
E MARINHA



Gestão Costeira
Carta 09
Baía de Todos os Santos

Base Temática

Instrumentos de Gestão

Agenda 21
Projeto Orla
Conselho Municipal de Meio Ambiente
Plano Diretor

População

- 2.138 - 50.000
- 50.000 - 250.000
- 250.000 - 500.000
- 500.000 - 1.000.000
- 1.000.000 - 6.136.652

Unidades de Conservação

Uso Sustentável
Proteção Integral

Situação do Zoneamento Ecológico-Econômico no Setor Costeiro

ZEE Finalizado

Reserva Indígena

Exclusão Temporária de Óleo e Gás

Base Cartográfica

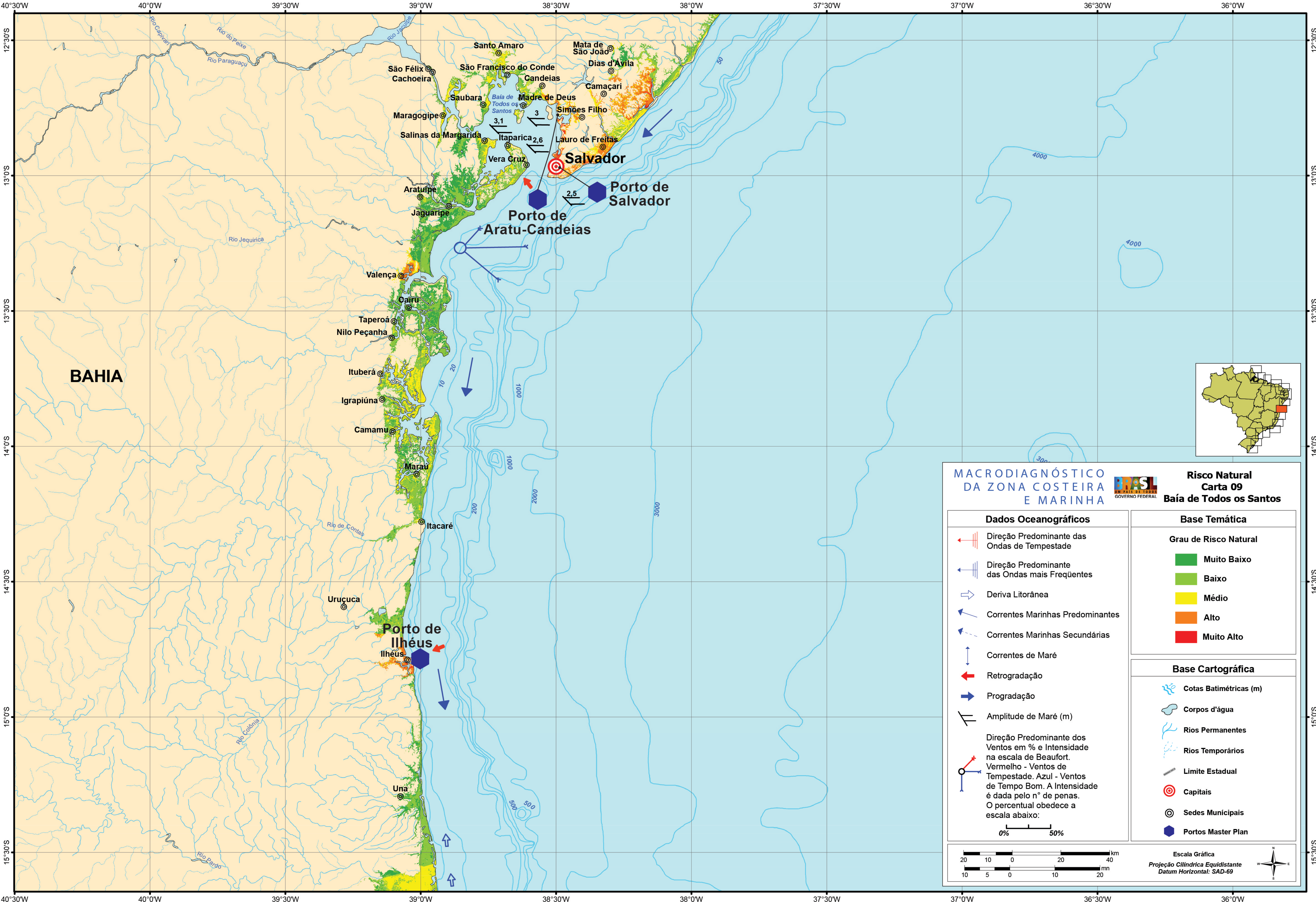
- Cotas Batimétricas (m)
- Corpos d'água
- Rios Permanentes
- Rios Temporários
- Limite Estadual
- Setor Costeiro
- Portos Master Plan

0 10 20 40 km
0 5 10 20 mn
Escala Gráfica

Projeção Cilíndrica Equidistante
Datum Horizontal: SAD-69

Abreviaturas das Unidades de Conservação

APA	Área de Proteção Ambiental	PN	Parque Nacional
ESSES	Estação Ecológica Estadual	RB	Reserva Biológica
FN	Floresta Nacional	RESEX	Reserva Extrativista
PARES	Parque Estadual	RI	Reserva Indígena



ANEXO C – METODOLOGIA DO CÁLCULO DE CAPACIDADE DAS INSTALAÇÕES PORTUÁRIAS

O cálculo da capacidade é dividido em dois momentos: o primeiro se refere à estimativa da capacidade atual de movimentação de cargas, e o segundo às capacidades futuras, uma vez que níveis de produtividade, lotes médios, tamanho dos navios, produtos movimentados, dentre outros fatores, interferem na capacidade futura de movimentação de cargas. Por esse motivo a metodologia abrange esses dois momentos, como demonstrado a seguir.

CAPACIDADE ATUAL

Tanto as Companhias Docas quanto os terminais arrendados e privativos divulgam estimativas da capacidade de movimentação de suas instalações portuárias.

Embora o tópico capacidade de um terminal (porto) seja extensivamente abordado na literatura especializada, há controvérsias sobre definições e metodologias, o que explica resultados dissonantes observados para um mesmo terminal, quando calculados por diferentes profissionais.

No entanto, neste trabalho é desejável que a metodologia a ser aplicada para o cálculo dessas capacidades seja padronizada e apoiada em hipóteses uniformes a todos os berços e/ou terminais que movimentam o mesmo tipo de carga.

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.

O terminal mais simples é o chamado de terminal de transferência direta e envolve somente um componente, do tipo processamento de fluxo. Este é o caso, por exemplo, de um terminal marítimo onde a carga é movimentada diretamente de um navio para caminhões, ou de um comboio ferroviário para o navio. Em ambos os casos o terminal não inclui estocagem intermediária da carga. A maioria dos terminais, no entanto, inclui pelo menos uma facilidade de armazenamento e executam principalmente transferência indireta.

