

## PLANO MESTRE

# Porto de Salvador



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

PESQUISAS E ESTUDOS PARA A LOGÍSTICA PORTUÁRIA E DESENVOLVIMENTO DE INSTRUMENTOS DE  
APOIO AO PLANEJAMENTO PORTUÁRIO

# **Plano Mestre**

## ***Porto de Salvador***

Florianópolis – SC, 2012



# Ficha Técnica

## Secretaria de Portos da Presidência

**Ministro – José Leônidas de Menezes Cristino**

**Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Portuário – Rogério de Abreu Menescal**

**Diretor de Sistemas de Informações Portuárias e Coordenador da Cooperação – Luís**

**Claudio Santana Montenegro**

## Universidade Federal de Santa Catarina

**Laboratório de Transportes e Logística – LabTrans - UFSC**

**Coordenador Geral do Laboratório– Amir Mattar Valente**

### Equipe técnica:

Fabiano Giacobbo – Coordenador

Fernando Seabra – Especialista

Nelson Martins Lecheta – Especialista

Reynaldo Brown do Rego Macedo – Especialista

Edésio Elias Lopes - Especialista

Virgilio Rodrigues Lopes de Oliveira - Especialista

Tiago Buss – Sub Coordenador

Ana Cláudia Silva

André Macan

Bruno Henrique Figueiredo Baldez

Bruno Luiz Savi

Caroline Helena Rosa

CristhianoZulianello dos Santos

Daniele Sehn

Fabiane MafiniZambon

Guilherme Furtado Carvalho

Guilherme ButterScofano

Hudson Chaves Costa

Igor Veríssimo Fagotti Prado

Juliana da Silva Tiscoski

Larissa Berlanda

Lívia Segadilha

Luiza Peres

Mateus Henrique Schuhmacher Valério

Mayara Luz da Silva

Natália Tiemi

Paôla Tatiana Filippi Tomé

Raphael Costa Ferreira

Samuel Teles de Melo

SimaraHalmenschlager

Thaís da Rocha

Yuri Triska



# Apresentação

O presente estudo trata do Plano Mestre do Porto de Salvador. 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 com LabTrans/UFSC. O estudo contempla a elaboração de 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.

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 do Salvador 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 Siglas e Abreviações

ALADI	Associação Latino-Americana de Integração
ANTAQ	Agência Nacional de Transportes Aquaviários
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CAP	Conselho de Autoridade Portuária
CENTRAN	Centro de Excelência em Engenharia de Transportes
CODEBA	Companhia das Docas do Estado da Bahia
COELBA	Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
DHN	Diretoria de Hidrografia e Navegação
DWT	<i>Deadweight Tonnage</i>
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EMBASA	Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A.
EVM	<i>Economic Value Measure</i>
GEIPOT	Grupo Executivo de Integração da Política de Transportes
GLP	Gás Liquefeito de Petróleo
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IGP-DI	Índice Geral de Preços Disponibilidade Interna
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio
NAFTA	Tratado Norte-Americano de Livre Comércio
OGMO	Órgão Gestor de Mão de Obra



---

PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PIB	Produto Interno Bruto
PDZ	Plano de Desenvolvimento e Zoneamento
PNLP	Plano Nacional de Logística Portuária
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
SDP	Sistema de Dados Portuários
SEP	Secretaria Especial de Portos
SECEX	Secretaria de Comércio Exterior
Sindetur	Sindicato das Empresas de Turismo do Estado da Bahia
SWOT	<i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats</i>
TEU	<i>Twenty-Foot Equivalent Unit</i>
TUP	Terminal de Uso Privativo
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UNCTAD	<i>United Nations Conference on Trade and Development</i>

# Lista de Figuras

<b>Figura 1.</b>	Localização geográfica do porto de Salvador .....	29
<b>Figura 2.</b>	Evolução da Movimentação em Salvador 2001 – 2009 .....	30
<b>Figura 3.</b>	Participação dos Embarques na Movimentação Total em Salvado.....	32
<b>Figura 4.</b>	Participação da Cabotagem em Porto de Salvador 2001-2009.....	33
<b>Figura 5.</b>	Portos concorrentes pelas principais cargas do Porto de Salvador .....	35
<b>Figura 6.</b>	Principais Produtos Movimentados – Porto de Suape/PE .....	36
<b>Figura 7.</b>	Principais Produtos Movimentados – Porto de Pecém/CE.....	37
<b>Figura 8.</b>	Principais Produtos Movimentados – Porto de Vitória/ES.....	38
<b>Figura 9.</b>	Área de influência comercial em 2009 – movimentação em t .....	39
<b>Figura 10.</b>	Participação percentual dos estados que exportam por Salvador .....	40
<b>Figura 11.</b>	Principais parceiros comerciais do Porto de Salvador , segundo o valor FOB em 2010 .....	40
<b>Figura 12.</b>	Infraestrutura atual do Porto de Salvador .....	43
<b>Figura 13.</b>	Vista aérea do cais do Porto de Salvador.....	45
<b>Figura 14.</b>	Acessos terrestres ao Porto de Salvador .....	48
<b>Figura 15.</b>	Porto de Salvador – Cais Público .....	50
<b>Figura 16.</b>	Moega Transportadora para Trigo – Cais Público.....	52
<b>Figura 17.</b>	Cais Público – Porto de Salvador .....	53
<b>Figura 18.</b>	Pátio – TECON – Porto de Salvador .....	55
<b>Figura 19.</b>	Área do Cais – TECON – Porto de Salvador.....	56
<b>Figura 20.</b>	Porto de Salvador – Avenida da França.....	58
<b>Figura 21.</b>	Tráfego na saída do Terminal de Passageiros.....	58
<b>Figura 22.</b>	Entrada de Caminhões – Porto de Salvador .....	59
<b>Figura 23.</b>	Número de atracções por mês no Porto de Salvador (2008 a 2010).....	69
<b>Figura 24.</b>	Tipos de navios que atracam no Porto de Salvador .....	69

<b>Figura 25.</b>	Comprimento médio dos navios que frequentam o Porto de Salvador por tipo de navio .....	70
<b>Figura 26.</b>	Calado médio dos navios que frequentam o Porto de Salvador por tipo de navio .....	71
<b>Figura 27.</b>	Porte bruto dos navios que frequentam o Porto de Salvador por tipo de navio ..	71
<b>Figura 28.</b>	Comprimento médio dos navios que frequentam o Porto de Salvador .....	72
<b>Figura 29.</b>	Porte bruto médio dos navios que frequentam o Porto de Salvador .....	72
<b>Figura 30.</b>	Porte bruto médio dos navios por tipo de navegação.....	73
<b>Figura 31.</b>	Composição da frota de navios que movimenta as principais cargas do Porto de Salvador .....	73
<b>Figura 32.</b>	Composição da frota de navios de contêineres que frequentam o Porto de Salvador .....	74
<b>Figura 33.</b>	Impactos ambientais potenciais das atividades operacionais .....	77
<b>Figura 34.</b>	Organograma da estrutura organizacional da CODEBA.....	94
<b>Figura 35.</b>	Matriz SWOT do Porto de Salvador .....	103
<b>Figura 36.</b>	Participação dos setores no valor adicionado bruto, por estado e PIB total e per capita por estado (2009).....	111
<b>Figura 37.</b>	Participação dos principais produtos movimentados no Porto de Salvador, em 2010 (observada) e 2030 (projetada).....	117
<b>Figura 38.</b>	Movimentação por natureza de carga no Porto de Salvador, em 2009 (observada) e 2030 (projetada) .....	121
<b>Figura 39.</b>	Fluxograma de seleção do tipo de planilha .....	128
<b>Figura 40.</b>	Curvas de Fila M/E6/c.....	141
<b>Figura 41.</b>	Exemplos de Curvas de Ajuste em Cálculos de Capacidade.....	143
<b>Figura 42.</b>	Tamanho de navios – Exemplo Porto de Vila do Conde.....	145
<b>Figura 43.</b>	Acessos Terrestres do Porto de Salvador .....	155
<b>Figura 44.</b>	Acessos urbanos ao Porto de Salvador .....	156
<b>Figura 45.</b>	Via Expressa BR-324, acesso ao Porto de Salvador .....	157
<b>Figura 46.</b>	Demanda versus Capacidade – Combustíveis .....	167
<b>Figura 47.</b>	Demanda versus Capacidade – Trigo .....	168

<b>Figura 48.</b>	Demanda versus Capacidade – Celulose .....	169
<b>Figura 49.</b>	Demanda versus Capacidade – Contêiner.....	170
<b>Figura 50.</b>	Melhorias e Ampliação do Porto de Salvador.....	173
<b>Figura 51.</b>	Evolução dos Indicadores de Liquidez da CODEBA .....	204
<b>Figura 52.</b>	Evolução dos indicadores de endividamento da CODEBA.....	205
<b>Figura 53.</b>	Indicador Giro do Ativo da CODEBA .....	206
<b>Figura 54.</b>	Indicador de Rentabilidade do Patrimônio da CODEBA .....	207



# Lista de Tabelas

<b>Tabela 1:</b>	Movimentação no Porto de Salvador 2001 – 2009 (t) .....	30
<b>Tabela 2:</b>	Desembarques e Embarques no Porto de Salvador 2001-2009 (mil t).....	31
<b>Tabela 3:</b>	Embarques no Porto de Salvador 2001-2009 (%).....	31
<b>Tabela 4:</b>	Movimentação por Tipo de Navegação no Porto de Salvador 2001-2009 (mil t).. .....	33
<b>Tabela 5:</b>	Movimentações Relevantes do Ponto de Vista Operacional no Porto de Salvador em 2009.....	34
<b>Tabela 6:</b>	Berços – Cais Público.....	51
<b>Tabela 7:</b>	Equipamentos doTECON .....	54
<b>Tabela 8:</b>	Indicadores Operacionais da Movimentação de Contêineres no TECON -2009... .....	64
<b>Tabela 9:</b>	Indicadores Operacionais do Terminal de Contêineres – 2009 .....	65
<b>Tabela 10:</b>	Indicadores Operacionais da Movimentação de Trigo no Cais Público do Porto de Salvador – 2009 .....	66
<b>Tabela 11:</b>	Indicadores Operacionais da Movimentação de Celulose no TECON – 2009.	66
<b>Tabela 12:</b>	Movimentação no Cais Público – por Mercadoria 2009 .....	67
<b>Tabela 13:</b>	Indicadores Operacionais da Movimentação no Cais Público – 2009. ....	68
<b>Tabela 14:</b>	<i>Ranking</i> da microrregião de Salvador, referente ao Índice de Desenvolvimento Humano – Municipal, no ano de 2000.....	85
<b>Tabela 15:</b>	Participação dos estados nas exportações do porto de Salvador (2010). ....	112
<b>Tabela 16:</b>	Participação dos estados nas importações do porto de Salvador (2010).....	113
<b>Tabela 17:</b>	Movimentação de navios e passageiros nas temporadas no Porto de Salvador. .....	115
<b>Tabela 18:</b>	Volume de produtos transportados no Porto de Salvador entre os anos 2010 (observado) e 2030 (projetado).....	116
<b>Tabela 19:</b>	Coeficiente de Localização para Contêineres, Trigo e Celulose – Porto de Salvador .....	120
<b>Tabela 20:</b>	Participação por natureza de carga no total de movimentação Porto de Salvador, em 2009 (observada) e 2030 (projetada).....	122

<b>Tabela 21:</b>	Capacidade de um Trecho de Cais ou Berço - Planilha Tipo 1.....	130
<b>Tabela 22:</b>	Capacidade de um Trecho de Cais ou Berço - Planilha Tipo 2 .....	132
<b>Tabela 23:</b>	Capacidade de um Trecho de Cais ou Berço - Planilha Tipo 3.....	134
<b>Tabela 24:</b>	Capacidade de um Trecho de Cais ou Berço - Planilha Tipo 4 .....	135
<b>Tabela 25:</b>	Capacidade de um Trecho de Cais ou Berço - Planilha Tipo 5 .....	137
<b>Tabela 26:</b>	Capacidade de um Trecho de Cais ou Berço - Planilha Tipo 6 .....	138
<b>Tabela 27:</b>	Capacidade de um Terminal de Contêineres – Planilha Tipo 7 .....	140
<b>Tabela 28:</b>	Capacidade de um Terminal de Contêineres – Planilha Tipo 7 .....	142
<b>Tabela 29:</b>	Produtos mais movimentados em 2010 .....	146
<b>Tabela 30:</b>	Perfil da Frota de Navios por Classe e Produto - 2010.....	147
<b>Tabela 31:</b>	Perfil da Frota de Navios por Classe e Produto - 2015 .....	147
<b>Tabela 32:</b>	Perfil da Frota de Navios por Classe e Produto - 2020.....	147
<b>Tabela 33:</b>	Perfil da Frota de Navios por Classe e Produto - 2025.....	148
<b>Tabela 34:</b>	Perfil da Frota de Navios por Classe e Produto - 2030.....	148
<b>Tabela 35:</b>	Perfil da Frota de Navios Porta-Contêineres.....	148
<b>Tabela 36:</b>	Capacidade de Movimentação de Trigo–Cais Público .....	149
<b>Tabela 37:</b>	Capacidade de Movimentação de Combustíveis–Cais Público.....	150
<b>Tabela 38:</b>	Capacidade de Movimentação de Celulose–Cais Público .....	151
<b>Tabela 39:</b>	Capacidade de Movimentação de Contêineres - TECON.....	152
<b>Tabela 40:</b>	Níveis de serviço para rodovias .....	159
<b>Tabela 41:</b>	Projeção do PIB Brasileiro .....	161
<b>Tabela 42:</b>	Estimativas de Volumes de Veículos por Hora. ....	163
<b>Tabela 43:</b>	Dimensões e Velocidade Adotadas .....	163
<b>Tabela 44:</b>	Tabela 1: Modelos de Gestão Portuária.....	176
<b>Tabela 45:</b>	Indicadores de Desempenho .....	184
<b>Tabela 46:</b>	Utilização da Infraestrutura Aquaviária do Porto de Salvador .....	187
<b>Tabela 47:</b>	Utilização das Instalações de Acostagem do Porto de Salvador .....	188

<b>Tabela 48:</b>	Utilização da Infraestrutura Terrestre do Porto de Salvador .....	189
<b>Tabela 49:</b>	Serviços de Movimentação de Carga do Porto de Salvador.....	190
<b>Tabela 50:</b>	Serviços de Armazenagem do Porto de Salvador .....	191
<b>Tabela 51:</b>	Equipamentos Portuários em Salvador .....	192
<b>Tabela 52:</b>	Diversos .....	193
<b>Tabela 53:</b>	Contrato de Arrendamento – Intermarítima.....	195
<b>Tabela 54:</b>	Contrato de Arrendamento – Corcovado Granitos .....	196
<b>Tabela 55:</b>	Contrato de Arrendamento – Ferbasa .....	197
<b>Tabela 56:</b>	Contrato de Arrendamento – Tecon Salvador S.A.....	197
<b>Tabela 57:</b>	Contrato de Arrendamento – Internacional Serv. Marítimos .....	198
<b>Tabela 58:</b>	Contrato de Arrendamento – Banco Real/ Santander.....	198
<b>Tabela 59:</b>	Contrato de Arrendamento – Portus - Seguridade Social .....	199
<b>Tabela 60:</b>	Contrato de Arrendamento – OGMOSA .....	199
<b>Tabela 61:</b>	Contrato de Arrendamento – Internacional Serv. Marítimos .....	200
<b>Tabela 62:</b>	Composição da receita em 2010.....	201
<b>Tabela 63:</b>	Composição dos gastos em 2010 .....	202
<b>Tabela 64:</b>	Gastos em 2010 sem depreciação, amortização e despesas financeiras .....	203
<b>Tabela 65:</b>	Receitas e custos unitários .....	208
<b>Tabela 66:</b>	Comparação entre portos da região.....	208
<b>Tabela 67:</b>	Comparação com média sem porto incluso.....	209





# Sumário

1	INTRODUÇÃO .....	21
1.1	OBJETIVOS.....	21
1.2	METODOLOGIA.....	22
1.3	SOBRE O LEVANTAMENTO DE DADOS .....	22
1.4	ESTRUTURA DO PLANO .....	25
2	DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO PORTUÁRIA .....	27
2.1	CARACTERIZAÇÃO DO PORTO .....	28
2.2	ANÁLISE DA INFRAESTRUTURA E DAS OPERAÇÕES.....	41
2.3	TRÁFEGO MARÍTIMO.....	68
2.4	ASPECTOS AMBIENTAIS.....	75
2.5	GESTÃO PORTUÁRIA.....	93
3	ANÁLISE ESTRATÉGICA.....	97
3.1	DESCRIÇÃO DOS PONTOS POSITIVOS E NEGATIVOS DO PORTO.....	97
3.2	MATRIZ SWOT .....	102
3.3	LINHAS ESTRATÉGICAS .....	103
3.4	RECOMENDAÇÕES.....	105
4	PROJEÇÃO DE DEMANDA .....	109
4.1	ETAPAS E MÉTODO .....	109
4.2	CARACTERIZAÇÃO ECONÔMICA .....	111
4.3	PROJEÇÃO DA MOVIMENTAÇÃO DE PASSAGEIROS E CARGAS .....	114
4.4	GRAU DE ESPECIALIZAÇÃO DAS CARGAS PORTUÁRIAS .....	120

4.5	MOVIMENTAÇÃO POR NATUREZA DE CARGA .....	121
5	PROJEÇÃO DA CAPACIDADE DAS INSTALAÇÕES PORTUÁRIAS E DOS ACESSOS AO PORTO .....	123
5.1	CAPACIDADE DAS INSTALAÇÕES PORTUÁRIAS DO PORTO DE SALVADOR .....	123
5.2	CAPACIDADE DO ACESSO AQUAVIÁRIO .....	154
5.3	CAPACIDADE DOS ACESSOS TERRESTRES .....	154
6	COMPARAÇÃO ENTRE A DEMANDA E A CAPACIDADE DAS INSTALAÇÕES PORTUÁRIAS .....	166
6.1	DEMANDA E CAPACIDADE NA MOVIMENTAÇÃO DE COMBUSTÍVEIS .....	166
6.2	DEMANDA E CAPACIDADE NA MOVIMENTAÇÃO DE TRIGO .....	167
6.3	DEMANDA E CAPACIDADE NA MOVIMENTAÇÃO DE CELULOSE .....	168
6.4	DEMANDA E CAPACIDADE NA MOVIMENTAÇÃO DE CONTÊINER .....	169
7	PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE MELHORIAS E/OU AMPLIAÇÃO PORTUÁRIA .....	172
8	ESTUDO TARIFÁRIO E MODELO DE GESTÃO .....	176
8.1	MODELO DE GESTÃO DO PORTO DE SALVADOR .....	176
8.2	ANÁLISE COMPARATIVA DOS INDICADORES DE DESEMPENHO .....	182
8.3	ESTRUTURA TARIFÁRIA ATUAL .....	187
8.4	CONTRATOS DE ARRENDAMENTO .....	194
8.5	COMPOSIÇÃO DAS RECEITAS E CUSTOS PORTUÁRIOS .....	200
8.6	INDICADORES FINANCEIROS .....	203
8.7	RECEITAS E CUSTOS UNITÁRIOS .....	208
9	CONCLUSÃO .....	212
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	215
	ANEXOS .....	219

ANEXO A:.....	221
ANEXO B:.....	229
ANEXO C:.....	233



## **1 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 novos desafios que lhes vêm sendo impostos, seja no que se refere ao atendimento da demanda, cujas expectativas apontam para a continuidade do crescimento, seja quanto à sua eficiência, a qual é fundamental para manter a competitividade do país em tempos 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 Salvador, no qual foi, inicialmente, caracterizada a situação atual do Porto, seguida de uma projeção de demanda de cargas e de uma estimativa da capacidade de movimentação de suas instalações, resultando na identificação de melhorias operacionais, necessidades de novos equipamentos portuários e, finalmente, de investimentos em infraestrutura.