A metodologia proposta 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”).

Como no plano mestre desenvolvido pela Louis Berger/Internave para o porto de Santos em 2009, a ênfase foi colocada no cálculo da capacidade de movimentação dos **berços**. Esse cálculo foi feito para as cargas que corresponderam a 95% do total de toneladas movimentadas em cada porto no ano de 2010.

Somente para os terminais de contêineres a capacidade de armazenagem foi também estimada.

Registre-se que os graneis, tanto sólidos quanto líquidos, podem, sem dificuldades, ser armazenados distantes do cais, sendo a transferência armazém/cais ou vice-versa feita

por correias ou dutos. Assim sendo, somente em alguns casos especiais a capacidade de armazenagem de graneis foi também calculada.

Além disso, investimentos em instalações de acostagem são bem mais onerosos do que em instalações de armazenagem.

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 terminais de contêineres 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 Médio de Operação, do Tempo Médio Pré-Operação, do Tempo Médio Pós-Operação e do Tempo Médio entre Atracações Sucessivas no mesmo berço.

Especificamente, o Tempo Médio de Operação foi calculado pelo quociente entre o Lote Médio e a Produtividade Média.

Os demais tempos médios, assim como o lote e a produtividade média, foram calculados a partir da base de dados de atracações da ANTAQ referentes ao ano de 2010.

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

Ressalte-se que ao se basear nas atracações ocorridas em 2010 toda a realidade operacional recente do porto é trazida para dentro dos cálculos, já que são incluídas as paralisações durante as operações (por quaisquer razões) que afetam a produtividade média, demoras na substituição de um navio no mesmo berço (por questões da praticagem, ou marés, ou problemas climáticos), tamanho das consignações, muitas vezes função do DWT dos navios, etc.

Além do já citado, carregadores (descarregadores) de navios não são capazes de manter suas capacidades nominais durante toda a operação devido a interrupções que ocorrem durante o serviço (abertura/fechamento de escotilhas, chuvas, troca de terno, etc.), e também devido a taxas menores de movimentação da carga no fim da operação com um porão.

Muitas vezes, embora um berço possa ser equipado com dois carregadores (descarregadores), devido à configuração do navio e à necessidade de manter o seu trim, o número efetivo de carregadores (descarregadores) é menor.

As questões referidas nos dois parágrafos anteriores são capturadas pela produtividade média do berço (por hora de operação), incluída como dado de entrada nos cálculos efetuados.

Usando a fórmula básica, sete planilhas foram desenvolvidas:

- A mais simples, aplicada a um trecho de cais onde apenas um produto é movimentado e nenhum modelo de fila explica adequadamente o processo de chegadas e atendimentos (Tipo 1);
- Uma segunda para o caso em que somente um produto é movimentado no trecho de cais, mas o modelo de filas M/M/c explica o processo (Tipo 2);
- Em seguida, o caso em que mais de um produto é movimentado, mas nenhum modelo de filas pode ser ajustado ao processo de chegadas e atendimentos (Tipo 3);
- O quarto caso é similar ao segundo, a diferença residindo no fato de ser movimentado mais de um produto no trecho de cais (Tipo 4);
- O Tipo 5 trata o caso de se ter somente um berço, somente um produto, e o modelo M/G/1 pode ser ajustado ao processo;
- O Tipo 6 é similar ao Tipo 5, mas é aplicado quando mais de um produto é movimentado no berço; e

- Finalmente, o Tipo 7 é dedicado a terminais de contêineres. Como demonstrado em várias aplicações, o modelo de filas $M/E_k/c$ explica muito bem os processos de chegadas e atendimentos desses terminais.

O fluxograma a seguir apresentado na Figura 93 mostra como foi feita a seleção do tipo de planilha a ser usado em cada trecho de cais.

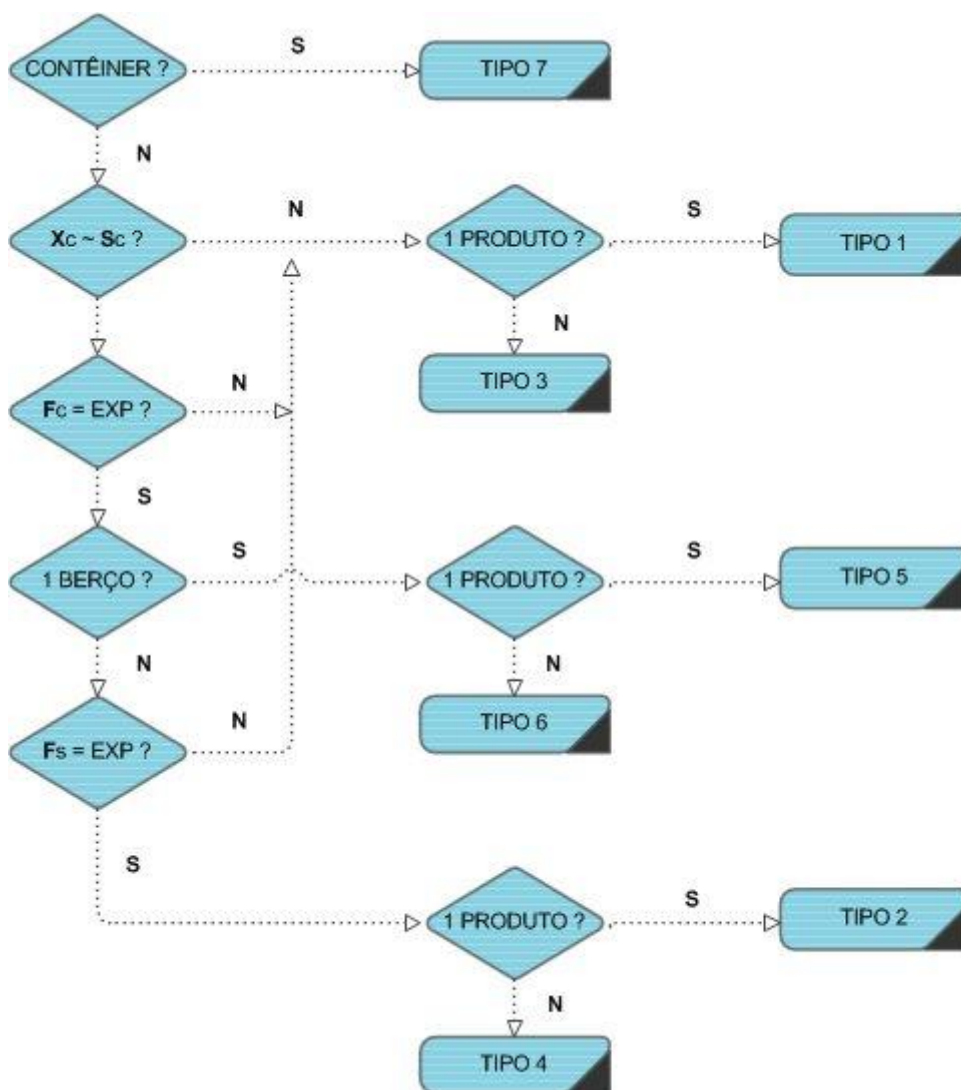


Figura 142. Fluxograma de seleção do tipo de planilha

Fonte: Elaborado por LabTrans

Neste fluxograma o teste $X_c \sim S_c$ refere-se à comparação entre a média e o desvio padrão da amostra (ano de 2010) dos intervalos de tempo entre chegadas sucessivas dos navios ao porto. Como se sabe que na distribuição exponencial a média é igual ao desvio padrão, se neste teste os valores amostrais resultaram muito diferentes, assumiu-se que os modelos de fila não poderiam ser usados.

Caso contrário, um segundo teste referente ao processo de chegadas foi efetuado, desta feita um teste definitivo de aderência ou não à distribuição exponencial.

Se a distribuição exponencial explica as chegadas, e se o trecho de cais tiver somente um berço, os tipos 5 ou 6 podem ser usados, independentemente da distribuição dos tempos de atendimento (razão da letra G na designação do modelo).

Mas se o trecho de cais tem mais de um berço, um teste de aderência dos tempos de atendimento, também a uma distribuição exponencial, precisa ser feito. Se não rejeitada a hipótese, os tipos 2 e/ou 4 podem ser usados.

Os itens seguintes mostram exemplos das 7 planilhas desenvolvidas.

TIPO 1 – 1 PRODUTO, ÍNDICE DE OCUPAÇÃO

Esta planilha atende aos casos mais simples em que somente uma carga é movimentada pelo berço ou trecho de cais, mas nenhum modelo de fila explica adequadamente o processo de chegadas e atendimentos.

Se as chegadas dos navios ao porto seguissem rigidamente uma programação pré-estabelecida, e se os tempos de atendimento aos navios também pudessem ser rigorosamente previstos, um trecho de cais ou berço poderia operar com 100% de utilização.

No entanto, devido às flutuações nos tempos de atendimento, que fogem ao controle dos operadores portuários, e a variações nas chegadas dos navios por fatores também fora do controle dos armadores, 100% de utilização resulta em um congestionamento inaceitável caracterizado por longas filas de espera para atracação. Por essa razão torna-se necessário especificar um padrão de serviço que limite o índice de ocupação do trecho de cais ou berço.

O padrão de serviço aqui adotado é o próprio índice de ocupação, conforme já referido anteriormente.

Embora não seja calculado o tempo médio que os navios terão que esperar para atracar, este padrão de serviço adota ocupações aceitas pela comunidade portuária, e reconhece o fato de que quanto maior o número de berços maior poderá ser a ocupação para um mesmo tempo de espera.

O cálculo da capacidade deste modelo é apresentado na Tabela seguinte.

Tabela 78. Capacidade de um Trecho de Cais ou Berço - Planilha Tipo 1

Parâmetros					
	Unidade	Atual			
Número de berços	u	1			
Ano operacional	dia	364			
Características Operacionais					
	Unidade	Atual			
Lote médio	t/navio	29.383			
Produtividade do berço (por hora de operação)	t/hora	624			
Tempo inoperante	hora	0,4			
Tempo entre atracações sucessivas (com fila)	hora	6,0			
Ciclo do Navio					
	Tempo no Berço (horas)			Inter Navios	Total
	Movimentação	Inoperante	Total	In/Out	(horas)
Cenário Atual	47,1	4,0	51,1	6,0	57,1
Capacidade de 1 Berço (100% ocupação)					
	Escalas por Semana	Toneladas por Semana	Escalas por Ano	Toneladas por Ano	
Cenário Atual	2,9	86.424	153	4.494.063	
Capacidade do Cais					
	Número de Berços	Índice de Ocupação	Escalas por Ano	Toneladas por Ano	
Cenário Atual	1	65%	99	2.920.000	

Fonte: Elaborado por LabTrans

TIPO 2 – 1 PRODUTO, M/M/C

Em alguns casos, principalmente quando muitos intervenientes estiverem presentes na operação, tanto do lado do navio, quanto do lado da carga (consignatários, operadores portuários, etc.), o intervalo de tempo entre as chegadas sucessivas de navios ao porto e os tempos de atendimento aos navios poderão ser explicados por distribuições de probabilidades exponenciais.

Essas características conferem aos processos de demanda e atendimento no trecho de cais ou berço um elevado nível de aleatoriedade, muito bem representado por um modelo de filas M/M/c, onde tanto os intervalos entre as chegadas dos navios quanto os tempos de atendimento obedecem a distribuições de probabilidade exponencial.

A Tabela a seguir mostra a metodologia de cálculo da capacidade dos trechos de cais e berços que puderem ser representados por este tipo.

Tabela 79. Capacidade de um Trecho de Cais ou Berço - Planilha Tipo 2

Parâmetros			
	Atual		
Número de berços	2		
Ano operacional (dias)	364		
Fator de ajuste da movimentação	4,1		
Características Operacionais			
	Unidade	Carga Geral	
Movimentação anual prevista	t	365.999	
Lote médio	t/navio	2.882	
Produtividade do berço (por hora de operação)	t/hora	181	
Tempo Inoperante	hora	1,0	
Tempo entre atracações sucessivas (com fila)	hora	3,3	
Movimentação anual ajustada	t	1.517.272	
Número de atracações por ano		526	
Ciclo do Navio			
	Tempo no Berço (horas)		Inter Navios In/Out
	Movimentação	Inoperante	Total
Cenário Atual	15,9	1,0	16,9
			3,3
Fila Esperada			
Tempo Médio de Espera (Wq)	12,0		
Número Médio de Navios na Fila	0,7		
Número Médio de Navios no Sistema	1,9		
Índice de Ocupação	61,0%		
Capacidade			
	t/ano		
Capacidade	1.517.000		

Fonte: Elaborado por LabTrans

TIPO 3 – MAIS DE 1 PRODUTO, ÍNDICE DE OCUPAÇÃO

Este tipo atende a inúmeros casos em que no trecho de cais ou berço são movimentadas mais de uma carga distinta, mas onde os processos de chegadas de navios e de atendimento não foram identificados.

Como no Tipo 1, o padrão de serviço adotado é diretamente expresso pelo índice de ocupação, utilizando-se os mesmos valores em função do número de berços.

A Tabela seguinte mostra a metodologia de cálculo da capacidade dos trechos de cais e berços que puderem ser representados por este tipo.