De posse dessas informações, foi possível identificar, para um horizonte futuro de 20 anos, as necessidades de investimento, caracterizadas por alternativas de expansão.

Essas foram analisadas sob os aspectos econômico e ambiental, bem como em relação à sua pertinência com as linhas estratégicas traçadas para o porto.

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

### **1.1 OBJETIVOS**

Este documento apresenta o Plano Mestre do Porto de Salvador. 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.

## 1.2 METODOLOGIA

O presente estudo 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 dos portos, 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.

## 1.3 SOBRE O LEVANTAMENTO DE DADOS

Para a realização das atividades de levantamento de dados, o trabalho fez uso de diversas fontes de dados 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) elaborado em 2009, o qual demonstra, através das plantas da retroárea e dos terminais do porto, como os terminais e pátios estão segregados.

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 gerência do porto disponibilizados pela CODEBA.

Trabalhou-se também 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 (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 2009, que serviram, principalmente, como base à análise 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 de 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 2008, 2009 e 2010.

Além disso, obtiveram-se informações institucionais relacionadas aos portos e ao tráfego marítimo através da ANTAQ e também da SEP. 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.

Outro órgão que cooperou com o fornecimento de dados foi o Órgão Gestor de Mão de Obra (OGMO) do porto, descrevendo a forma como está organizado a fim de realizar as atividades de sua responsabilidade. As informações coletadas foram as mais recentes possíveis, de modo que a maior parte delas é do ano de 2010.

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 utilizou-se 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.

#### 1.4 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 – Introdução;**
- **Capítulo 2 - 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 3 - 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 4 – 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 5 – 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 6 – 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 7 - Plano de Desenvolvimento de Melhorias e/ou Ampliação Portuária:** neste capítulo é feita uma síntese de todas as melhorias e expansões identificadas nos capítulos anteriores além do planejamento sobre quando estas melhorias e expansões serão necessárias;
- **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.**

## 2 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO PORTUÁRIA

A descrição da situação atual dos portos permite uma análise geral de suas características operacionais, bem como de 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 uma ampla 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 extenso 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 fontes setoriais: a abordagem das questões relacionadas à análise da demanda atual do porto, bem como dos aspectos de concorrência foram possíveis através da disponibilização dos dados do comércio exterior brasileira e da movimentação dos portos, provenientes, respectivamente, da SECEX e da ANTAQ. Por outro lado, a ANTAQ e a SEP foram as principais fontes setoriais consultadas para a caracterização dos portos analisados, além da própria autoridade portuária.

Munidos das principais informações necessárias para a caracterização de todos os aspectos envolvidos na operação e gestão dos portos organizados, 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 e 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.

## 2.1 CARACTERIZAÇÃO DO PORTO

O Porto de Salvador é um porto marítimo público localizado na cidade de Salvador, no início da Baía de Todos os Santos, entre a Ponta do Monte Serrat, ao norte e a Ponta de Santo Antônio, ao sul. Era denominado “Porto do Brasil”, pois durante o período colonial foi ele que viabilizou o escoamento de produtos brasileiros para Portugal e as importações vindas do Reino Unido e da África. Apenas no início do século XX, especificamente em 1906, foi que o então simples ancoradouro se transformou em porto organizado.

A inauguração oficial do Porto de Salvador se deu no dia 13 de maio de 1913, após a conclusão da primeira parte do Cais da Alfândega, quando se deu início à exploração comercial. Atualmente o porto está sob a administração da Companhia das Docas do Estado da Bahia - CODEBA. A Figura 1 e o Anexo A ilustram a localização geográfica do porto.



**Figura 1.** Localização geográfica do porto de Salvador

Fonte: Elaborado por LabTrans

Trata-se de um porto com perfil exportador, que se destaca na movimentação de contêineres, carga geral, trigo, celulose e também na recepção de cruzeiros marítimos. É um dos maiores exportadores de frutas do Brasil, com expressiva participação no comércio exterior.

O Porto de Salvador movimentou em 2009 cerca de 3,2 milhões de toneladas de carga, sendo 2,8 milhões de carga geral, 0,4 milhões de grãos sólidos e praticamente nenhum granel líquido. O volume total de carga movimentado cresceu cerca de 63% nos últimos nove anos, tendo apresentado nesse período um crescimento médio anual de 6,3%.

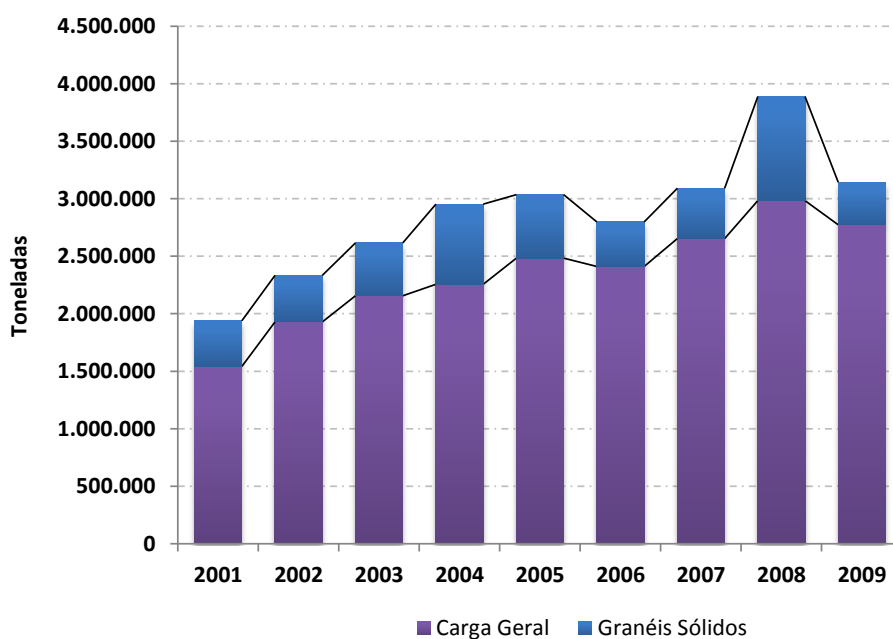
Tratando especificamente da carga geral, a mesma teve uma evolução positiva até 2008, tendo registrado uma pequena queda no ano de 2009, inferior a 10%. Esta queda pode ser atribuída à retração do comércio exterior por conta da crise econômica mundial. A movimentação de grãos sólidos oscilou bastante no período analisado, tendo se reduzido em 2009 ao nível observado em 2001. De fato, a

movimentação em 2009 correspondeu a 40% da movimentação do ano anterior. Tais dados estão retratados na Tabela 1.

**Tabela 1:** Movimentação no Porto de Salvador 2001 – 2009 (t)

Ano	Carga Geral	Granéis Sólidos	Granéis Líquidos	Soma
2001	1.542.854	396.409	120	1.939.383
2002	1.930.241	404.751	0	2.334.992
2003	2.156.609	460.502	0	2.617.111
2004	2.255.947	697.146	0	2.953.093
2005	2.483.151	552.671	0	3.035.822
2006	2.411.120	388.251	0	2.799.371
2007	2.654.516	435.791	0	3.090.307
2008	2.983.692	903.580	200	3.887.472
2009	2.774.588	368.815	10.867	3.154.270

Fonte: Adaptado de Dados ANTAQ (2001-2009)



**Figura 2.** Evolução da Movimentação em Salvador 2001 – 2009

Fonte: Adaptado de Dados ANTAQ (2001-2009)

O porto é moderadamente embarcador. A participação dos embarques no movimento total em 2009 foi de 56,2%, próxima da média do período analisado, 59,6%.

**Tabela 2:** Desembarques e Embarques no Porto de Salvador 2001-2009 (mil t)

Ano	Carga Geral		Granéis Sólidos		Granéis Líquidos		Soma	
	Desemb.	Emb.	Desemb.	Emb.	Desemb.	Emb.	Desemb.	Emb.
2001	520	1.022	368	29	0	0	888	1.051
2002	547	1.383	353	52	0	0	900	1.435
2003	489	1.668	427	34	0	0	915	1.702
2004	548	1.708	635	63	0	0	1.182	1.771
2005	560	1.923	494	59	0	0	1.054	1.982
2006	625	1.786	364	25	0	0	989	1.811
2007	780	1.874	422	13	0	0	1.203	1.888
2008	1.131	1.853	871	32	0	0	2.002	1.885
2009	1.017	1.758	355	14	11	0	1.383	1.772

Fonte: Adaptado de Dados ANTAQ (2001-2009)

A Tabela 3 mostra as participações dos embarques para as três naturezas de carga, evidenciando que a característica de ser um porto embarcador deve-se exclusivamente à carga geral, por ser esta a predominante na movimentação do porto.

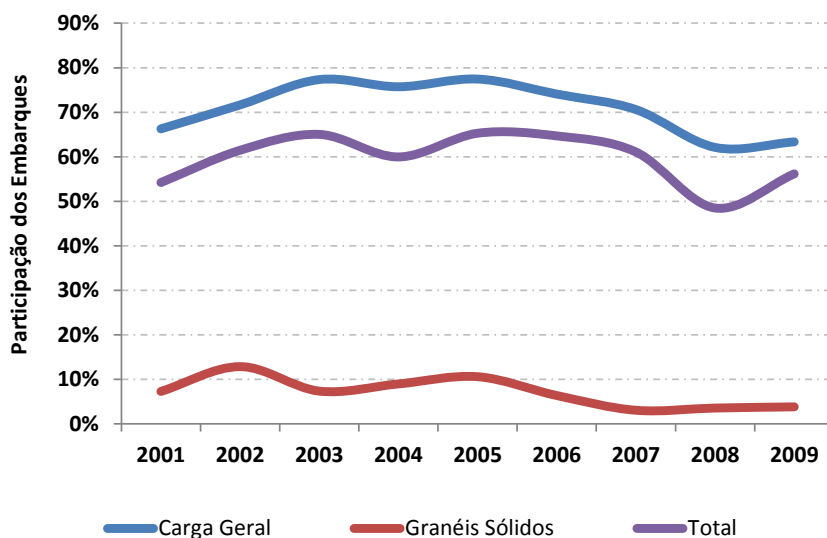
**Tabela 3:** Embarques no Porto de Salvador 2001-2009 (%)

Ano	Carga Geral	Granéis Sólidos	Granéis Líquidos
2001	66,3%	7,3%	100,0%
2002	71,7%	12,9%	0,0%
2003	77,3%	7,4%	0,0%
2004	75,7%	9,0%	0,0%
2005	77,5%	10,6%	0,0%
2006	74,1%	6,4%	0,0%
2007	70,6%	3,1%	0,0%
2008	62,1%	3,6%	0,0%
2009	63,3%	3,8%	0,0%

Fonte: Adaptado de dados ANTAQ (2001-2009)

Observa-se na carga geral, que a predominância dos embarques já foi mais expressiva do que nos últimos dois anos, tendo atingido o valor máximo de 77,5% em 2005 e recuado para cerca de 63% em 2009. Nos granéis sólidos ocorreu um comportamento semelhante, atingindo o valor de 10,6% em 2005, seguindo-se uma tendência decrescente nos anos posteriores. A Figura 3 ilustra essas variações.





**Figura 3.** Participação dos Embarques na Movimentação Total em Salvador

Fonte: Adaptado de dados ANTAQ (2001-2009)

A análise da movimentação do porto em relação aos sentidos de navegação pode ser complementada por uma abordagem que contempla os tipos de navegação, isto é, se essa movimentação se dá na navegação de longo curso ou de cabotagem. Os detalhes a respeito desse aspecto podem ser apreciados a partir da seção que segue.

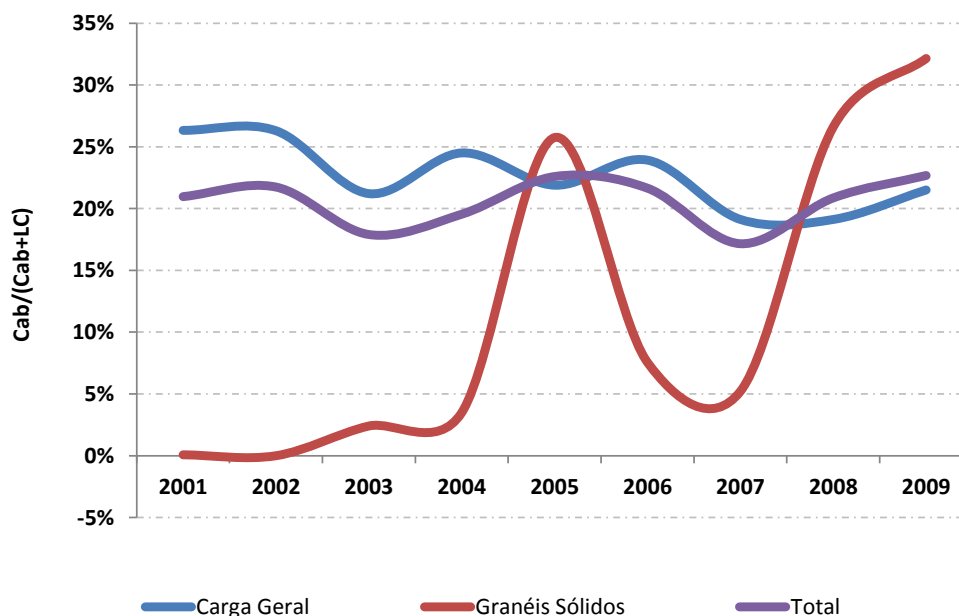
De forma geral, a movimentação de mercadorias no Porto de Salvador é oriunda principalmente da navegação de longo curso, e os valores de movimentação associados a este tipo de navegação estão expostos na Tabela 4.

**Tabela 4:** Movimentação por Tipo de Navegação no Porto de Salvador 2001-2009 (mil t)

Ano	Carga Geral		Granel Sólido		Granel Líquido		Total	
	Cab	LC	Cab	LC	Cab	LC	Cab	LC
2001	406	1.137	0	396	0	0	407	1,533
2002	508	1.423	0	405	0	0	508	1,828
2003	457	1.699	11	449	0	0	469	2,148
2004	553	1.703	24	673	0	0	577	2,376
2005	544	1.94	142	410	0	0	686	604
2006	577	1.834	29	359	0	0	606	2,193
2007	508	2.147	23	413	0	0	530	2,560
2008	570	2.413	240	663	0	0	811	3,076
2009	597	2.178	119	250	0	11	715	2,439

Fonte: Adaptado de dados ANTAQ (2001-2009)

A participação da cabotagem na carga geral se manteve na faixa de 19% a 26%, que é relativamente alta quando comparada a de outros portos nacionais. Nos granéis sólidos, a variação foi acentuada, tendo atingido o máximo de 32,1% em 2009. As variações das movimentações de cabotagem no período analisado podem ser vistas na Figura 4.



**Figura 4.** Participação da Cabotagem em Porto de Salvador 2001-2009

Fonte: Adaptado de dados ANTAQ (2001-2009)

Por meio do gráfico nota-se que a movimentação de granéis sólidos via cabotagem teve um alto pico em 2005, caindo drasticamente no ano seguinte. Todavia, nota-se a partir de 2007 um grande avanço deste tipo de navegação.