Tabela 80. Capacidade de um Trecho de Cais ou Berço - Planilha Tipo 3

Parâmetros					
	Unidade	Atual			
Número de berços	u	2			
Ano operacional	dia	364			

Características Operacionais					
	Unidade	Milho	Trigo	Soja	Média
Movimentação anual prevista	t	298.025	172.559	51.198	
Lote médio	t/navio	24.835	15.687	25.599	20.871
Produtividade do berço (por hora de operação)	t/hora	266	291	274	
Tempo inoperante	hora	0,2	0,0	0,0	
Tempo entre atracações sucessivas (com fila)	hora	6,0	6,0	6,0	
Movimentação anual ajustada	t	1.776.000	1.029.000	305.000	

Ciclo do Navio						
Cenário	Tempo no Berço (horas)			Inter Navios In/Out	Total (horas)	
	Movimentação	Inoperante	Total			
	Milho	93,4	0,2	93,6	6,0	99,6
	Trigo	53,9	0,0	53,9	6,0	59,9
	Soja	93,4	0,0	93,4	6,0	99,4
				E[T]		82,1

Capacidade de 1 Berço (100% ocupação)				
Cenário	Escalas por Semana	Toneladas por Semana	Escalas por Ano	Toneladas por Ano
Atual	2,0	42.697	106	2.220.259

Capacidade do Cais				
Cenário	Número de Berços	Índice de Ocupação	Escalas por Ano	Toneladas por Ano
Atual	2	70%	149	3.110.000

Fonte: Elaborado por LabTrans

TIPO 4 – MAIS DE 1 PRODUTO, M/M/C

Este tipo é a extensão do Tipo 3 para os casos em que o modelo de filas M/M/c se ajustam ao processo de chegadas e atendimentos, tal como o Tipo 2 é uma extensão do Tipo 1.

A Tabela seguinte mostra a metodologia de cálculo da capacidade dos trechos de cais e berços que puderem ser representados por este tipo.

Tabela 81. Capacidade de um Trecho de Cais ou Berço - Planilha Tipo 4

Parâmetros						
Número de berços	2					
Ano operacional (dias)	182					
Fator de ajuste da movimentação	1,1					
Características Operacionais						
	Unidade	Soja	Farelo	Milho		
Movimentação anual prevista	t	542.369	935.963	773.044		
Lote médio	t/navio	43.230	36.443	34.263		
Produtividade do berço (por hora de operação)	t/hora	899	604	822		
Tempo inoperante	hora	1,0	1,0	1,1		
Tempo entre atracações sucessivas (com fila)	hora	4,0	4,0	4,0		
Movimentação anual ajustada	t	585.855	1.011.006	835.025		
Ciclo do Navio						
Produto	Tempo no Berço (horas)			Inter Navios In/Out	Total (horas)	Número de Atracções
	Movimentação	Inoperante	Total			
Soja	48,1	1,0	49,1	4,0	53,1	14
Farelo	60,3	1,0	61,3	4,0	65,3	28
Milho	41,7	1,1	42,8	4,0	46,8	24
				E[T] =	55,9	66
Fila Esperada						
Tempo Médio de Espera (Wq)	12,0					
Número Médio de Navios na Fila	0,2					
Número Médio de Navios no Sistema	1,0					
Índice de Ocupação	42%					
Capacidade						
	t/ano					
Capacidade	2.432.000					

TIPO 5 – 1 PRODUTO, M/G/1

Este tipo trata os casos em que se estima a capacidade de um só berço para o qual as chegadas sejam regidas por um processo de Poisson (intervalos entre chegadas distribuídos exponencialmente).

Para esse cálculo não é necessário conhecer a distribuição de probabilidades do tempo de atendimento, bastando estimar seu coeficiente de variação C_v , definido como a razão entre o desvio padrão e a média da distribuição.

Empregando-se a equação de Pollaczec-Khintchine foi construída a Tabela a seguir.

Tabela 82. Capacidade de um Trecho de Cais ou Berço - Planilha Tipo 5

Parâmetros			M/G/1		
Número de berços	1		Cv	1,53	
Ano operacional (dias)	364		LAMBDA	0,01	
Desvio padrão do tempo de atendimento	34,4		E[T]	22,5	
Fator de ajuste da movimentação	3,3		MU	0,04	
			RHO	24,2%	
			Wq	12,0	
Características Operacionais					
	Unidade	Carga Geral			
Movimentação anual prevista	t	56.410			
Lote médio	t/navio	1.969			
Produtividade do berço (por hora de operação)	t/hora	176			
Tempo inoperante	hora	8,3			
Tempo entre atracações sucessivas (com fila)	hora	3,0			
Movimentação anual ajustada	t	185.217			
Número de atracações por ano		94			
Ciclo do Navio					
Produto	Tempo no Berço (horas)			Inter Navios In/Out	Total (horas)
	Movimentação	Inoperante	Total		
Carga Geral	11,2	8,3	19,5	3,0	22,5
				E[T] =	22,5
Fila Esperada					
Tempo Médio de Espera (Wq)	12,0				
Número Médio de Navios no Sistema	0,4				
Índice de Ocupação	24,2%				
Capacidade					
	t/ano				
Capacidade	185.000				

Fonte: Elaborado por LabTrans

TIPO 6 – MAIS DE 1 PRODUTO, M/G/1

Este tipo é a extensão do Tipo 5 para os casos em que o berço movimenta mais de um produto.

A Tabela seguinte mostra a metodologia de cálculo da capacidade dos berços que puderem ser representados por este tipo.

Tabela 83. Capacidade de um Trecho de Cais ou Berço - Planilha Tipo 6

Parâmetros		M/G/1				
Número de berços	1	Cv	0,88			
Ano operacional (dias)	364	LAMBDA	0,01			
Desvio padrão do tempo de atendimento	34,4	E[T]	39,0			
Fator de ajuste da movimentação	0,7	MU	0,03			
		RHO	25,7%			
		Wq	12,0			
Características Operacionais						
	Unidade	Automóveis	Fertilizantes	Veículos e Partes		
Movimentação anual prevista	t	56.410	54.468	37.123		
Lote médio	t/navio	1.969	6.052	925		
Produtividade do berço (por hora de operação)	t/hora	176	68	116		
Tempo inoperante	hora	5,0	8,3	30,4		
Tempo entre atracações sucessivas (com fila)	hora	2,0	2,0	2,0		
Movimentação anual ajustada	t	41.760	40.322	27.482		
Ciclo do Navio						
	Tempo no Berço (horas)			Inter Navios In/Out	Total (horas)	Número de Atracções
Produto	Movimentação	Inoperante	Total			
Automóveis	11,2	5,0	16,2	2,0	18,2	21
Fertilizantes	89,0	8,3	97,3	2,0	99,3	7
Veículos e Partes	8,0	30,4	38,4	2,0	40,4	30
				E[T] =	39,0	58
Fila Esperada						
Tempo Médio de Espera (Wq)	12,0					
Número Médio de Navios no Sistema	0,3					
Índice de Ocupação	25,7%					
Capacidade						
	t/ano					
Capacidade	110.000					

Fonte: Elaborado por LabTrans

TIPO 7 – TERMINAIS DE CONTÊINERES, M/EK/C

Conforme antecipado, no caso de terminais de contêineres a capacidade de armazenagem foi também calculada, resultando como capacidade do terminal a menor das duas capacidades, de movimentação no berço ou de armazenagem no pátio.

Registre-se que a capacidade de movimentação nos berços não necessariamente corresponde à capacidade de atendimento da demanda da hinterlândia. Isto porque transbordos e remoções ocupam os guindastes do cais, mas não trafegam pelos portões (“gates”) dos terminais.

A fila $M/E_k/c$ explica muito bem o processo de chegadas e atendimentos nos terminais de contêineres. Os atendimentos seguem a distribuição de Erlang, sendo o parâmetro k igual a 5 ou 6.

Esse modelo de filas tem solução aproximada. Neste trabalho adotou-se a aproximação de Allen/Cunnen, a partir da qual foram obtidas as curvas que permitem estimar o índice de ocupação para um determinado tempo médio de espera, conhecidos o número de berços e o tempo médio de atendimento.

As Tabelas a seguir mostram a metodologia de cálculo dos terminais de contêineres.

Tabela 84. Capacidade de um Terminal de Contêineres – Planilha Tipo 7

Parâmetros Físicos		
	Unidade	Atual
Comprimento do cais	metro	750
Teus no solo	TEU	6.000
Altura máxima da pilha de contêineres	u	6,0
Altura média da pilha de contêineres	u	3,5
Características Operacionais		
	Unidade	Atual
Ano operacional	dia	364
Produtividade do berço (por hora de operação)	movimentos/hora/navio	38,0
TEUs/movimento		1,60
Tempo pré-operacional	hora	2,0
Tempo pós-operacional	hora	2,8
Tempo entre atracações sucessivas	hora	2,0
Lote médio	u/navio	560
Comprimento médio dos navios	metro	200
Fração de importados liberados no terminal	%	30,0%
Breakdown para fins de armazenagem		
Importados	%	30,0%
Exportados	%	35,0%
Embarque cabotagem	%	4,0%
Desembarque cabotagem	%	3,0%
Transbordo	%	3,0%
Vazios	%	25,0%
		100,0%
Estadia		
Importados liberados no terminal	dia	10
Importados não liberados no terminal	dia	1
Exportados	dia	7
Embarque cabotagem	dia	3
Desembarque cabotagem	dia	2
Transbordo	dia	3
Vazios	dia	0

Fonte: Elaborado por LabTrans

A capacidade é então calculada como indicado na Tabela anterior, sendo importante ressaltar que:

- o número de berços é o resultado do quociente entre a extensão do cais e o comprimento médio dos navios;

- todas as características operacionais relacionadas na tabela anterior são derivadas das estatísticas de 2010 relativas ao terminal;
- a capacidade de atendimento do cais é calculada para um padrão de serviço pré-estabelecido, aqui definido como sendo o tempo médio de espera para atracação igual a 6 horas;
- o atendimento aos navios é assumido como seguindo o modelo de filas $M/E_k/c$, onde k é igual a 6. Assim sendo, o índice de ocupação dos berços utilizado na tabela de cálculo é tal que o tempo médio de espera para atracação é de 6 horas. Este índice é obtido por interpolação como representado na Figura a seguir.

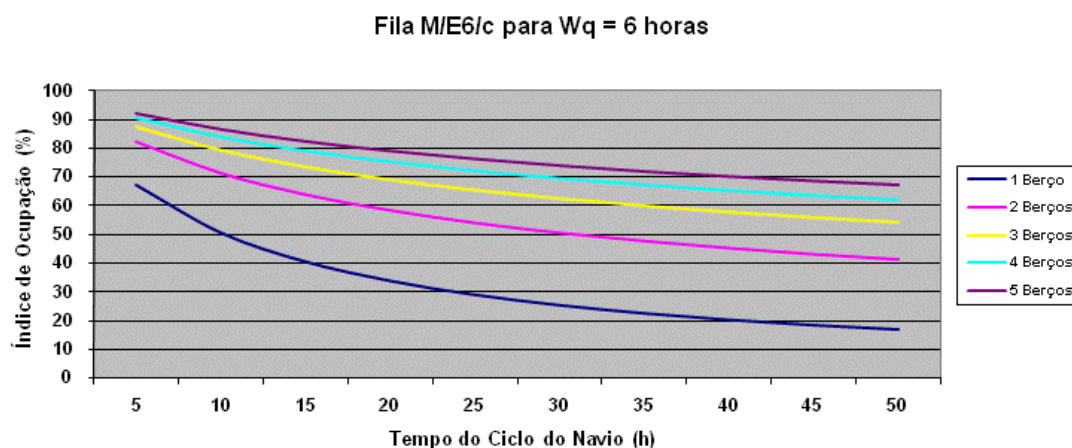


Figura 143. Curvas de Fila $M/E6/c$

Fonte: Elaborado por LabTrans

Tabela 85. Capacidade de um Terminal de Contêineres – Planilha Tipo 7

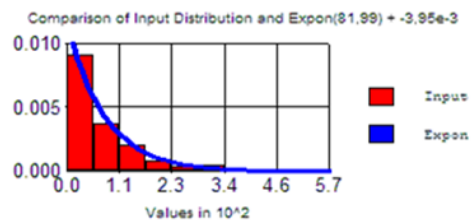
Ciclo do Navio					
Cenário Atual	Tempo no Berço (horas)			Inter Navios	Total (horas)
	Movimentação	Inoperante	Total	In/Out	
	14,7	4,8	19,5	2,0	21,5
Capacidade de 1 Berço (100% ocupação)					
Cenário Atual	Escalas por Semana	Movimentos por Semana	Escalas por Ano	Movimentos por Ano	TEUs por Ano
	7,8	4.368	406	227.153	363.445
Capacidade do Cais					
Cenário Atual	Número de Berços	Índice de Ocupação	Escalas por Ano	TEUs por Ano	
	3,5	70,97%	1.009	900.000	
Capacidade de Armazenagem					
	Unidade				
Capacidade estática nominal	TEU	36.000			
Capacidade estática efetiva	TEU	21.000			
Estadia média	dia	3,8			
Giros	1/ano	95			
Capacidade do pátio	TEUs/ano	2.000.000			
Capacidade do Terminal					
	Unidade				
Cais	TEUs/ano	900.000			
Armazenagem	TEUs/ano	2.000.000			
Capacidade do Terminal	TEUs/ano	900.000			