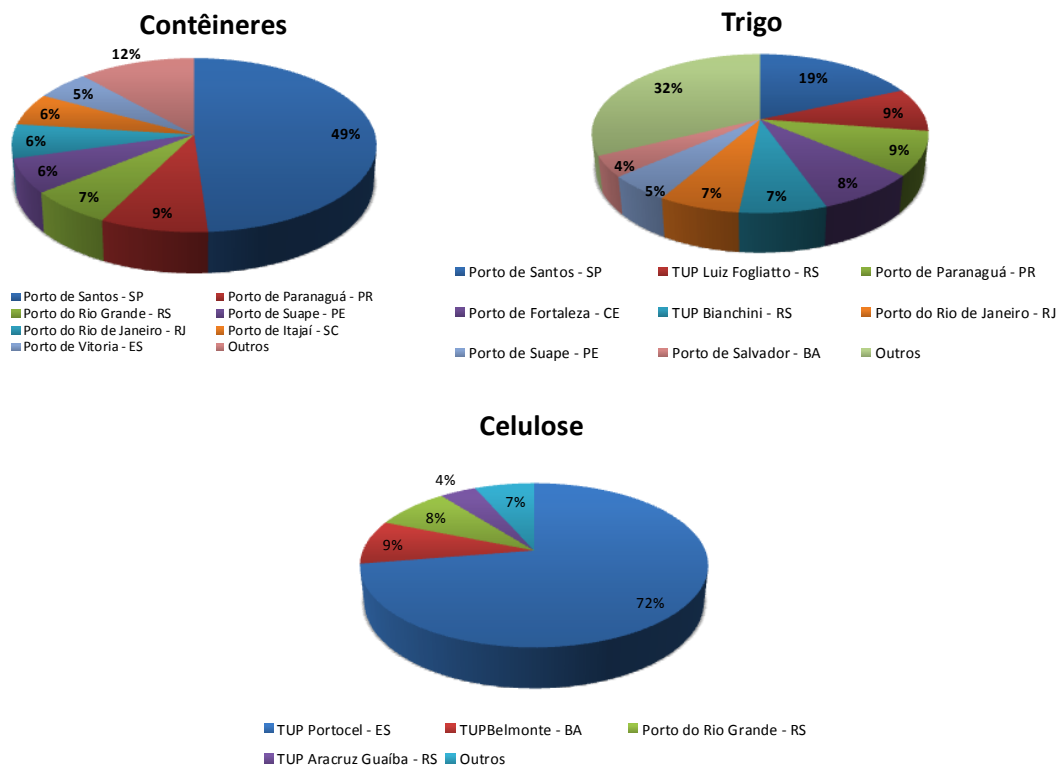
A Tabela 5 mostra as movimentações mais relevantes ocorridas no Porto de Salvador em 2009. Essas movimentações representam pelo menos 90% do total movimentado no porto no ano mencionado.

**Tabela 5:** Movimentações Relevantes do Ponto de Vista Operacional no Porto de Salvador em 2009

Carga	Quantidade (t)	Participação (%)
Contêineres	2.483.968	80%
Trigo	336.454	11%
Celulose	196.681	6%
Produtos químicos inorgânicos	26.132	1%
Fertilizantes e adubos	25.647	1%
Produtos químicos orgânicos	19.468	1%
Mármore/granito	11.134	0%

Fonte: Adaptado de dados ANTAQ (2001-2009)

Os portos que concorrem com Salvador pelas cargas mais representativas para este último podem ser identificados na Figura 5.



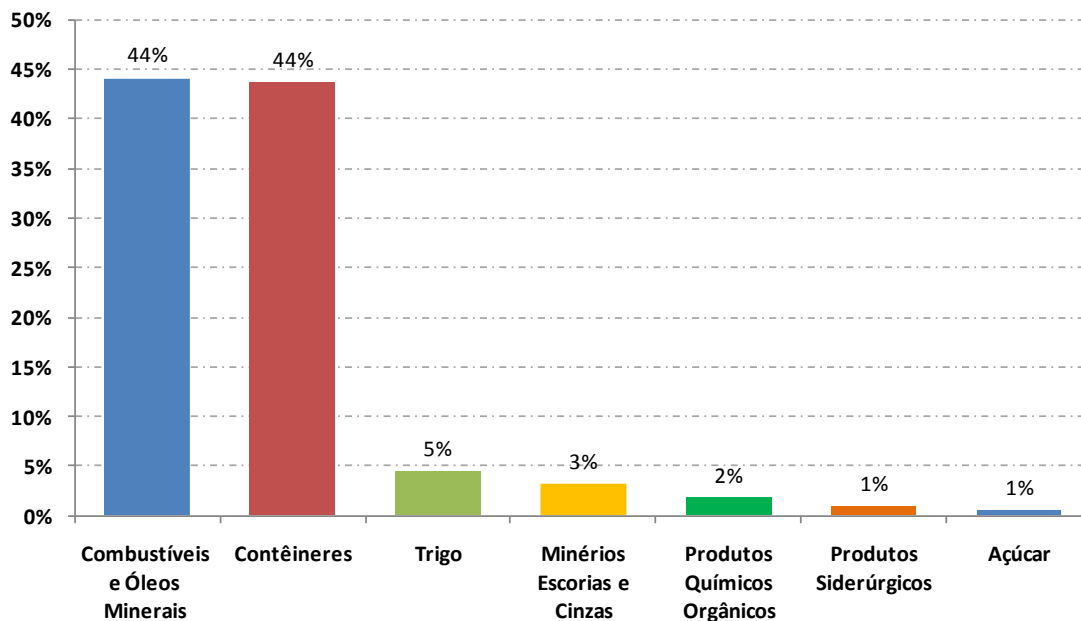
**Figura 5.** Portos concorrentes pelas principais cargas do Porto de Salvador

Fonte: ANTAQ (2010), elaborado por LabTrans

Como pode ser observado, os principais portos brasileiros que movimentam contêineres são os de Santos, Paranaguá e Rio Grande. No que tange ao trigo os principais portos são o de Santos e o TUP Terminal Marítimo Luiz Fogliatto no Porto do Rio Grande. Por fim, o principal movimentador da celulose é o TUP Portocel no Porto de Barra do Riacho em Aracruz – ES. Nota-se que a participação do Porto de Salvador nas três cargas que movimenta em maior volume é relativamente baixa em comparação com seus principais concorrentes.

No que tange à movimentação de contêineres o Porto de Salvador compete principalmente com os portos de Suape, Pecém e Vitória.

A Figura 6 apresenta os principais produtos movimentados em Suape.

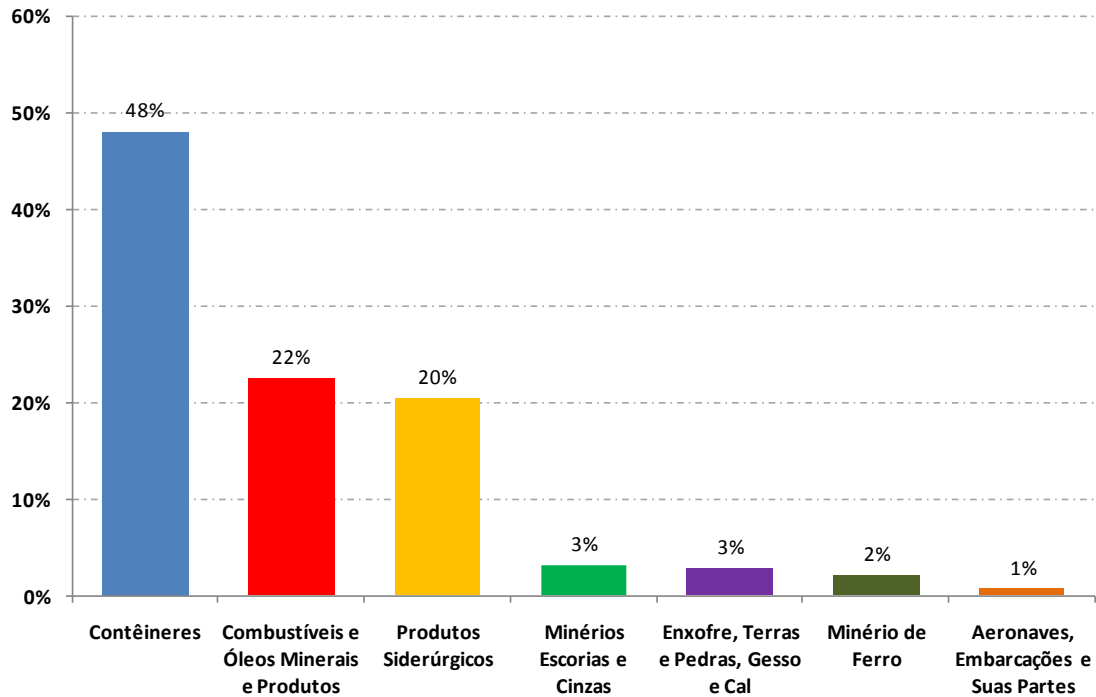


**Figura 6.** Principais Produtos Movimentados – Porto de Suape/PE

Fonte: Dados ANTAQ (2010), elaborado por LabTrans

Em Suape destaca-se a movimentação de Combustíveis/Óleos Minerais e Contêineres. O crescimento na movimentação de contêineres em Suape nos últimos anos pode caracterizar esse porto como um potencial concorrente de Salvador.

Na Figura 7 encontram-se os principais produtos movimentados no Porto de Pecém.

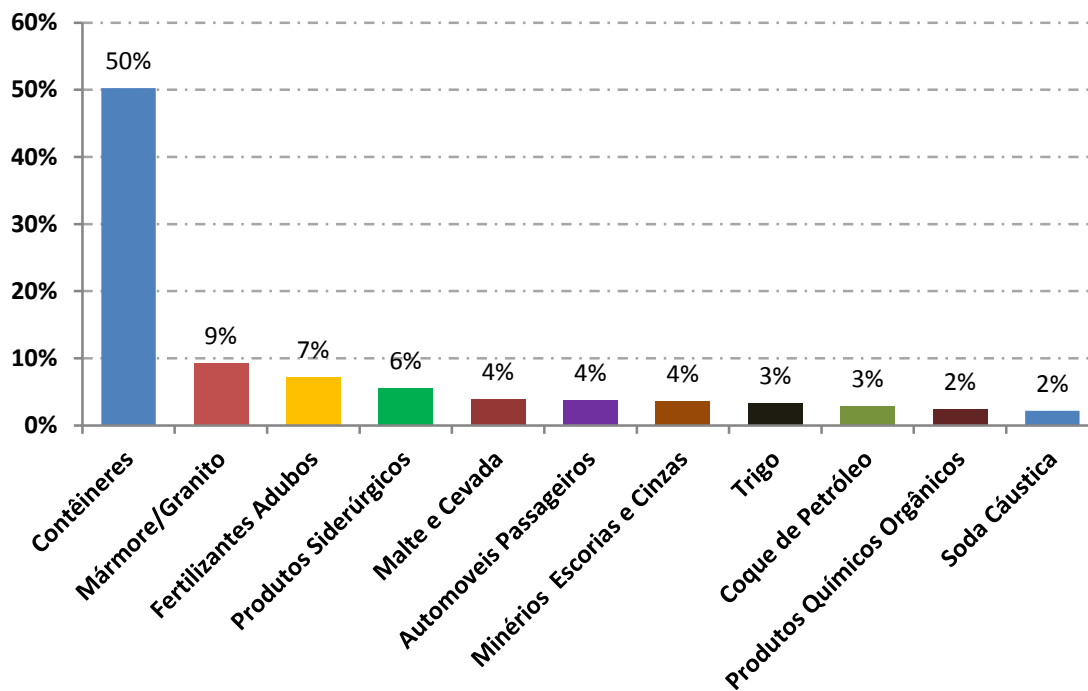


**Figura 7.** Principais Produtos Movimentados – Porto de Pecém/CE

Fonte: Dados ANTAQ (2010), elaborado por LabTrans

Contêineres representam a principal carga movimentada em Pecém. Destaca-se a concorrência com Salvador pela movimentação de frutas que são exportadas por contêineres em Pecém. Além disso, parte da área de influência de Pecém está localizada no oeste da Bahia – região produtora de frutas.

Por fim, a Figura 8 apresenta as principais cargas movimentadas em Vitória.

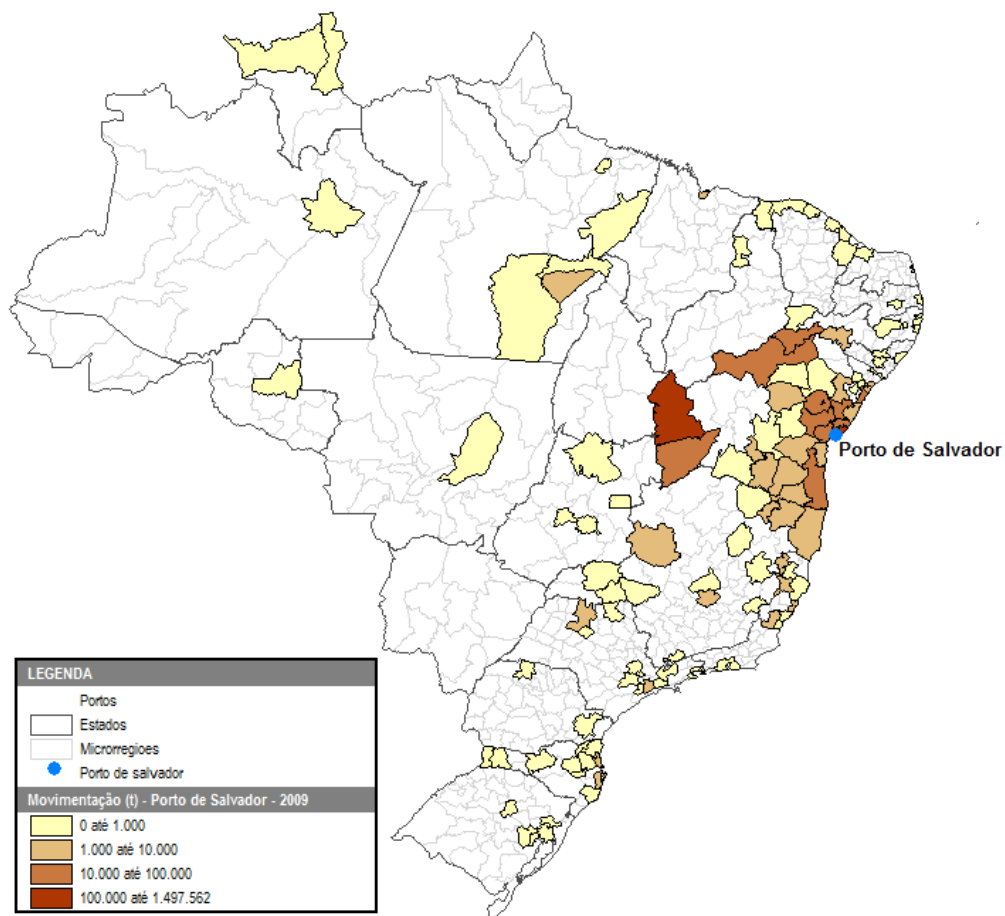


**Figura 8.** Principais Produtos Movimentados – Porto de Vitória/ES

Fonte: Dados ANTAQ (2010), elaborado por LabTrans

Em Vitória os contêineres também são o principal grupo de cargas movimentadas no porto. Além disso, a área de influência do porto abrange o nortedo Espírito Santo e sul da Bahia, representando, pois, um competidor potencial de Salvador por contêineres. No entanto, destaca-se os problemas infraestruturais em Vitória, sobretudo na estrutura de acesso aquaviário (bacia de evolução, canal de acesso) e na estrutura de cais, que podem limitar o crescimento de sua movimentação de contêineres.

Tendo em vista as características de movimentação mencionadas anteriormente, o Porto de Salvador apresenta atualmente, a área de influência comercial do porto está limitada a região nordeste com os estados da Bahia, uma parte de Sergipe e Pernambuco, como pode ser observado a partir da Figura 9.

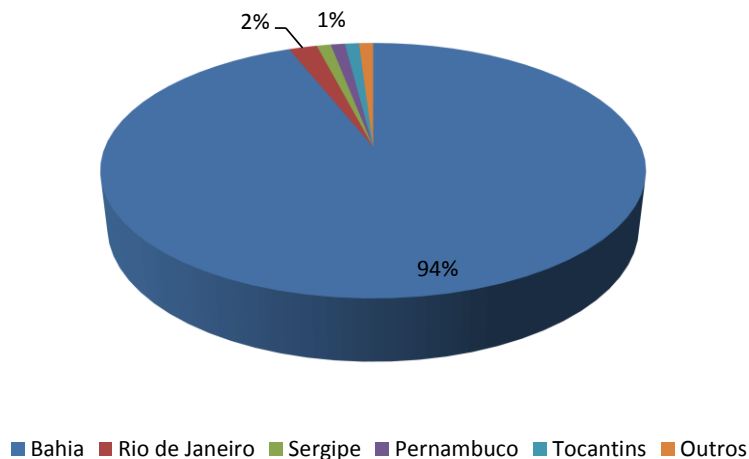


**Figura 9.** Área de influência comercial em 2009 – movimentação em t

Fonte: SECEX (2010), elaborado por LabTrans

Observa-se, por meio do mapa, que o Porto de Salvador apresenta uma área de influência comercial bastante abrangente, de modo que afeta, mesmo que de forma superficial, em movimentações de diversos Estados do país. Contudo, sua área de influência direta está concentrada no estado da Bahia, Rio de Janeiro, leste de Pernambuco e Alagoas. O gráfico da Figura 10 ilustram as informações anteriores.