Fonte: Elaborado por LabTrans

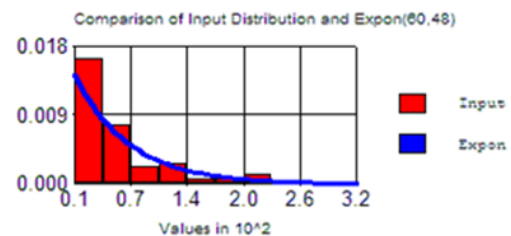
ALGUNS EXEMPLOS

Vitória - Capacidade do Cais Comercial

PROCESSO DE CHEGADAS



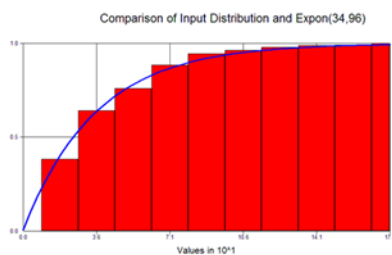
PROCESSO DE ATENDIMENTO



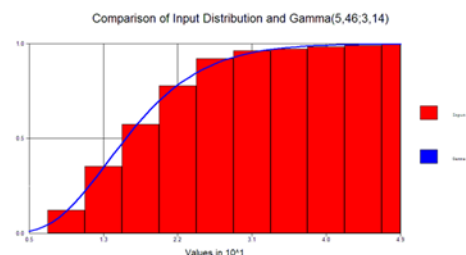
TIPO 4 SELECIONADO

Porto de Itajaí - Capacidade de Terminal de Container

PROCESSO DE CHEGADAS



PROCESSO DE ATENDIMENTO



TIPO 7 SELECIONADO

Figura 144. Exemplos de Curvas de Ajuste em Cálculos de Capacidade

Fonte: Elaborado por LabTrans

CAPACIDADE FUTURA

As capacidades futuras foram calculadas para os anos 2015, 2020, 2025 e 2030.

Para realizar estes cálculos alguns ajustes às 7 planilhas foram necessários. Dentre outros ajustes pode-se citar:

- Lotes médios serão maiores no futuro, especialmente devido ao programa de dragagens;
- Comprimentos médios dos navios também se alterarão, pela mesma razão;
- Novos produtos serão movimentados no porto como resultado de desenvolvimentos logísticos ou industriais; e
- O mix dos produtos movimentados em um determinado trecho de cais pode mudar.

Para estimar os lotes e comprimentos médios futuros foram feitas previsões sobre o tamanho dos navios que frequentarão os portos nos anos vindouros. Estas previsões foram baseadas no perfil da frota atual e nas tendências de crescimento dos portes dos navios. Como referência foram também utilizadas as previsões constantes do plano mestre do Porto de Santos elaborado em 2009.

Para levantamento do perfil da frota atual foram utilizados dados da base da ANTAQ (SDP - 2010), onde foi possível obter para cada atracação realizada em 2010 o número IMO do navio. Cruzando essa informação com dados adquiridos junto à Datamar e pela CODESP, foi possível identificar as principais características das embarcações, como comprimento, DWT e calados máximos e, portanto, separá-las por classes.

As seguintes classes de navios foram adotadas na construção dessas previsões.

- **Porta Contêineres (TEU)**
 - ✓ *Feedermax* (até 999 TEU);
 - ✓ *Handy* (1.000 – 2.000 TEU);
 - ✓ *Subpanamax* (2.001 – 3.000 TEU);
 - ✓ *Panamax* (3.001 – 5.000 TEU); e
 - ✓ *Postpanamax* (acima de 5.001 TEU).

- **Petroleiros (DWT)**
 - ✓ *Panamax* (60.000 – 80.000 DWT);
 - ✓ *Aframax* (80.000 – 120.000 DWT);
 - ✓ *Suezmax* (120.000 – 200.000 DWT) e
 - ✓ *VLCC* (200.000 – 320.000 DWT)
- **Outros Navios (DWT)**
 - ✓ Handysize (até 35.000 DWT);
 - ✓ Handymax (35.000 - 50.000 DWT);
 - ✓ Panamax (50.000- 80.000 DWT); e
 - ✓ Capesize (acima de 80.000 DWT).

Para cada porto foi construída uma tabela como a mostrada na Figura 96 para o Porto de Vila do Conde.

Produto	DWT LOA (m)	2010				2015				2020			
		Handy	Handymax	Panamax	Capesize	Handy	Handymax	Panamax	Capesize	Handy	Handymax	Panamax	Capesize
		26.700	48.500	73.600	174.200	26.700	48.500	73.600	174.200	26.700	48.500	73.600	174.200
		170	192	227	287	170	192	227	287	170	192	227	287
BAUXITA		0%	26%	74%	0%	0%	22%	78%	0%	0%	20%	80%	0%
ALUMINA		30%	70%	0%	0%	27%	73%	0%	0%	5%	80%	15%	0%
SODA CÁUSTICA		0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%
COMBUSTÍVEIS		16%	63%	22%	0%	10%	65%	25%	0%	7%	66%	27%	0%
CARVÃO MINERAL		0%	78%	22%	0%	0%	75%	25%	0%	0%	73%	27%	0%
MANGANES		17%	83%	0%	0%	15%	85%	0%	0%	13%	87%	0%	0%
COQUE DE PETRÓLEO		89%	11%	0%	0%	85%	15%	0%	0%	83%	17%	0%	0%
ALUMÍNIO E SUAS OBRAS		31%	69%	0%	0%	30%	70%	0%	0%	29%	71%	0%	0%
ANIMAIS VIVOS		100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%
FERRO GUSA		60%	40%	0%	0%	55%	45%	0%	0%	50%	50%	0%	0%
FERTILIZANTES		33%	67%	0%	0%	30%	70%	0%	0%	27%	73%	0%	0%

Figura 145. Tamanho de Navios – Exemplo Porto de Vila do Conde

Fonte: Elaborado por LabTrans

Esta tabela foi construída até o ano de 2030. Maiores detalhes dos ajustes feitos nas 7 planilhas básicas poderão ser vistos nas planilhas aplicáveis ao porto a que se refere este Plano Mestre.

ANEXO D – METODOLOGIA DO CÁLCULO DE CAPACIDADE DOS ACESSOS RODOVIÁRIOS

METODOLOGIA DE CÁLCULO DO NÍVEL DE SERVIÇO *LOS* PARA RODOVIAS DE DUAS FAIXAS

As rodovias de 2 faixas podem ser divididas em duas classes segundo o Método do HCM:

Classe I – Correspondem às rodovias nas quais os condutores esperam trafegar em velocidades relativamente altas. A mobilidade é a principal função destas estradas, sendo muitas vezes utilizadas para a realização de viagens de longa distância.

Classe II – A principal função destas rodovias é a acessibilidade. A circulação em alta velocidade não é a principal preocupação, sendo que o atraso devido à formação de filas é mais relevante como medida de avaliação da qualidade do serviço.

Na caracterização do *LOS* em rodovias de duas faixas utiliza-se, não apenas o débito e a velocidade, mas também o tempo de percurso com atraso que corresponde à percentagem do tempo total de percurso em que um veículo segue em fila, condicionando a sua velocidade à presença de outros veículos.

A determinação do *LOS* se dá através da Figura a seguir.

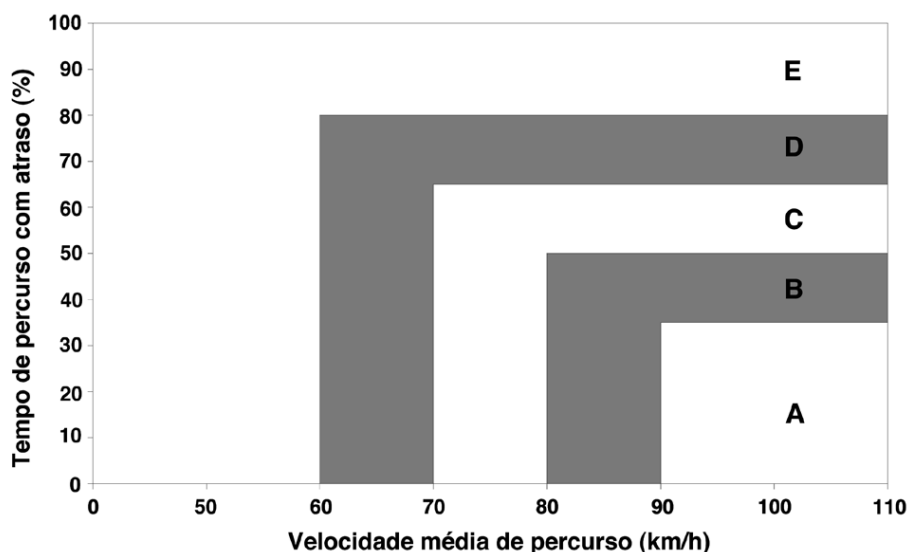


Figura 146. Nível de Serviço para Estradas de Duas Vias da Classe I

Fonte: Highway Capacity Manual (2000); Elaborado por LabTrans

Estimativa da Velocidade em Fluxo Livre

Embora seja sempre preferível obter a velocidade em regime livre medindo-a diretamente no local, pode acontecer que tal não seja possível, pelo que restará usar uma sua estimativa. Em rodovias de 2 faixas a estimativa da velocidade em regime livre é calculada a partir da velocidade em regime livre base, à qual é aplicada correções que atendem às características geométricas da rodovia em estudo.

A velocidade em fluxo livre base será a velocidade em fluxo livre de rodovias que tenham os requisitos das condições geométricas base ou em alternativa pode usar-se a velocidade base ou a velocidade limite legal da rodovia.

$$FFS = BFFS - f_{ls} - f_a$$

Onde: FFS — Velocidade em fluxo livre (km/h)

BFFS — Velocidade em fluxo livre base (km/h)

f_{ls} — Ajuste devido à largura das vias e dos acostamentos

f_a — Ajuste devido aos pontos de acesso

Os valores de f_{ls} e f_a podem ser obtidos a partir das Tabelas a seguir, respectivamente.

Tabela 86. Ajuste devido à Largura da Faixa e Largura do Acostamento (fls)

REDUÇÃO EM FFS (Km/h)				
Largura da faixa (m)	Largura do Acostamento (m)			
	≥0,0<0,6	≥0,6<1,2	≥1,2<1,8	≥1,8
2,7<3,0	10,3	7,7	5,6	3,5
≥3,0<3,3	8,5	5,9	3,8	1,7
≥3,3<3,6	7,5	4,9	2,8	0,7
≥3,6	6,8	4,2	2,1	0,0

Fonte: Highway Capacity Manual (2000); Elaborado por LabTrans

Tabela 87. Ajuste devido à Densidade de Pontos de Acesso (fa)

PONTOS DE ACESSO POR Km	REDUÇÃO NA FFS (km/h)
0	0,0
6	4,0
12	8,0
18	12,0
≥24	16,0

Fonte: Highway Capacity Manual (2000); Elaborado por LabTrans

Determinação da Velocidade Média de Percurso

A velocidade média de percurso é obtida a partir da expressão:

$$ATS = FFS - 0,0125v_p - f_{np}$$

Onde: ATS — Velocidade média de percurso (Km/h)

FFS — Velocidade em fluxo livre (km/h)

Vp — Débito para o período de pico de 15 minutos (veíc/h)

fnp — Ajuste devido à porcentagem de zonas de não ultrapassagem

O fator de ajuste da velocidade média de percurso relativo à porcentagem de zonas de não ultrapassagem é dado na Tabela a seguir.

Tabela 88. Ajuste devido ao Efeito das Zonas de não Ultrapassagem (f_{np}) na Velocidade Média de Percurso

DÉBITO NAS DUAS FAIXAS v_p (veíc/h)	REDUÇÃO NA VELOCIDADE MÉDIA DE PERCURSO (Km/h)					
	Zonas de não ultrapassagem (%)					
	0	20	40	60	80	100
0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
200	0,0	1,0	2,3	3,8	4,2	5,6
400	0,0	2,7	4,3	5,7	6,3	7,3
600	0,0	2,5	3,8	4,9	5,5	6,2
800	0,0	2,2	3,1	3,9	4,3	4,9
1000	0,0	1,8	2,5	3,2	3,6	4,2
1200	0,0	1,3	2,0	2,6	3,0	3,4
1400	0,0	0,9	1,4	1,9	2,3	2,7
1600	0,0	0,9	1,3	1,7	2,1	2,4
1800	0,0	0,8	1,1	1,6	1,8	2,1
2000	0,0	0,8	1,0	1,4	1,6	1,8
2200	0,0	0,8	1,0	1,4	1,5	1,7
2400	0,0	0,8	1,0	1,3	1,5	1,7
2600	0,0	0,8	1,0	1,3	1,4	1,6
2800	0,0	0,8	1,0	1,2	1,3	1,4
3000	0,0	0,8	0,9	1,1	1,1	1,3
3200	0,0	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1

Fonte: Highway Capacity Manual (2000); Elaborado por LabTrans

Determinação do Tempo de Percurso com Atraso

O tempo de percurso com atraso é obtido a partir da expressão:

$$PTSF = BPTSF + f_{d/np}$$

Onde: PTSF — Tempo de percurso com atraso

BPTSF — Tempo de percurso com atraso base

$f_{d/np}$ — Ajuste devido ao efeito combinado da repartição do tráfego e da percentagem de zonas de não ultrapassagem

A expressão que permite calcular o tempo de percurso com atraso base é:

$$BPTSF = 100 \times (1 - e^{-0,000879v_p})$$

Onde: v_p — Débito para o período de pico de 15 minutos (veíc/h)

O ajuste devido ao efeito combinado da repartição do tráfego e da percentagem de zonas de não ultrapassagem pode ser obtido através da tabela a seguir.