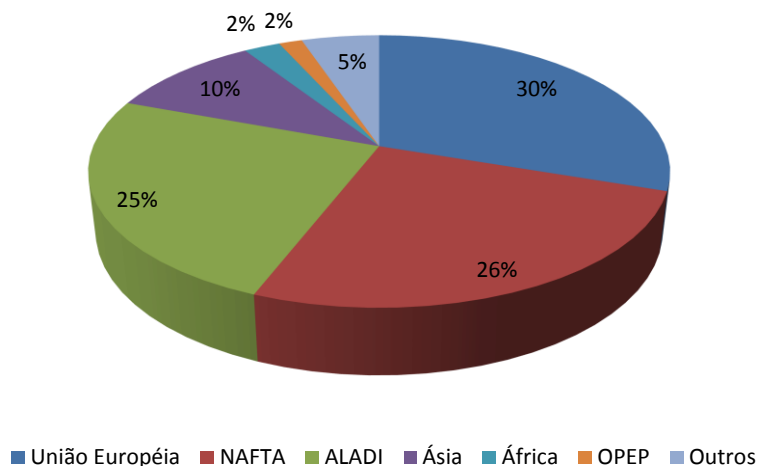




**Figura 10.** Participação percentual dos estados que exportam por Salvador

Fonte: SECEX (2009), elaborado por LabTrans

Sob outro aspecto, é interessante analisar quais os principais parceiros internacionais do Porto de Salvador. Os blocos econômicos mais representativos nas movimentações de importação e exportação realizadas no Porto de Salvador podem ser observados por meio do gráfico da Figura 11.



**Figura 11.** Principais parceiros comerciais do Porto de Salvador , segundo o valor FOB em 2010

Fonte: Dados SECEX, elaboração LabTrans

A partir da representação gráfica, nota-se que a União Européia, o NAFTA, a ALADI e a Ásia são responsáveis por mais de 80% das mercadorias movimentadas no

porto durante o período analisado. Os demais blocos econômicos têm pouca representatividade de movimentação do porto.

A movimentação de cargas pelo Porto de Salvador necessita de uma ampla infraestrutura para atender a esse grande fluxo de operações, bem como de um bom planejamento para que, a qualquer tempo, o porto tenha condições de atender à sua demanda.

O planejamento portuário de longo prazo é realizado através dos Planos de Desenvolvimento e Zoneamento – PDZ. No entanto, o porto ainda não possui um estudo completo com o desenvolvimento e zoneamento, o que dificulta o seu planejamento estratégico de longo prazo. Destaca-se que o porto possui somente o zoneamento de sua área.

## 2.2 ANÁLISE DA INFRAESTRUTURA E DAS OPERAÇÕES

Salvador, ao contrário de boa parte dos portos públicos brasileiros, ainda não teve sua área do porto organizado delimitada por decreto presidencial, sendo a mesma definida pela portaria nº 239 de 27/06/96 do Ministério dos Transportes (D.O.U. de 28/06/96).

A parte terrestre da área do porto organizado compreende a infraestrutura terrestre de instalações portuárias consistindo de terrenos, enrocamentos, pátios, armazéns, alpendres, edificações, reservatórios, cais, rampa e vias de circulação interna demarcada conforme deliberação no. 011/96 da Diretoria Executiva da CODEBA e plantas específicas, totalizando 385.347,27 m<sup>2</sup>.

Já a parte marítima consiste da infraestrutura de proteção e acesso indicada nas cartas náuticas 1110, 1101 e 1102, demarcada em planta específica e compreendendo o molhe e quebra-mar, bacia de evolução, canais de acesso e áreas de fundeio.

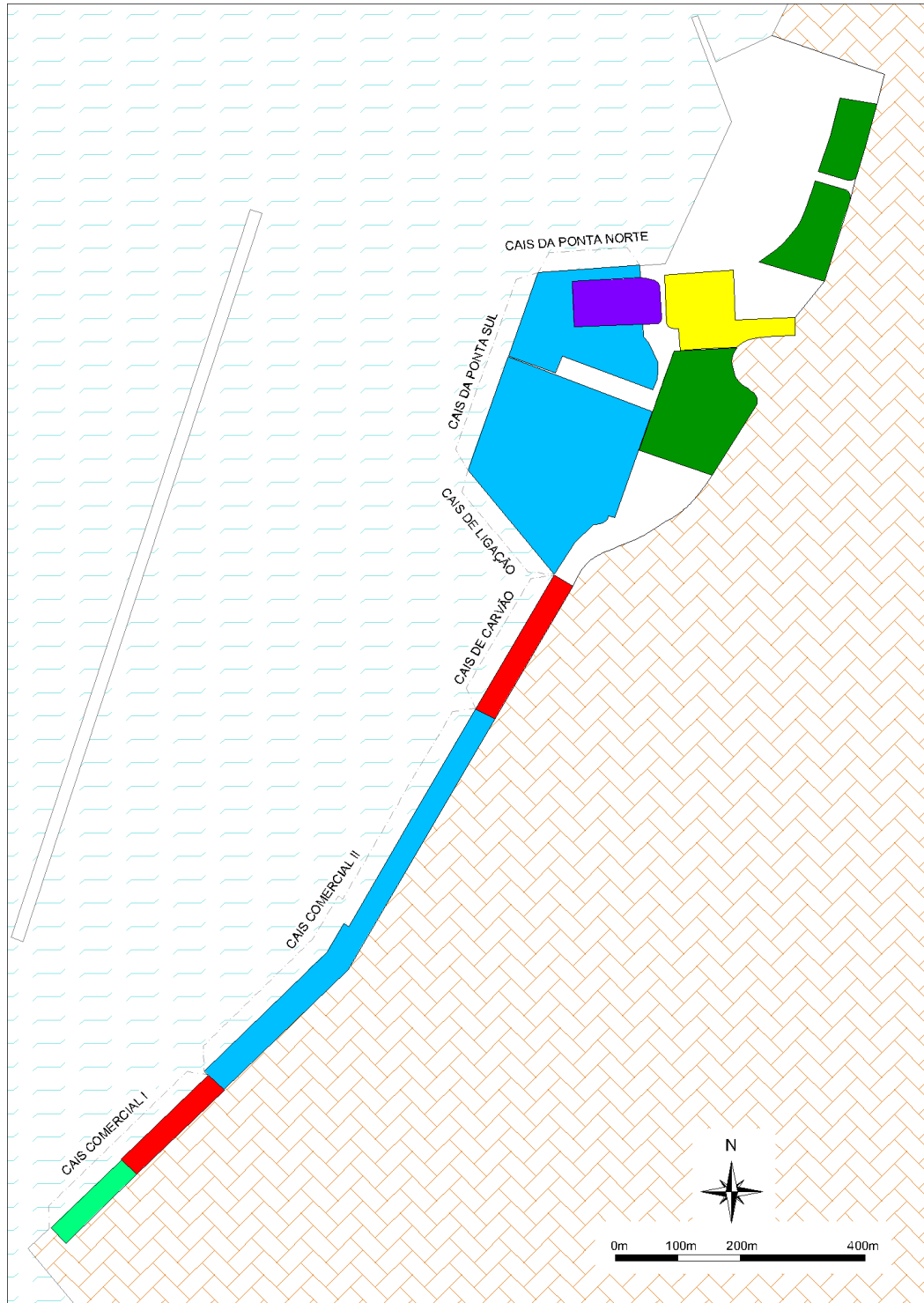
Nesse sentido, o presente capítulo tem o intuito de caracterizar o porto de acordo com a infraestrutura disponível e em relação às operações de movimentação realizadas de modo que proporcionar um diagnóstico a respeito de sua eficiência

produtividade, que poderá ser avaliada através dos indicadores de produtividades calculados e também apresentados ao final desta seção.

### 2.2.1 INFRAESTRUTURA PORTUÁRIA

A infraestrutura básica do porto diz respeito às instalações mínimas necessárias para que o porto possa funcionar, composta pela estrutura de acostagem, infraestrutura aquaviária, acessos terrestres e serviços.

Com o intuito de proporcionar uma visão objetiva da atual configuração do Porto de Salvador, a Figura 12 e o Anexo A ilustram a planta baixa do porto, com destaque para as diferentes áreas existentes, subdivididas de acordo com o tipo de movimentação realizada.



**LEGENDA**

	Contêineres		Automóveis		Navio de turismo		Mancha urbana
	Múltiplo uso		Zona alfandegária		Pátio de triagem		

**Figura 12.** Infraestrutura atual do Porto de Salvador

Fonte: CODEBA, adaptado por LabTrans

Tendo em vista a situação atual do porto, ilustrada pela Figura 12, as próximas seções tratam do detalhamento das infraestruturas existentes, compreendendo cais e píeres, infraestruturas aquaviárias e de acessos terrestres bem como os serviços de apoio oferecidos.

### 2.2.1.1 Estrutura de Cais e Píeres

O cais acostável do Porto de Salvador possui 2.092m de extensão, divididos em:

- Cais Comercial I: O Cais Comercial I, de uso público, dispõe de dois berços de atracação. Conta com área de 13.574m<sup>2</sup>, com 8m de profundidade e 383,6m de extensão. O cais dá suporte a navios de turismo que atracam nessa área. As principais cargas movimentadas são trigo, malte em grãos e veículos.
- Cais Comercial II: O Cais Comercial II compreende uma área total de 42.719m<sup>2</sup> de uso público, com profundidade variando de 8 a 10m e comprimento de 860m. Além disso, dispõe de duas faixas de larguras (300m de comprimento com 28,5 de largura e 560 de extensão com 16m de largura), permitindo a atracação de cinco navios simultaneamente. É dotado de 40 cabeços de atracação, cuja capacidade de tração é de 100 kgf. As cargas que são movimentadas no cais são: químicos e petroquímicos, sisal, siderúrgicos, sucos, papel, celulose, trigo em grãos, veículos, carga geral solta ou unitizada, contêineres e passageiros em navios de turismo.
- Cais de Carvão: O Cais de Carvão possui uma área total de 7.234m<sup>2</sup> de uso público, dispondo de 220m de comprimento e sendo capaz de receber apenas um navio por vez. As principais cargas movimentadas são o trigo e malte em grãos, produtos químico-petroquímicos, sisal, produtos siderúrgicos, sucos, peças e equipamentos, veículos e contêineres.
- Cais de Ligação e Cais da Ponta Sul: A área total dos cais é de 73.443m<sup>2</sup>, arrendada à empresa Tecon Salvador, do grupo Wilson, Sons. Possuem profundidade de 12m e comprimento de 241m de extensão no Cais de Ligação e 210 metros de extensão na Ponta Sul do cais. Movimentam cargas como

produtos siderúrgicos, petroquímicos, sucos e frutas, sisal, granito, granéis sólidos (minérios) e contêineres.

- Cais da Ponta Norte: O Cais da Ponta Norte é de uso público, com 48.178m<sup>2</sup>. Sua profundidade é de 12m e comprimento atual de 165 metros. É dotado de 7 cabeços de atracação cuja capacidade de tração é de 100kgf. Dentre as cargas movimentadas destacam-se: carga geral solta e em contêineres, minérios, além de veículos.

O porto de Salvador passou por recentes obras de infraestrutura, sendo que, algumas ainda estão previstas. Na atualidade, a administradora do porto, CODEBA, descreve que os referidos 2.092 metros de cais acostáveis possuem as seguintes profundidades: 8m na parte que abrange os armazéns 1 e 2, 12m onde se encontram os armazéns 3 e 4, 10m em frente aos armazéns 5, 6, 7 e 8 e de 15m no terminal de contêineres e no cais de ligação.

A Figura 13, a seguir, mostra a visão do Porto de Salvador.



**Figura 13.** Vista aérea do cais do Porto de Salvador

Fonte: Google Earth, adaptado por LabTrans

A área de cais é dividida em 3 partes: o Cais Público, o de Ligação e o cais do TECON. Todos os berços do cais comercial possuem as profundidades descritas anteriormente e são de posse da Autoridade Portuária, ou seja, não possuem arrendamentos. A destinação operacional é direcionada para carga geral e passageiros.

O Cais de Ligação fica entre o Cais Público e o TECON. Suas duas áreas são destinadas à movimentação de contêineres e carga geral e são arrendadas à empresa Tecon Salvador.

Quanto à infraestrutura de cais e píeres, nota-se que a disponibilidade pode ser considerada satisfatória, embora em alguns locais a profundidade necessite de adequações, como nos berços 201 e 202 do Cais Público, nos quais a profundidade é de 8m, enquanto nos demais berços é de 10 a 15m.

Outro aspecto que merece destaque é a necessidade de aquisição de novos equipamentos no Cais Público visto que a operação ainda é realizada primordialmente por equipamentos de bordo.

#### 2.2.1.2 Infraestrutura aquaviária

O acesso aquaviário ao porto se dá por via marítima e ocorre tanto no período diurno quanto no noturno. Não há locais de grande assoreamento, apenas em frente ao cais tal ocorre de forma pouco notável.

O Porto de Salvador possui dois canais de acesso. O primeiro, denominado canal de dentro, fica do lado da cidade, com profundidade mínima de 8m. Já o outro, dito canal de fora, se localiza do lado da ilha de Itaparica, com profundidade de 18m. O canal é de via dupla, permitindo o cruzamento de navios. A sinalização náutica inclui faróis em bom estado de conservação que permitem a navegação noturna.

O porto utiliza a baía de Todos os Santos como área de fundeio, sendo que a mesma não apresenta restrições. Conforme a Autoridade Portuária, os molhes do porto foram construídos em 1915, já passaram por expansões, e sua manutenção está sobre a responsabilidade da Administração do Porto. Encontram-se na atualidade em bom estado de conservação.

A bacia de evolução do Porto de Salvador está a 350m de distância dos berços, possui largura limitante transversal de 700m e longitudinal do tamanho do cais. Sua profundidade limitante mínima é de 12m (baixa-mar) e máxima de 12,8m (preamar).

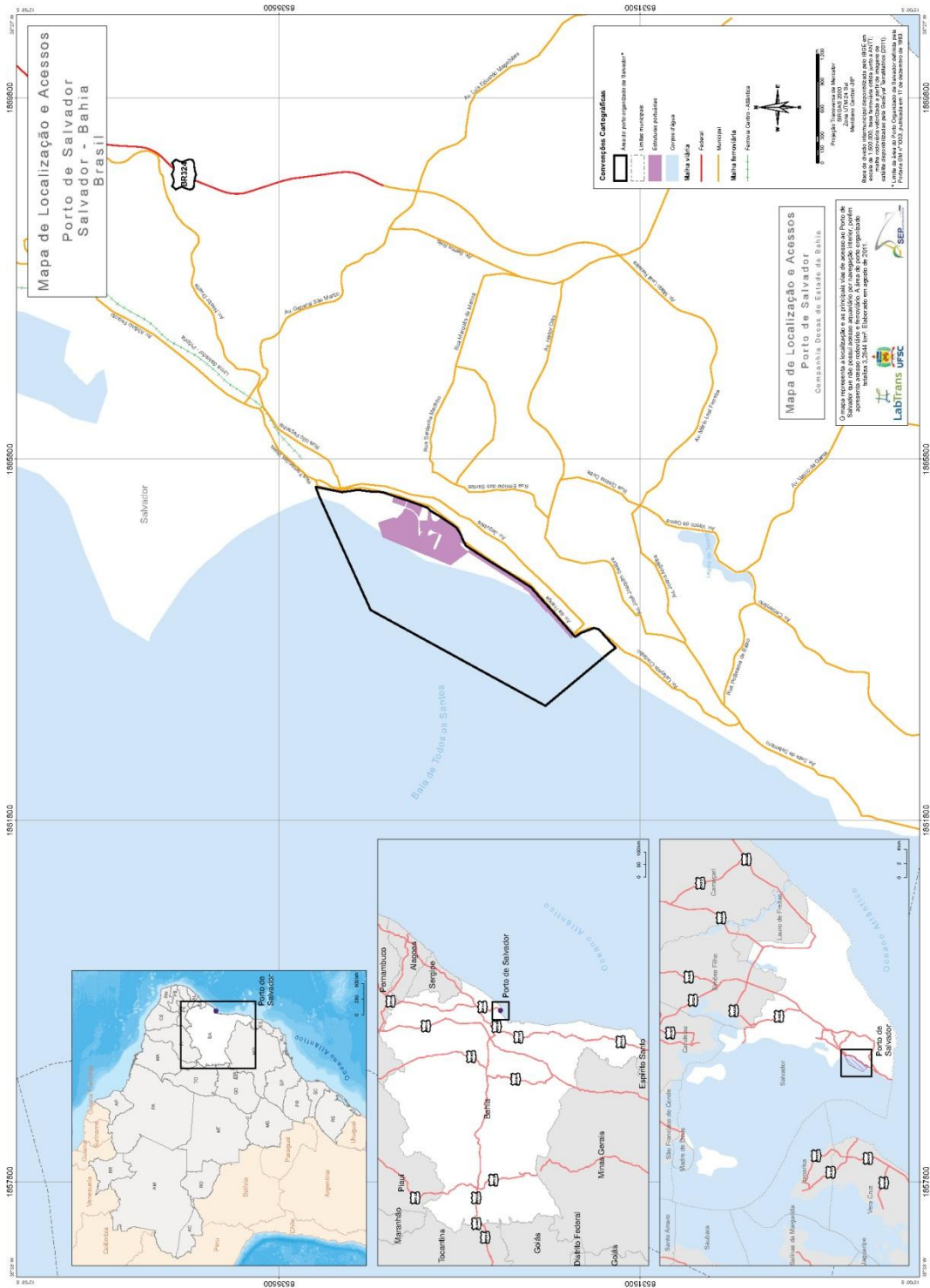
A obra de dragagem prevista para o Porto de Salvador já está concluída, de modo que o mesmo possui atualmente 12m de profundidade no canal de acesso interno da Ponta Sul e 15m na bacia de evolução e canal de acesso interno da Ponta Norte.