Tabela 89. Ajuste devido ao Efeito Combinado da Repartição do Tráfego e da Porcentagem das Zonas de não Ultrapassagem (f_d/n_p) na Velocidade Média de Percurso

DÉBITO NAS DUAS FAIXAS v_p (veíc/h)	REDUÇÃO NA VELOCIDADE MÉDIA DE PERCURSO (Km/h)					
	Zonas de não ultrapassagem (%)					
	0	20	40	60	80	100
Distribuição Direcional = 50/50						
≤200	0,0	10,1	17,2	20,2	21,0	21,8
400	0,0	12,4	19,0	22,7	23,8	24,8
600	0,0	11,2	16,0	18,7	19,7	20,5
800	0,0	9,0	12,3	14,1	14,5	15,4
1400	0,0	3,6	5,5	6,7	7,3	7,9
2000	0,0	1,8	2,9	3,7	4,1	4,4
2600	0,0	1,1	1,6	2,0	2,3	2,4
3200	0,0	0,7	0,9	1,1	1,2	1,1
Distribuição Direcional = 60/40						
≤200	1,6	11,8	17,2	22,5	23,1	23,7
400	1,5	11,7	16,2	20,7	21,5	22,2
600	0,0	11,5	15,2	18,9	19,8	20,7
800	0,0	7,6	10,3	13,0	13,7	14,4
1400	0,0	3,7	5,4	7,1	7,6	8,1
2000	0,0	2,3	3,4	3,6	4,0	4,3
2600	0,0	0,9	1,4	1,9	2,1	2,2
Distribuição Direcional = 70/30						
≤200	2,8	17,5	24,3	31,0	31,3	31,6
400	1,1	15,8	21,5	27,1	27,6	28,0
600	0,0	14,0	18,6	23,2	23,9	24,5
800	0,0	9,3	12,7	16,0	16,5	17,0
1400	0,0	4,6	6,7	8,7	9,1	9,5
2000	0,0	2,4	3,4	4,5	4,7	4,9
Distribuição Direcional = 80/20						
≤200	5,1	17,5	24,5	31,0	31,3	31,6
400	2,5	15,8	21,5	27,1	27,6	28,0
600	0,0	14,0	18,6	23,2	23,9	24,5
800	0,0	9,3	12,7	16,0	16,5	17,0
1400	0,0	4,6	6,7	8,7	9,1	9,5
2000	0,0	2,4	3,4	4,5	4,7	4,9
Distribuição Direcional = 90/10						
≤200	5,6	21,6	29,4	37,2	37,4	37,6
400	2,4	19,0	25,6	32,2	32,5	32,8
600	0,0	16,3	21,8	27,2	27,6	28,0
800	0,0	10,9	14,8	18,6	19,0	19,4
≥1400	0,0	5,5	7,8	10,0	10,4	10,7

Fonte: Highway Capacity Manual (2000); Elaborado por LabTrans

Determinação do Débito

A expressão que permite calcular o débito para o período de pico de 15 minutos, com base nos valores do volume de tráfego medido para o horário de pico, é:

$$v_p = \frac{V}{PHF \times f_g \times f_{HV}}$$

Onde: v_p — Débito para o período de pico de 15 minutos (veíc/h)

V — Volume de tráfego para a hora de pico (veíc/h)

PHF — Fator de horário de pico

f_g — Ajuste devido ao tipo de terreno

f_{HV} — Ajuste devido à presença de veículos pesados na corrente de tráfego

Pode-se tomar como aproximação os seguintes valores para o Fator de Horário de Pico, sempre que não existam dados locais:

0,88 — Áreas Rurais

0,92 — Áreas Urbanas

O ajuste devido ao tipo de terreno utilizado para o cálculo da velocidade média de percurso é obtido através da Tabela a seguir:

Tabela 90. Ajuste devido ao Tipo de Terreno (f_g) para Determinação da Velocidade Média de Percurso

DÉBITO (veíc/h)	TPO DE TERRENO	
	Plano	Ondulado
0-600	1,00	0,71
>600-1200	1,00	0,93
>1200	1,00	0,99

Fonte: Highway Capacity Manual (2000); Elaborado por LabTrans

O ajuste devido ao tipo de terreno utilizado para o cálculo do tempo de percurso com atraso é obtido através da Tabela a seguir:

Tabela 91. Ajuste devido ao Tipo de Terreno (f_g) para Determinação da Velocidade Média de Percurso

DÉBITO (veíc/h)	TPO DE TERRENO	
	Plano	Ondulado
0-600	1,00	0,77
>600-1200	1,00	0,94
>1200	1,00	1,00

Fonte: Highway Capacity Manual (2000); Elaborado por LabTrans

O ajuste devido à existência de veículos pesados na corrente de tráfego é obtido a partir da expressão:

$$f_{HV} = \frac{1}{1 + P_T \times (E_T - 1) + P_R \times (E_R - 1)}$$

Onde: f_{HV} — Ajuste devido à presença de veículos pesados na corrente de tráfego

P_T — Proporção de caminhões na corrente de tráfego

P_R — Proporção de veículos de recreio (RVs) na corrente de tráfego

E_T — Fator de equivalência de caminhões em veículos leves de passageiros

E_R — Fator de equivalência de veículos de recreio em veículos leves de passageiros

Os fatores de equivalência E_T e E_R para a determinação da velocidade média de percurso são dadas na Tabela a seguir, ao passo que os fatores de equivalência para a determinação do tempo de percurso com atraso constam na Tabela posterior.

Tabela 92. Ajuste devido ao Tipo de Terreno (fg) para Determinação da Velocidade Média de Percurso

TIPO DE VEÍCULO	DÉBITO (veíc/h)	TPO DE TERRENO	
		Plano	Ondulado
Pesados, E_T	0-600	1,7	2,5
	>600-1200	1,2	1,9
	>1200	1,2	1,5
Rvs, E_R	0-600	1,0	1,1
	>600-1200	1,0	1,1
	>1200	1,0	1,1

Fonte: Highway Capacity Manual (2000); Elaborado por LabTrans

Tabela 93. Ajuste devido ao Tipo de Terreno (fg) para Determinação do Tempo de Percurso com Atraso

TIPO DE VEÍCULO	DÉBITO (veíc/h)	TPO DE TERRENO	
		Plano	Ondulado
Pesados, E_T	0-600	1,1	1,8
	>600-1200	1,1	1,5
	>1200	1,0	1,0
Rvs, E_R	0-600	1,0	1,0
	>600-1200	1,0	1,0
	>1200	1,0	1,0

Fonte: Highway Capacity Manual (2000); Elaborado por LabTrans