A área de fundeio das baías de Aratu e de Todos os Santos é toda em frente ao Porto de Salvador, onde é possível se observarem muitos navios na barra esperando para atracar. A autoridade portuária auferirá receita correspondente à infraestrutura de acesso aquaviária de todos os navios que demandam os portos dentro da baía de Todos os Santos. Um ponto levantado pelo Presidente da CODEBA é de os valores tarifários cobrados estão defasados, e necessitam ajustes e atualizações, já que não cobrem custos de operação tais como boias, sinalização e dragagem.

### 2.2.1.3 Acessos Terrestres

Os acessos terrestres operacionais do porto são rodoviários. A Figura 14 e o Anexo A ilustram os acessos existentes.





**Figura 14.** Acessos terrestres ao Porto de Salvador

Fonte: Elaborado por LabTrans

O acesso rodoviário regional ao Porto de Salvador é feito principalmente pela BR-324/BA, que liga Feira de Santana a Salvador e se conecta com a BR-101, a BR-110,

e a BR-116. A Via Expressa, que liga o porto à BR-324 e que segregará o tráfego portuário daquele urbano, tem sua conclusão prevista para 2012.

O porto possui acesso ferroviário através da Ferrovia Centro Atlântica S/A, o qual, entretanto, se encontra desativado.

#### 2.2.1.4 Serviços

Além das infraestruturas aquaviária e de acostagem, o Porto de Salvador também oferece serviços básicos para as instalações arrendadas bem como para as embarcações que atracam no porto, tais como energia elétrica, água e abastecimento de combustíveis e lubrificantes.

A distribuição de energia elétrica é feita pela Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia - COELBA, sendo a distribuição no cais realizada através de cabeamento subterrâneo e tomadas. Existem seis subestações para atender ao porto de forma satisfatória. Há uma rede de tomadas nas tensões 440/338 VCA e 602 tomadas para contêineres reefers, sendo 502 no TECON e 100 na Intermarítima.

A distribuição de água é realizada pela Empresa Baiana de Água e Saneamento S.A. - EMBASA, atendendo as necessidades do porto. O suprimento de água no cais e às embarcações é feito por tubulações subterrâneas com tomadas de hidrantes. Existem também 3 reservatórios com capacidade total de 1.500 m<sup>3</sup>.

Os serviços de oficina atendem apenas pequenas manutenções, realizadas principalmente por terceiros e uma pequena parte pela CODEBA.

O porto não fornece nem retira óleos combustíveis e lubrificantes para navios. O fornecimento é contratado diretamente pelo agente do armador junto a empresas privadas, e efetuado por intermédio de caminhões-tanques e chatas.

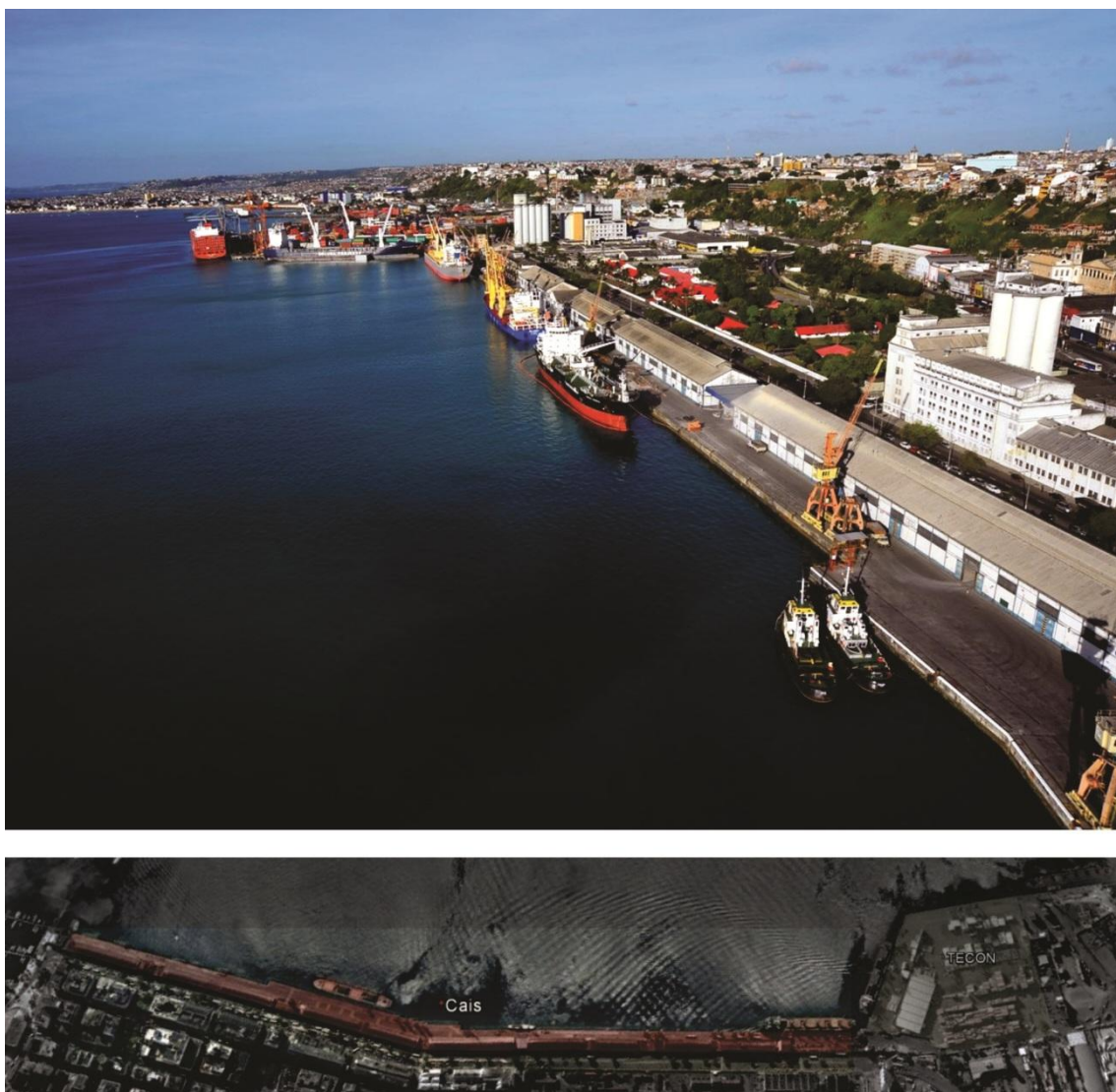
#### 2.2.2 INFRAESTRUTURA E OPERAÇÕES PORTUÁRIAS

A descrição das operações portuárias compreende a apresentação do fluxo das mercadorias entre as estruturas de armazenagem e os navios, detalhando os equipamentos utilizados nesse intervalo em cada um dos terminais existentes no porto. O objetivo dessa seção é caracterizar as operações do porto no sentido de

permitir a análise de sua eficiência, bem como avaliar os impactos ambientais decorrentes dessas operações.

### 2.2.2.1 Cais Público

O cais público do Porto de Salvador possui 1.400 metros com 8 berços de atracação. A Figura 15 exibe uma vista aérea do Cais Público.



**Figura 15.** Porto de Salvador – Cais Público

Fonte: CODEBA (2010)

Os berços 201 e 202 possuem profundidade de 8 metros e neles atualmente atracam navios de turismo e militares. Como sus estaqueamentos são de 8 metros, não é possível realizar maiores dragagens na área dos berços.

Caso fosse necessário dotá-los de maior profundidade, deveriam ser realizadas obras de alargamento do cais, de modo a atingir uma parte mais profunda do canal. Com o alargamento, os berços 201 e 202 passariam de 8 metros para 10,5 metros de profundidade.

Os berços 203 e 204 movimentam carga geral com guindastes de bordo. Atualmente estão sendo realizadas obras de dragagem de 10,5 metros para 12 metros de profundidade.

Os oito berços do cais comercial estão ativos. Os dois armazéns na extremidade esquerda do cais comercial deverão ser demolidos para dar lugar ao terminal de passageiros (navios de cruzeiro). Observa-se que no carnaval podem-se aportar oito navios de cruzeiro simultaneamente.

A Tabela 6 ilustra as características dos berços do Cais Público.

**Tabela 6:** Berços – Cais Público

Berços	201 e 202	203 e 204	205 e 206	207 e 208
<b>Comprimento</b>	380m	300m	380m	340m
<b>Profundidade</b>	8m	10,5m	10,5m	12m

Fonte: CODEBA (2010) – Elaborado por LabTrans

### 2.2.2.1.1 Operações Portuárias

O cais público do Porto de Salvador possui uma concepção antiga que não se aplica mais aos portos atuais. Ele se localiza dentro da área urbana com baixa distância entre o cais e o centro comercial da cidade. Nesse sentido, as operações portuárias estão limitadas devido à proximidade dos cais com os armazéns.

O piso do cais comercial está irregular com vários pontos recalçados. A pavimentação da faixa de cais público está precária, com diversas irregularidades. O material é feito com blocos muito antigos, que não foram preparados para as características de movimentação dos portos atuais.

Exceto no berço para os navios trigueiros, não há guindastes sobre trilhos em condições de operação no Cais Público. A descarga do trigo é feita por dois guindastes do porto que descarregam em moegas e estas descarregam em esteira subterrânea para os silos na retroárea. Todas as demais cargas, inclusive trigo não armazenado nos

silos, são movimentadas por guindastes de bordo e armazenadas nos armazéns do Cais Público.

A Figura 16, a seguir, mostra a moega de trigo no Cais Público.



**Figura 16.** Moega Transportadora para Trigo – Cais Público

Fonte: LabTrans

Como trigo é também armazenado nos armazéns e depois transferido para silos fora do porto, o porto entende que novos silos podem ser construídos, próximos do cais trigueiro, através de arrendamento à iniciativa privada.

Na operação de trigo a capacidade da esteira que transporta o trigo para os silos atualmente é de 150 ton./h e a capacidade estática dos silos é de 20.000 ton.

Atualmente os berços 203 e 204 operam celulose com pequeno volume movimentado. A CODEBA também possui um projeto para nivelar o trecho entre os berços 201 e 202 com os berços 203 e 204.



**Figura 17.** Cais Público – Porto de Salvador

Fonte: LabTrans

A Figura 17 mostra o cais público a partir do berço 208. Observa-se toda a extensão do cais e a presença de guindastes para a operação de trigo e celulose. Essas cargas representam aproximadamente 17% do total movimentado pelo porto.

#### 2.2.2.2 TECON

O TECON Salvador é um terminal arrendado que opera contêineres e carga geral, ocupando uma área de 73.443m<sup>2</sup>. A capacidade estática de armazenagem de contêineres é da ordem de 5.000 TEUs, e há uma área de armazenagem coberta de 7.200m<sup>2</sup>. O terminal dispõe de 2 berços de atracação.

Os equipamentos utilizados nesse terminal são: dois portêineres, dois transtêineres, um guindaste elétrico de pórtico de 32/40 ton., um guindaste elétrico de pórtico de 12 ton., um guindaste elétrico de pórtico de 6,3 ton., 5 empilhadeiras *reachstackere* duas empilhadeiras *top-loader*.

Em dezembro de 2011 foram adquiridos três novos portêineres e 6 novos transtêineres (RTG), que já foram instalados no TECON. Os dois portêineres atuais,

mais o que era da Portobrás, serão transferidos para o cais de ligação. O guindaste Takraf que está no cais de ligação será retirado.

A Tabela 8 exibe a lista dos equipamentos utilizados no TECON.

**Tabela 7:** Equipamentos do TECON

Descrição	Qtde	Marca	Capacidade	Ano de aquisição	Vida útil (ano)		Estado de Conservação
					Idade	Vida Rem.	
Empilhadeira Top-Loader	1	Hyster	30t	1976	23	1	Regular
Empilhadeira Top-Loader	1	Torque	37t	1985	14	4	Bom
Empilhadeira	2	Milan	12t	1992	7	9	Regular
Empilhadeira	2	Clark	7t	1984	15	1	Regular
Empilhadeira	1	Hyster	7t	1982	17	1	Regular
Transtêiner	2	Torque	30t	1986	13	5	Regular
Portêiner	2	Torque	30t	1986	13	5	Regular
Empilhadeira Frontal - Coluna Rebaixada (triplex)	3	Yale	3t	1984	15	1	Regular
Tratores de terminal	3	Tectran	-	1992	7	7	Regular
Carreta rebocável para Contêineres de 20 pés	2	Palettrans	-	1985	14	4	Regular
Carreta rebocável para Contêineres de 40 pés	1	Palettrans	-	1985	14	4	Bom
Guindaste de Pórtico	1	Takraft	32/40t	1984	15	18	Regular
Guindaste de Pórtico	1	Vebkranbau	6,3t	1974	25	8	Regular
Guindaste de Pórtico	1	Vebkranbau	12t	1974	25	8	Regular

Fonte: CODEBA (2010), Elaborado por LabTrans

Outro terminal que opera exclusivamente contêineres está arrendado à Intermarítima Terminais Ltda. Sua área é de 20.000m<sup>2</sup> e a capacidade estática de armazenagem de contêineres é de 3.000 TEU. Além disso há uma área coberta de 4.200m<sup>2</sup>. São utilizadas nesse terminal três empilhadeiras *reachstacker*.

#### 2.2.2.2.1 Operações Portuárias

O TECON do Porto de Salvador é caracterizado por possuir uma operação portuária eficiente. No terminal são operados contêineres e carga geral. O cais de ligação é usado também para a movimentação de carga.

O pátio original do terminal era pequeno diante do volume de movimentação, e assim sendo a CODEBA já incorporou no primeiro termo aditivo ao contrato de arrendamento uma área adicional de 44 mil m<sup>2</sup> para o TECON.

Devido a problemas na estrutura do piso do pátio, atualmente pode-se empilhar somente 5 contêineres. No pátio há 552 tomadas *reefer* para contêineres refrigerados. A Figura 18 mostra o pátio de armazenagem do TECON, observando-se o empilhamento em 5 de alto.



**Figura 18.** Pátio – TECON – Porto de Salvador

Fonte: LabTrans

Para melhor exemplificar a operação com contêineres, a Figura 19 mostra parte da mesma.





**Figura 19.** Área do Cais – TECON – Porto de Salvador

Fonte: LabTrans

Atualmente, a operação é realizada com dois portêineres. No pátio de armazenagem há dois transtêineres (RTGs) e uma empilhadeira reach stacker.

Em termos de produtividade, o terminal operou em 2010 com 40 contêineres por navio por hora e em 2011 operou com 36 contêineres por navio por hora. Esse índice é considerado baixo pelo arrendatário, que entende que poderia ser melhorado, mas à luz dos padrões brasileiros este índice é satisfatório.

O TECON movimenta também celulose devido à exigência contratual para movimentação de carga geral. No entanto, a movimentação celulose ainda é baixa em relação à de contêineres.

O TECON recebeu em dezembro de 2011 três portêineres super *Panamax* que serão instalados no cais frontal e 6 novos transtêineres. Os dois portêineres atuais, mais o que era da Portobrás, serão transferidos para o cais de ligação. O guindaste Takraf que está no cais de ligação será retirado.

Por fim, a bacia de evolução está dragada a 15 metros de profundidade. O cais principal do TECON possui 377 metros de extensão com mais 50 metros considerando-

se o dólfin de amarração e a profundidade na frente de atracação é de 15 m. O cais de ligação possui 240 metros de extensão com profundidade de 12 metros.

Quanto ao terminal de passageiros, há um gargalo estrutural no porto. A saída de passageiros é muito próxima à cidade baixa de Salvador e gera problemas de conflito direto com a cidade. A saída é entre a Avenida da França e Praça do Mercado no Bairro do Comércio e o problema está na geração de tráfego na região central da cidade. Cada navio que atraca no porto traz aproximadamente 1.500 a 2.000 passageiros. Desse modo, uma atracação simultânea de dois navios causa grandes problemas na saída do Porto. O problema principal está na falta de espaço e na aglomeração de ônibus, táxis e carros na área.

As Figuras 20 e 21, a seguir retratam esse ponto de gargalo.



**Figura 20.** Porto de Salvador – Avenida da França

Fonte: CODEBA (2010)



**Figura 21.** Tráfego na saída do Terminal de Passageiros

Fonte: Portal 2014

Na entrada do porto há também um problema relacionado com a entrada de caminhões. É necessária a construção de um pátio de triagem de caminhões para melhor controle dos fluxos de entrada e saída de caminhões. A Figura 22 apresenta esse gargalo.



**Figura 22.** Entrada de Caminhões – Porto de Salvador

Fonte: LabTrans

A figura retrata o tráfego na entrada do porto. Um dos principais gargalos do porto é o estacionamento para caminhões, visto que ele é localizado em frente ao *gate* de entrada, proporcionando pouco espaço para a movimentação dos veículos.

Assim sendo, gera-se um problema urbano e social em frente ao *gate* de entrada, que está localizado próximo à cidade baixa, gerando nesse local um comércio não legalizado, como alimentação, borracharias, entre outros.

### 2.2.2.3 Outros Terminais Arrendados

#### 2.2.2.3.1 Terminal de “Água de Meninos” (TAM)

Conta com uma área de 13.321m<sup>2</sup>, e se destina a operar com granito. Além disso, esse terminal também é aproveitado como depósito de contêineres vazios. É utilizado um pórtico sobre trilhos para empilhamento de blocos de granito.

#### 2.2.2.3.2 FERBASA

Ocupa uma área de 3.982m<sup>2</sup>, a qual opera com armazenagem de ferro-ligas para exportação.

#### 2.2.2.3.3 Corcovado do Nordeste

Ocupa uma área de 3.664m<sup>2</sup>, opera no armazenamento de granito para exportação, e como equipamentos utiliza dois pórticos sobre trilhos.

### 2.2.2.4 Áreas Especiais

Existem dois portos secos na região do Porto de Salvador. Ambos movimentam contêineres e carga geral e se encontram com capacidade ociosa.

A EADI Salvador possui uma área de 122.837m<sup>2</sup> operando como porto seco, armazém geral, centro de distribuição e transporte em trânsito aduaneiro, de cargas nacionais e de cargas químicas perigosas. Localiza-se no Centro Industrial de Aratu, no município de Simões Filho.

A EADI Empório é um terminal privado de uso público operando como porto seco, destinado à armazenagem de mercadorias alfandegadas, de importação e exportação. Localiza-se no bairro Roma, distando cerca de 3,5km do porto.

### 2.2.2.5 Terminais de Uso Privativo

Existem ainda terminais privativos, como o Terminal Portuário Cotegipe, o Terminal Portuário Gerdau Salvador e o Terminal Madre de Deus (Temadre).

O Terminal Cotegipe dispõe de dois berços de atracação com profundidade de 14m. Sua capacidade operacional para embarque de navios é de 2.000t por hora e a capacidade de armazenagem estática é de 350.000t. Seu cais tem 520m de extensão,

com 23m de largura.. Tem capacidade de recebimento de 1.000t de carga por hora e opera atualmente com navios de até 205m de comprimento e 50.000tpb. As principais mercadorias movimentadas são soja e trigo.

O Terminal Portuário Gerdau Salvador está situado na Ponta da Sapoca, em São Tomé de Paribé, a uma distância aproximada de 8km da Usiba e 20km do centro da cidade de Salvador. Possui um cais com berço de atracação para navios de até 230m e calado máximo de 10,5m. O terminal dispõe de 4dólfins e 4bóias de amarração. A principal mercadoria movimentada é o coque de petróleo.

Por último, o Terminal Madre de Deus (Temadre) é utilizado para descarregar nafta importada pela Petrobras ou vinda de outras refinarias da Petrobras localizadas fora do Estado da Bahia. Um duto operado pela Petrobras transporta nafta do terminal para a Refinaria Landulfo Alves. O sistema de dutos se interliga com o sistema de dutos do terminal portuário de Aratu, por meio do qual a nafta e o condensado de petróleo são transportados. Esse terminal também recebe, armazena e distribui óleos minerais, coque de petróleo, produtos químicos orgânicos, GLP e óleo combustível. Possui capacidade para operar simultaneamente 4 navios de até 120 mil TPB (toneladas de porte bruto).

### 2.2.2.6 Terminais de passageiros

De acordo com a CODEBA há uma infraestrutura turística destinada à recepção de passageiros. Trata-se de um espaço denominado “Estação de Passageiros” a qual é composto por uma estrutura simples, que visa atender a temporada de cruzeiros marítimos. Nos últimos anos, este espaço era administrado pelo Sindicato das Empresas de Turismo do Estado da Bahia (Sindetur).

Está prevista a construção de um terminal de passageiros na área dos armazéns 1 e 2, a qual teve seu cronograma alterado, mas deve estar concluída para a Copa de 2014.

Segundo a CODEBA, o porto recebeu 134 escalas de navios de passageiros na temporada 2009/2010. Embarcaram no terminal de Salvador 20.932 passageiros e desembarcaram 20.407.

### 2.2.3 INDICADORES DE PRODUTIVIDADE DAS OPERAÇÕES PORTUÁRIAS

A fim de relatar as principais operações realizadas no Porto de Salvador esta seção apresenta importantes indicadores operacionais e de desempenho julgados essenciais para a identificação de gargalos e possibilidades de ganhos de eficiência, bem como para a determinação das capacidades das instalações atuais e futuras.

Destacam-se entre esses indicadores, para cada mercadoria relevante movimentada no porto – com base nos dados do ano de 2009 – o lote médio por navio, o tempo médio de operação, o tempo médio de atracação, o tempo médio inoperante numa atracação (antes e após as operações) e, principalmente, a produtividade média calculada em toneladas movimentadas (ou contêineres) por navio por hora.

Esta produtividade é basicamente uma função da quantidade e capacidade dos equipamentos de movimentação de carga, da captura das eficiências destes equipamentos e das paralisações que ocorrem durante a operação.

Para os trechos de cais, além das estatísticas já mencionadas, são também calculados o índice de ocupação e a movimentação por metro linear de cais. Cabe ressaltar que em alguns casos, como no de terminais de contêineres, são também calculadas estatísticas relativas à utilização das instalações de armazenagem.

Em 2009, do total movimentado em Salvador (3,1 milhões de toneladas), 96% foram de contêineres, trigo e celulose, nesta ordem. Outras cargas movimentadas incluem produtos químicos inorgânicos e orgânicos.

Ao longo de 2009 foram realizadas 663 atracações para movimentação de carga nas instalações públicas do porto. Em adição a essas atracações houve também mais de 100 atracações de navios de cruzeiro e de outros tipos.

#### 2.2.3.1 Movimentação das Principais Cargas

##### 2.2.3.1.1 Contêineres

Em Salvador contêineres são movimentados no terminal especializado, instalação pública arrendada e, em pouca quantidade, nos berços públicos fora do terminal especializado.

As estatísticas de 2009 mostram que no terminal especializado foram movimentadas 148.443 unidades, correspondendo a 99,6% do total do porto, e pelo cais público passaram 648 contêineres (0,4%).

#### 2.2.3.1.1.1 *Terminal de Contêineres (TECON)*

As operações no TECON (148.443 contêineres), no ano de 2009, foram divididas entre 54.319 unidades de 20 pés e 94.124 de 40 pés, totalizando 242.567 TEUs. Desse modo a relação TEU/unidade foi de 1,63, em função da preponderância dos contêineres de 40 pés.

Com base nos dados das atracções, o lote médio movimentado foi de 262 unidades/navio ou 428 TEU/navio. O maior lote registrado foi de 1.085 unidades (2.678 TEUs).

Dentre as 587 atracções ocorridas no TECON, em 566 houve a movimentação de contêineres.

O tempo médio de atracção, calculado com base no banco de dados de atracções alcançou 10,1 h/navio, enquanto que o tempo médio de operação foi de 7,7 h/navio, de modo que cada embarcação permaneceu em média 2,4 horas atracada sem operar.

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

- 12,4% das atracções não ocorreram na ordem com que os navios chegaram ao porto, possivelmente por perda da janela de atracção;
- O tempo médio de espera total foi de 11,3 horas por navio, considerando todas as atracções;
- Se excluídas as atracções que não foram realizadas na ordem de chegada dos navios, o tempo médio de espera se reduz para 7,8 horas;
- Se excluídas as atracções que não foram realizadas na ordem de chegada dos navios e considerando somente o tempo que o navio teve que esperar por indisponibilidade de berço, o tempo médio de espera se reduz ainda mais, para somente 2,1 horas.



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

Segundo levantamento feito junto à CODEBA o tempo de trânsito no canal de acesso é de 30 a 45 minutos, o que não justifica o tempo que leva para um navio atracar após a desatracação do anterior, da ordem de 5 horas.

A produção média foi de 534 TEUs por metro linear de cais. A produtividade média dos equipamentos de cais foi de 35,4 contêineres por hora de operação, por navio (número de contêineres movimentados na escala, dividido pelo tempo decorrido entre o início e o término da operação). Em 2009, o TECON dispunha de dois portêineres e de um guindaste sobre trilhos no cais de ligação, sendo que o número médio de ternos/escala foi de 1,7 a 2,0.

Os principais indicadores operacionais da movimentação de contêineres no TECON são apresentados na Tabela 8.

**Tabela 8:** Indicadores Operacionais da Movimentação de Contêineres no TECON - 2009

Indicador	Valor
Lote médio (unidades/navio)	262
Produtividade (movimentos/navio/hora de operação)	35,4
Número efetivo de berços	2,0
Comprimento efetivo de cais (m)	454
TEUs por metro linear de cais	534
Tempo médio de operação (h/navio)	7,7
Tempo médio de atracação (h/navio)	10,2
Tempo médio entre atracações sucessivas no mesmo berço (h/navio)	5,7
Taxa de ocupação	60,6%
Atracções fora da ordem de chegada (%)	12,4
Tempo médio de espera total (h)	11,3
Tempo médio de espera – navios atendidos na ordem de chegada (h)	7,8
Tempo médio de espera por indisponibilidade de cais (h)	2,1

Fonte: ANTAQ (2010), Elaborado por LabTrans

A movimentação pelo TECON foi essencialmente de contêineres, como anteriormente referido. Houve uma pequena quantidade de carga não contêinerizada, 199.795 toneladas, predominantemente de celulose.

A Tabela 9 mostra os principais índices operacionais deste terminal.

**Tabela 9:** Indicadores Operacionais do Terminal de Contêineres – 2009

Indicador	Valor
Movimentação total (t)	2.674.361
Número de atracções	587
Número efetivo de berços	2,0
Movimentação por metro linear de cais (t/m)	5.891
Tempo total de atracção (h)	7.252
Tempo médio entre atracções sucessivas no mesmo berço (h)	5,7
Tempo total de utilização do cais (h)	10.588
Taxa de ocupação (tempo de utilização/ (24 x 364 x número efetivo de berços)	60,6%

Fonte: ANTAQ (2010), Elaborado por LabTrans

A análise da infraestrutura, bem como das operações do porto traz um considerável arcabouço para a compreensão da dinâmica portuária, porém é preciso conhecer também as características do tráfego marítimo, abordado no próximo capítulo, para que seja possível caracterizar o fluxo completo do funcionamento de um porto

### 2.2.3.2 Cais Público

As poucas operações no cais público movimentaram 648 contêineres, dos quais 363 de 20 pés e 285 de 40 pés, em 14 atracções, correspondendo a um total de 933 TEUs. A relação TEU/unidade foi igual a 1,44, menor do que aquela observada no TECON. O lote médio foi também menor, 165 contêineres por navio ou 38 TEUs.

#### 2.2.3.2.1 Trigo

As 336.454 de toneladas de trigo foram movimentadas nos berços do Cais Público. Trata-se de uma carga exclusivamente de desembarque, predominando a movimentação por navios de longo curso.

Apresentam-se na Tabela 10 os principais indicadores relativos à operação de desembarque do trigo, calculados a partir do banco de dados de atracções.

**Tabela 10:** Indicadores Operacionais da Movimentação de Trigo no Cais Público do Porto de Salvador – 2009

Indicador	Valor
Lote médio (t/navio)	10.196
Lote máximo (t/navio)	26.250
Tempo médio de operação (h/navio)	96,5
Tempo médio de atracação (h/navio)	108,4
Produtividade (t/navio/hora de operação)	151

Fonte: ANTAQ (2010), Elaborado por LabTrans

### 2.2.3.2.2 Celulose

Em 2009 foram exportadas 196.681 toneladas de celulose por Salvador. Essas movimentações foram feitas tanto nos berços do TECON (66,4%) quanto nos do cais público (33,6%).

Apresentam-se na Tabela 11 os principais indicadores relativos à operação de embarque de celulose nos berços do TECON, calculados a partir do banco de dados de atracações.

**Tabela 11:** Indicadores Operacionais da Movimentação de Celulose no TECON – 2009.

Indicador	Valor
Lote médio (t/navio)	18.666
Lote máximo (t/navio)	25.001
Tempo médio de operação (h/navio)	51,4
Tempo médio de atracação (h/navio)	57,2
Produtividade (t/navio/hora de operação)	385

Fonte: ANTAQ (2010), Elaborado por LabTrans

No Cais Público a produtividade foi similar, de 328 t/navio/h, e os lotes, médio e máximo também foram da mesma ordem de grandeza.

### 2.2.3.3 Operações dos Berços

As próximas tabelas mostram alguns índices globais por faixa de cais observados no porto de Salvador em 2009.

### 2.2.3.3.1 Cais Público

Pelos berços do Cais Público foram movimentadas cargas diversas, predominando as movimentações de trigo e celulose, que somadas representaram 82,4% do total.

Em quantidades muito menores houve movimentação de produtos químicos, máquinas elétricas, móveis, contêineres, derivados de petróleo, fertilizantes e automóveis.

A Tabela 12 mostra as quantidades movimentadas, lotes médios e as respectivas produtividades com cada mercadoria observada no Cais Público em 2009.

**Tabela 12:** Movimentação no Cais Público – por Mercadoria 2009

Produto	Movimentação (t)	Lote Médio (t)	Produtividade (t/navio/h)
Trigo	227.420	10.196	151
Celulose	66.022	22.007	328
Produtos Químicos Orgânicos	11.877	1.761	79
Máquinas Elétricas	10.207	940	53
Produtos Químicos Inorgânicos	7.014	7.014	75
Móveis	6.589	2.196	37
Derivados de Petróleo	5.261	5.261	53
Fertilizantes	5.182	2.591	51
Automóveis	5.061	404	186

Fonte: ANTAQ (2010), Elaborado por LabTrans

A Tabela 13 mostra alguns índices agregados referentes às movimentações no Cais Público.

**Tabela 13:** Indicadores Operacionais da Movimentação no Cais Público – 2009.

Indicador	Valor
Movimentação total (t)	680.764
Tempo total de atracação (h)	5.183
Tempo médio entre atracações sucessivas (h)	5,7
Número de atracações	76
Comprimento do cais (m)	1.470
Movimentação por metro linear de cais (t/m)	463
Número de berços	8
Taxa de ocupação	8,0%
Tempo médio de espera (h)	12,2

Fonte: ANTAQ (2010), Elaborado por LabTrans

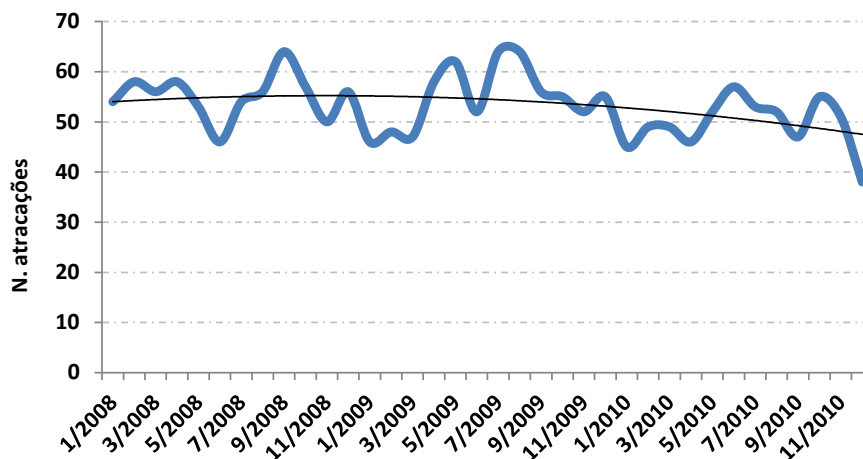
A presente seção procurou apresentar de forma detalhada a infraestrutura do porto e as operações realizadas, bem como analisar seus indicadores de produtividade com o objetivo de delinear um diagnóstico a respeito do funcionamento do porto, cujos resultados balizarão, principalmente, a análise da capacidade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

Com o intuito de dar continuidade à análise da situação atual do porto, a próxima seção descreve as atuais condições do tráfego marítimo inerente ao Porto de Salvador, sendo destacadas as principais características da frota de navios que frequenta o porto em questão.

### 2.3 TRÁFEGO MARÍTIMO

A análise do tráfego marítimo tem como intuito traçar um perfil da frota de navios que frequenta o porto de uma forma geral de modo que seja possível verificar a evolução do porte dessas embarcações, por sua vez, dá indícios à respeito da infraestrutura aquaviária e de cais necessária para recebê-las.

Em primeiro lugar, é interessante analisar o comportamento do número de atracações ao longo do tempo como uma forma de verificar se o porto possui influência da sazonalidade de alguns produtos em sua movimentação ao longo do ano, como mostra a Figura 23.

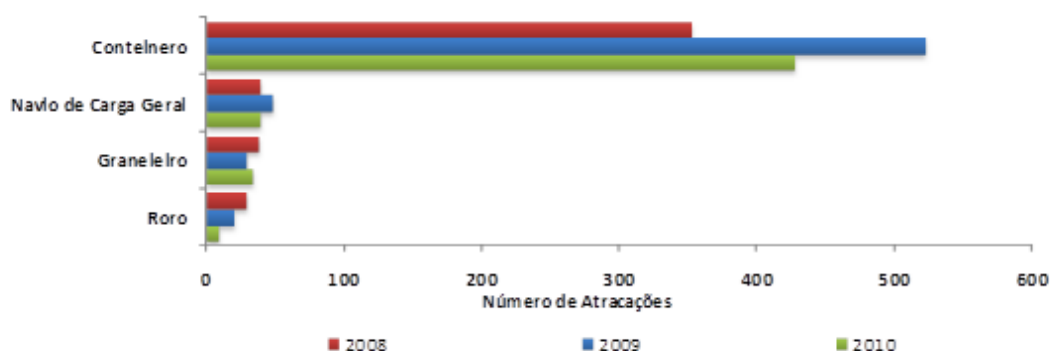


**Figura 23.** Número de atracções por mês no Porto de Salvador (2008 a 2010)

Fonte: ANTAQ (2010), Datamar (2010), Lloyd’s Register (2010), Elaborado por LabTrans

De um modo geral, as atracções de navios no Porto de Salvador apresentaram algumas características que merecem análise. Por exemplo, nos meses de julho, agosto e setembro, nos anos de 2008 e 2009, foram registrados picos semelhantes nas atracções. Por outro lado, entre os meses de janeiro e março, o número de atracções reduziu bastante em relação aos períodos anteriores, caracterizando uma época de baixa movimentação no porto.

Para traçar o perfil da frota que frequenta o porto, avaliou-se a frequência de navios, de acordo com sua característica operacional, como pode ser observado na Figura 24.

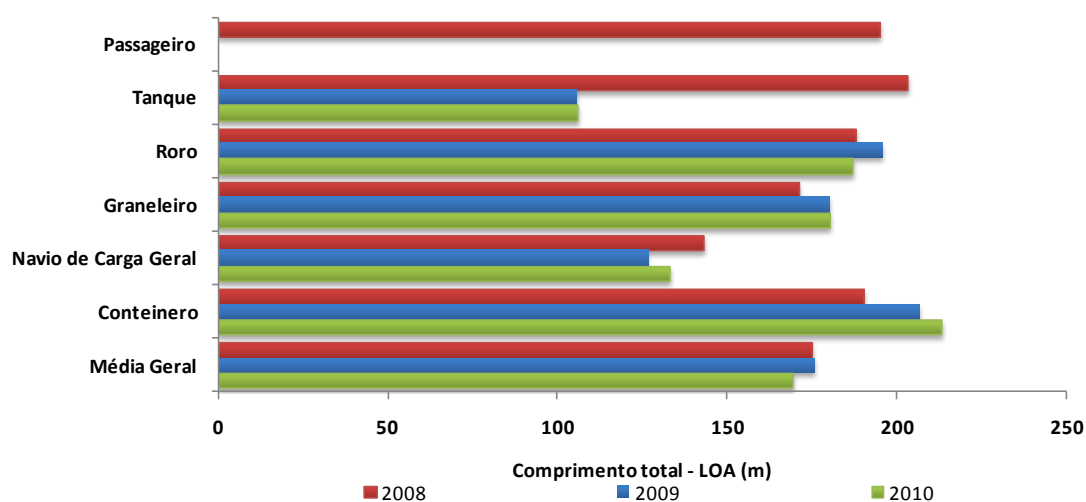


**Figura 24.** Tipos de navios que atracam no Porto de Salvador

Fonte: ANTAQ (2010), Datamar (2010), Lloyd’s Register (2010), Elaborado por LabTrans

Quanto ao perfil dos tipos de navios que atracam no porto, observa-se na figura anterior, que os navios porta-contêineres predominaram fortemente em 2009, tendo totalizado 520 atracações. Os demais tipos de navios não apresentam números significativos de atracações ao longo do período analisado.

Além da frequência de atracação dos diversos tipos de navios, é possível visualizar, também, quais os respectivos comprimentos médios desses navios, como pode ser observado na Figura 25.

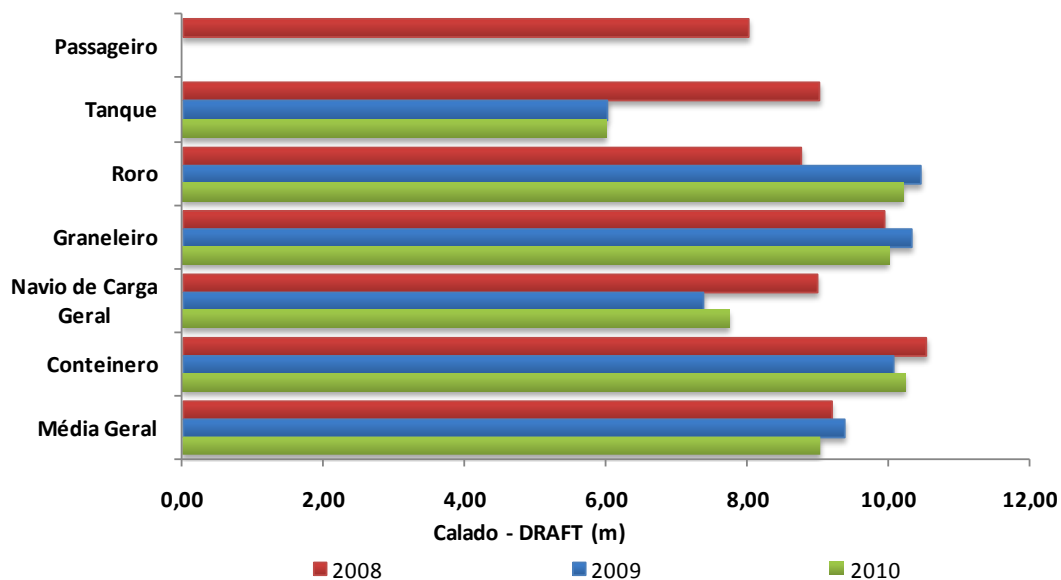


**Figura 25.** Comprimento médio dos navios que frequentam o Porto de Salvador por tipo de navio

Fonte: ANTAQ (2010), Datamar (2010), Lloyd's Register(2010), Elaborado por LabTrans

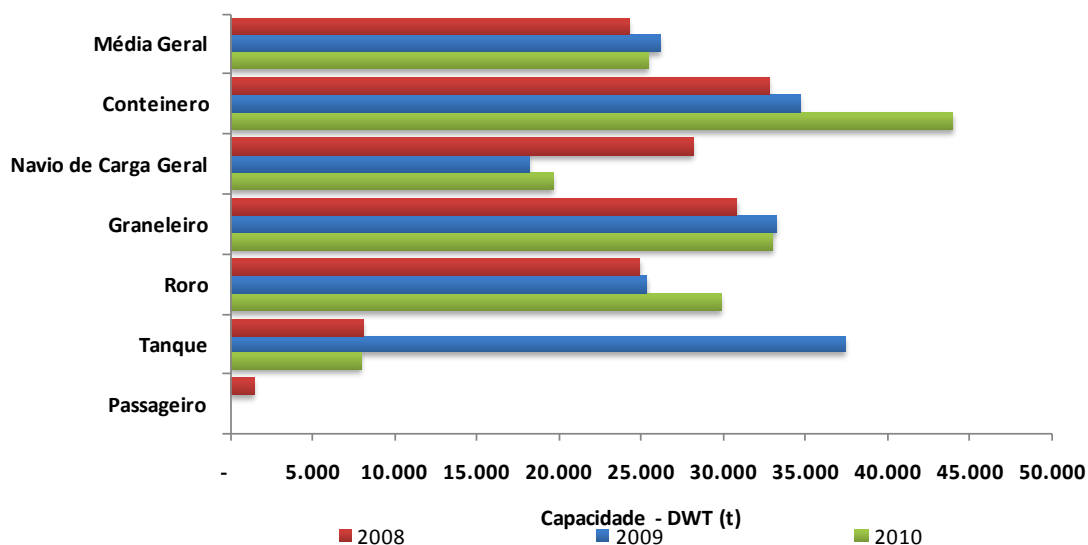
Conforme se pode observar na Figura 25, os comprimentos dos navios porta-contêineres mostraram um crescimento contínuo: em 2008 o comprimento médio desses navios era de cerca de 180m, já em 2009 esse valor passou para mais de 200m e em 2010 a média dos comprimentos atingiu 220m. Entretanto, para os demais tipos não houve uma tendência consistente de crescimento dos respectivos comprimentos.

A evolução do calado dos navios que frequentaram o porto é ilustrada na Figura 26.



**Figura 26.** Calado médio dos navios que frequentam o Porto de Salvador por tipo de navio

Fonte: ANTAQ (2010), Datamar (2010), Lloyd's Register(2010), Elaborado por LabTrans



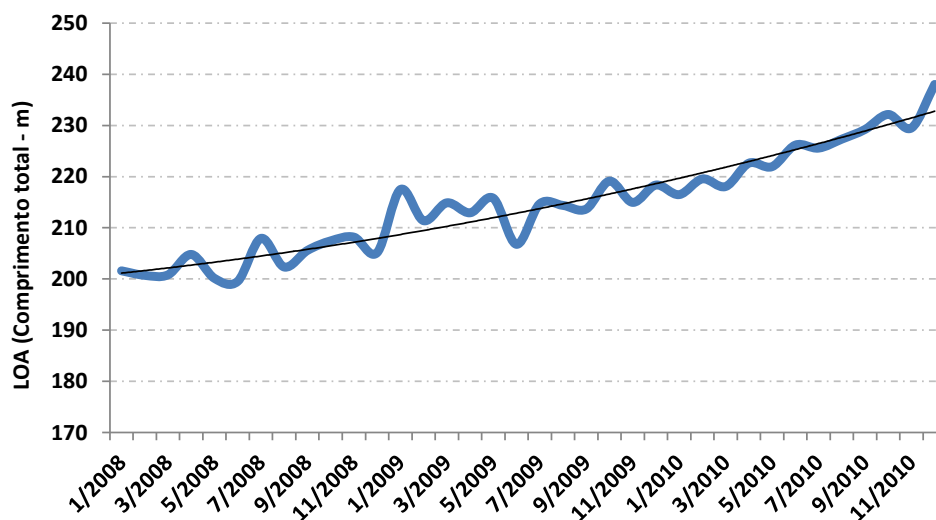
**Figura 27.** Porte bruto dos navios que frequentam o Porto de Salvador por tipo de navio

Fonte: ANTAQ (2010), Datamar (2010), Lloyd's Register (2010), Elaborado por LabTrans

Os navios com maior porte bruto que atracaram em Salvador no período analisado foram os porta-contêineres, com porte médio de pouco menos de 45 mil DWT observado no ano de 2010.

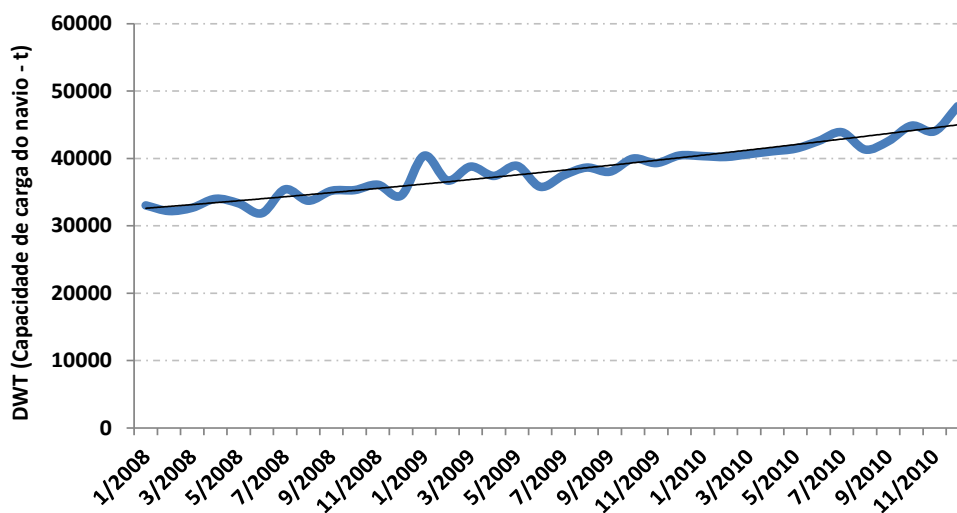


Nas figuras a seguir apresenta-se a evolução ao longo do período 2008-2010 das principais características dimensionais da frota que frequentou o porto.



**Figura 28.** Comprimento médio dos navios que frequentam o Porto de Salvador

Fonte: ANTAQ (2010), Datamar (2010), Lloyd's Register(2010), Elaborado por LabTrans

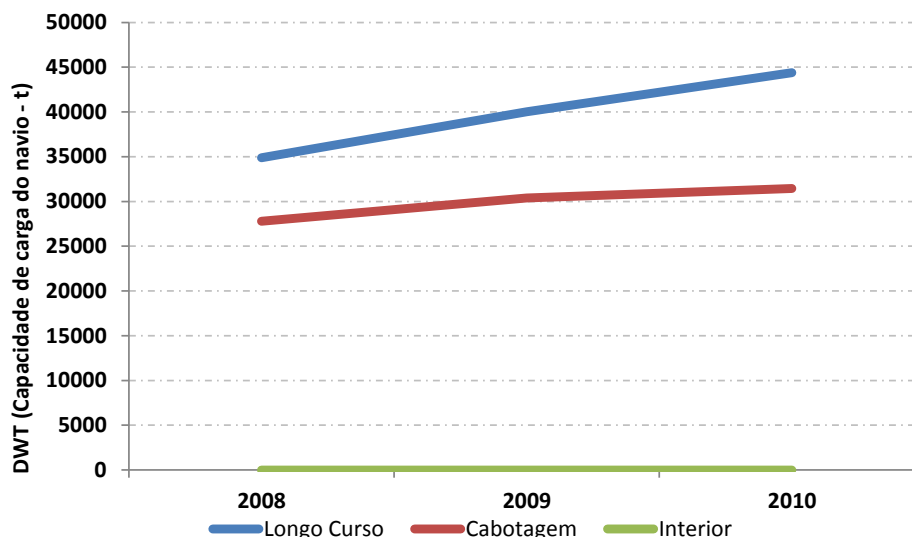


**Figura 29.** Porte bruto médio dos navios que frequentam o Porto de Salvador

Fonte: ANTAQ (2010), Datamar (2010), Lloyd's Register (2010), Elaborado por LabTrans

A partir das Figuras 27, 28 e 29, pode-se inferir que há uma tendência consistente de crescimento das dimensões dos navios que frequentam o porto.

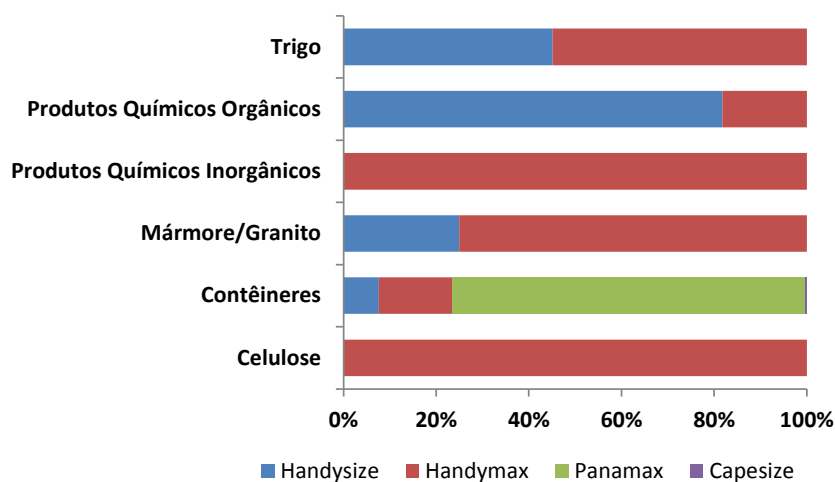
No que tange à distribuição da frota pelos tipos de navegação, a Figura 30 mostra que os navios de longo curso têm porte bruto consistentemente maior, e que a tendência de crescimento deste é mais pronunciada do que na cabotagem.



**Figura 30.** Porte bruto médio dos navios por tipo de navegação

Fonte: ANTAQ (2010), Datamar (2010), LloydsRegister (2010), Elaborado por LabTrans

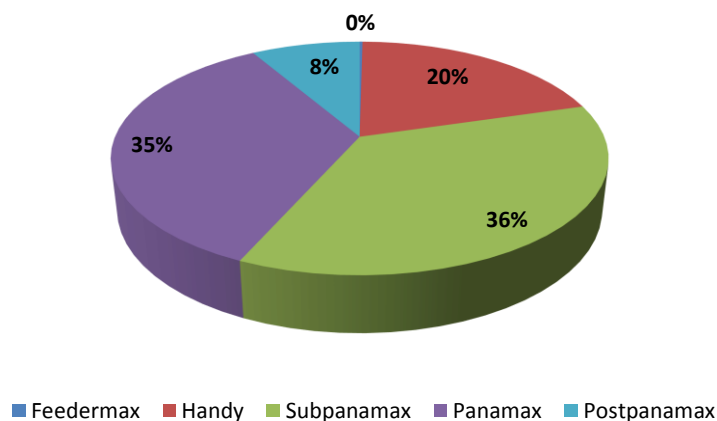
Por fim, a Figura 31 ilustra a participação dos principais tamanhos de navios na movimentação das cargas mais representativas para o Porto de Salvador.



**Figura 31.** Composição da frota de navios que movimenta as principais cargas do Porto de Salvador

Fonte: ANTAQ (2010), Datamar (2010), Lloyd'sRegister(2010), Elaborado por LabTrans

Os navios de contêineres têm características distintas dos demais navios que frequentam Salvador. Nesse sentido, a Figura 33 ilustra a composição a frota de navios porta-contêineres que atracou no porto em 2010.



**Figura 32.** Composição da frota de navios de contêineres que frequentam o Porto de Salvador

Fonte: Dados - ANTAQ (2010), Datamar (2010), LloydsRegister (2010), Elaborado por LabTrans

Os navios porta-contêineres que frequentam o Porto de Salvador são em sua maioria dos tipos *Subpanamax* e *Panamax*, que representam 71% do total. Trata-se de navios de médio a grande porte, com capacidade para até 3 mil TEUs, no caso dos *Subpanamax* e até 5 mil TEUs no caso dos *Panamax*.

Destaca-se também a importância dos navios *Postpanamax* que podem transportar até 10 mil TEUs, que representam atualmente 20% dos navios de contêineres que frequentam Salvador.

Com a caracterização da frota que frequenta o Porto de Salvador é possível ter uma visão geral dos aspectos operacionais do porto, uma vez que a seção apresentou todas as características dos navios que vem atracando em Salvador ao longo dos últimos anos, permitindo observar que há uma tendência de aumento das dimensões dos navios, o que implica na necessidade de melhores condições de profundidade do porto tanto no canal de acesso quanto nas bacias de evolução e nos berços, bem como de extensão da estrutura de acostagem.

De forma a complementar a análise da situação atual do porto, a próxima seção apresenta as principais características dos aspectos ambientais em Salvador.

## 2.4 ASPECTOS AMBIENTAIS

O conhecimento das questões ambientais é fundamental para que o porto seja operado de forma a evitar e/ou amenizar os impactos ambientais decorrentes de suas atividades. Esses impactos podem ser divididos em dois grupos, tendo em vista seus fatos geradores. Por um lado, têm-se os impactos ambientais relacionados a novas construções e à ampliação das facilidades do porto. Por outro lado, há os impactos decorrentes da operação do porto propriamente dita. Nesse sentido, cabe ressaltar que o diagnóstico da situação ambiental atual do porto refere-se ao levantamento de dados sobre impactos potenciais das operações portuárias.

Para que seja realizado o estudo de pré-viabilidade ambiental e análise dos impactos ambientais utiliza-se em primeira instância um levantamento da atual situação ambiental do porto, apresentada nos itens seguintes. No entanto, para que a análise se concretize e seja potencialmente válida, esta atividade deve se realizar especificamente para as alternativas de expansão levantadas e apontadas para o porto. Estas alternativas serão apresentadas em capítulos posteriores.

Desta forma, após se ter o conhecimento de todas as alternativas de expansão para o porto, será realizada uma análise potencial dos impactos observados, através da aplicação de uma matriz para potencialização dos principais impactos existentes em cada alternativa de expansão.

### 2.4.1 Levantamentos Ambientais

A questão ambiental vem sendo cada vez mais discutida em nosso país, e por esta razão há uma estrutura institucional ligada ao meio ambiente muito bem desenvolvida. Contudo, ainda existem alguns gargalos e deficiências ligadas a esta questão, como conflitos entre alguns órgãos, que podem causar fragmentação institucional, culminando no surgimento de fronteiras jurisdicionais pouco definidas e em dificuldade e demora nas respostas a projetos.

A legislação tem se tornado cada vez mais rigorosa no que se refere às causas e questões ambientais, com o intuito de minimizar os impactos, mas sempre visando não interferir no desenvolvimento portuário, utilizando-se de controles mais fortes de proteção ambiental. Nesse sentido, estão sendo implementadas práticas de gestão ambiental direcionadas a atividades de desenvolvimento (ampliação) e de operação.

Segundo estudo da *American Association of Port Authorities (AAPA)*, a prática de uma gestão ambiental nada mais é do que uma tecnologia, um processo e um método, que têm como principal meta eliminar e controlar a liberação de poluentes ao meio ambiente em decorrência de atividades relacionadas ao porto.

A gestão ambiental auxilia nas decisões importantes durante o processo de planejamento, podendo estar inserida em ações de longo e curto prazo dentro do porto. Desta forma, tendo conhecimento da atual situação do porto e dos ambientes afetados e não afetados, a mesma auxiliará na correção dos problemas ambientais e sociais alcançando os objetivos em curto prazo e evitando alguns efeitos em longo prazo, além de minimizar futuros impactos que antes não tinham sido considerados.

Naturalmente, algumas atividades operacionais portuárias causam maior impacto ambiental se comparado a outras. Para auxiliar a análise desses impactos, pode-se fazer uso da apresentada na Figura 33, adaptada do *Environmental Management Handbook* da AAPA, que descreve os típicos impactos ambientais que podem ser associados às atividades realizadas pelo porto. A magnitude desses impactos pode variar conforme o alcance da operação portuária.

Atividade	Qualidade do Ar		Qualidade da Água na Superfície		Solos/Sedimentos		Qualidade da Água no Fundo		Biota Água Doce		Biota Marinha	
	ST	LT	ST	LT	ST	LT	ST	LT	ST	LT	ST	LT
<b>Transporte de Automóveis</b>												
Desembarque	H	M	M	L	L	L	L	L	M	L	M	L
Armazenagem	M	L	M	L	L	L	L	L	M	L	M	L
<b>Manutenção Solo Edificações</b>												
Manuseio de Cargas												
Granel Sólido	H	M	H	L	M	L	L	L	M	M	M	M
Granel Líquido	M/H	M	M/H	L	M/H	M	M/H	M	M/H	M	M/H	M
Carga Geral	L	L	M	L	L	L	L	L	L	L	L	L
Contêineres	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
Carga Geral Fracionada	M	L	M	L	L	L	L	L	M	M	M	M
<b>Manuseio e Arm. De Químicos</b>												
Abastecimento												
Carregamento	M	L	M	L	L	L	L	L	M	L	M	L
Armazenamento	H	M	M	L	M	M	M	L	M	M	M	M
Descarga	M	M	M	L	M	M	M	M	L	L	L	L
<b>Pintura</b>												
Construção	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
Anti-incrustante	H	L	M	L	L	L	L	L	M	M	M	M
Pintura de veículos	M	L	M	L	L	L	L	L	M	L	M	L
<b>Remoção de Tinta</b>												
Remoção de Tinta	H	L	M	L	L	L	L	L	M	L	M	L
<b>Acesso Público e Recreação</b>												
Cruzeiro Marítimo	M	M	L	L	L	L	L	L	M	L	M	L
Pierres de Pesca	L	L	M	L	L	L	L	L	L	L	L	L
Fundo/carreira de encalhe	L	L	M	M	L	L	L	L	M	L	M	L
<b>Manutenção Ferroviária</b>												
Manutenção Ferroviária	L	L	M	L	M	L	L	L	M	L	M	L
<b>Descargas Líquidas por Navios</b>												
Água de Lastro	L	L	H	M	L	L	L	L	H	M	M	M
Limpeza de Tanques	M	L	H	L	L	L	L	L	M	L	M	L
Blue Water	L	L	H	L	L	L	L	L	M	L	M	L
Águas Servidas	L	L	L	L	L	L	L	L	M	L	M	L
<b>Lixos Sólidos</b>												
Gerados por Navios	L	L	M	L	L	L	L	L	M	L	M	L
Gerados em Terra	L	L	M	L	L	L	L	L	M	L	M	L
<b>Manutenção Equip./Veículos</b>												
Manutenção Equip./Veículos	H	L	M	L	M	L	M	L	M	L	M	L
<b>Manutenção/Reparo de Navios</b>												
Manutenção/Reparo de Navios	M	M	M	L	M	L	M	L	M	L	M	L
<b>Desmanche de Navios</b>												
Desmanche de Navios	M	L	M	L	M	L	L	L	M	L	M	L
<b>Emissões de Navios para o Ar</b>												
Emissões de Navios para o Ar	M	L	M	L	L	L	L	L	M	L	M	L

ST = Curto Prazo

LT = Longo Prazo

L = Pequeno Impacto

M = Médio Impacto

H = Alto Impacto

**Figura 33.** Impactos ambientais potenciais das atividades operacionais

Fonte: Adaptado de AAPA

Em geral, grande parte das atividades portuárias traz impactos ao meio ambiente. Entretanto, os impactos causados pelas diferentes atividades possuem intensidades diferentes, uma vez que algumas operações são extremamente impactantes e outras apenas relevantes.

O levantamento de dados dos aspectos ambientais foi desenvolvido por meio de estudos ambientais, de coletas de dados em campo, de informações importantes oriundas dos órgãos ambientais e de pesquisas em documentos oficiais e na *internet*.

Os dados provenientes do levantamento de campo são a principal base para a construção do diagnóstico da atual situação portuária no que diz respeito às questões ambientais. Tais informações foram obtidas através de questionários respondidos por um representante do porto, abrangendo diversos assuntos inerentes aos aspectos ambientais referentes à operação do mesmo.

Além dos dados oriundos de levantamento de campo, buscaram-se fontes que pudessem servir de auxílio para embasar o diagnóstico da situação atual. Dentre elas, podem-se citar documentos referentes à legislação ambiental aplicável e informações constantes nos Relatórios de Impactos Ambientais (RIMAs) e Estudos de Impactos Ambientais (EIAs), assim como no PDZ do porto.

#### 2.4.2 ESTRUTURA REGULAMENTAR AMBIENTAL E INSTITUCIONAL

A estrutura legislativa que regulamenta as atividades do porto no que diz respeito aos aspectos ambientais pode ser dividida em grandes grupos, tendo em vista as instâncias legislativas, quais sejam: federal, estadual e municipal. Nas próximas seções será elencada a estrutura legislativa interveniente sobre as atividades do porto em questão, de acordo com os grupos mencionados.

##### 2.4.2.1 Dispositivos federais

- Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada em 05.10.1988, Capítulo VI, do meio ambiente, Artigo 225.
- Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada em 05.10.1988, Capítulo II, da União, Artigo 21, 22, 24.
- *International Maritime Organization (IMO)* - Informações atualizadas a respeito das instalações/serviços ofertados em cada porto, relativamente à recepção de resíduos oleosos, substâncias líquidas nocivas, substâncias que reduzem a camada de ozônio e resíduos de limpeza de sistema de exaustão de gases.
- Convenção MARPOL 1973 - Procedimentos e Diretrizes para prevenção da poluição por navios. Institui, entre outras, a obrigação de os portos

disponibilizarem serviços de recepção dos diversos tipos de resíduos dos navios.

- *Ocean Management Systems* (OMS) – Regulamento Sanitário Internacional revisado em 2005.
- Lei nº 12.305/2010 de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; e altera a Lei nº 9.065, de 12 de fevereiro de 1998.
- Lei nº. 9.966 de 28 de abril de 2000, (Lei do Óleo) regulamentada pelo Decreto nº. 4.136, de 20 de fevereiro de 2002, e pela Resolução CONAMA nº. 293 de 12 de dezembro de 2001.
- Decreto nº 24.548, de 03/07/34 – Aprova Regulamento do Serviço de Defesa Sanitária Animal.
- Resolução do CONAMA nº 5 de 31 de agosto de 1993, trata dos resíduos sólidos gerados nos portos.
- RDC ANVISA nº 345, de 16/12/02 - Autorização de Funcionamento de Empresas.
- RDC ANVISA nº 56, de 06/08/08 - Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas Sanitárias no Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas áreas de Portos, Aeroportos, Passagens de Fronteiras e Recintos Alfandegados.
- RDC ANVISA nº 72, de 29/12/09 – Regulamento Técnico que visa à promoção da saúde nos portos de controle sanitário em território nacional e embarcações que por eles transitem.
- Instrução Normativa MAPA nº 26 de 12/06/01 – Aprovação do Manual de Procedimentos Operacionais da Agropecuária Internacional.
- ABNT NBR 10004/04 - Classificação de Resíduos.
- Resolução do CONAMA nº 357/2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
- Resolução do CONAMA nº 397/2008, que altera o inciso II do § 4º e a Tabela X do § 5º, ambos do art. 34 da Resolução nº 357/2005.



- Resolução do CONAMA nº 344/2004, que estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos mínimos para a avaliação do material a ser dragado em águas jurisdicionais brasileiras, e dá outras providências.
- Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação.
- Lei nº 4.771 de 15 de setembro de 1965, institui o Código Florestal, que trata de mata ciliar; vegetações naturais situadas ao redor das lagoas, lagos, represas, barragens ou reservatórios de águas, naturais ou artificiais; restingas, mangues, etc.
- Resolução RDC nº 346, de 16 de dezembro de 2002 - Aprova o Regulamento Técnico para a Autorização de Funcionamento e Autorização Especial de Funcionamento de Empresas interessadas em operar a atividade de armazenar mercadorias sob vigilância sanitária em Terminais Aquaviários, Portos Organizados, Aeroportos, Postos de Fronteira e Recintos Alfandegados.
- Decreto-lei nº 24.224, de 12 de abril de 1934 - Aprova o Regulamento de Defesa Sanitária Vegetal.
- Decreto 30.691, de 29 de março de 1952 - Aprova o novo Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal.
- Lei nº 6.514/77 dedica o Capítulo V, Título II da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, à Segurança e Medicina do Trabalho e o Ministério do Trabalho e Emprego - MTE, por intermédio da Portaria nº 3.214/78 aprovou as Normas Regulamentadoras (NR) previstas no Capítulo V da CLT.
- Resolução do CONAMA nº 306/2002, que estabelece os requisitos mínimos e o termo de referência para a realização de auditorias ambientais.
- Resolução do CONAMA nº 381, de 14 de dezembro de 2006, que altera o art 4º e o Anexo II da Resolução CONAMA nº 306/02, altera dispositivos da Resolução nº 306, de 5 de julho de 2002, e o Anexo II, que dispõe sobre os requisitos mínimos para a realização de auditoria ambiental.

- Resolução do CONAMA nº 398/2008, que dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional, originados em portos organizados, instalações portuárias, terminais, dutos, sondas terrestres, plataformas e suas instalações de apoio, refinarias, estaleiros, marinas, clubes náuticos e instalações similares e orienta a sua elaboração.
- Lei nº 8.723/93, que dispõe sobre a redução de emissão de poluentes por veículos automotores e dá outras providências.
- Resolução do CONAMA nº 242/98, que determina o limite máximo de emissão de material particulado para veículo leve comercial, alterando parcialmente a Resolução CONAMA nº 15/95, e dá outras providências.
- Resolução CONTRAN nº 84/98, que estabelece diretrizes para inspeção de segurança veicular.
- Resolução do CONAMA nº 226/97, que determina limites máximos de emissão de material particulado para motores do ciclo Diesel; aprova especificações do óleo diesel comercial e dá outras providências.
- Resolução do CONAMA nº 16/95, que atualiza o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores - PROCONVE, com relação à fumaça em aceleração livre para veículos a diesel.
- Resolução do CONAMA nº 018/1986, que dispõe sobre a criação do Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores - Proconve.
- Resolução do CONAMA nº 272/2000, que estabelece limites máximos de ruído para veículos automotores nacionais e importados, fabricados a partir da data de publicação desta Resolução, exceto motocicletas, motonetas, ciclomotores, bicicletas com motor auxiliar e veículos assemelhados, e dá outras providências.
- Lei nº 9.795/99, que estabelece aos órgãos ambientais, no âmbito dos processos de licenciamento, que solicitam do empreendedor a elaboração e implantação de Programa de Educação Ambiental e Plano de Comunicação Social voltados para o público interno e externo ao porto.

- Decreto Legislativo nº 148, de março de 2010 - Aprova o texto da Convenção Internacional para Controle e Gerenciamento da Água de Lastro e Sedimentos de Navios.
- NORMAM 20, que prevê a aplicação, exceções e isenções aplicáveis, bem como estabelece procedimentos e normas referentes ao gerenciamento da água de lastro, além de delinear o sistema de fiscalização.
- Lei nº 9.966/00, que proíbe expressamente descarga da água de lastro em águas sob jurisdição nacional, exceto em casos específicos.
- Lei nº 7.804 de 18 de julho de 1989, introduziu alterações na Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981, que dispõe da política nacional do meio ambiente, seus fins e mecanismos de aplicação, e dá outras providências.
- Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.
- Lei nº 5.197 de 3 de janeiro de 1967, que dispõe sobre a proteção à fauna.
- Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981, dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências.
- Portaria SEP, nº 104, de 29 de abril de 2009, dispõe sobre a criação e estruturação do Setor de Gestão Ambiental e de Segurança e Saúde no Trabalho nos portos e terminais marítimos, bem como naqueles outorgados às Companhias Docas.

#### 2.4.2.2 Dispositivos Estaduais/Municipais

- Constituição do Estado da Bahia – 10/85 Capítulo VIII - Do Meio Ambiente.
- Lei estadual n.º 3.858/80 - Institui o Sistema Estadual de Administração dos Recursos Ambientais e dá outras Providências.
- Lei estadual no 6855/95 – Dispõe sobre a Política, o Gerenciamento e o Plano Estadual de Recursos Hídricos.
- Lei estadual nº 7.799/01 - Institui a Política Estadual de Administração dos Recursos Ambientais e dá outras providências.

- Lei estadual no 10.431/07 – Dispõe sobre a Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia e dá outras providências.
- Decreto estadual n.º 7.639/99 – Aprova o Regulamento da Lei nº 3.858/99, que institui o Sistema Estadual de Administração de Recursos Ambientais e dá outras providências.
- Decreto estadual nº 7.967/01 - Aprova o Regulamento da Lei nº 7.799, de 07 de fevereiro de 2001, que institui a Política Estadual de Administração de Recursos Ambientais e dá outras providências.
- Decreto estadual nº 7.595/99 – Cria a APA Baía de Todos os Santos.
- Resolução CEPRAM nº 1/74 - Estabelece Tabela de índices permissíveis no controle de poluição das águas e as características toleráveis dos efluentes lançados nas coleções de água.
- Resolução CEPRAM n.º 1.051/95 - Aprova a Norma Administrativa NA-002/95, que dispõe sobre a Auto-Avaliação para o Licenciamento Ambiental - ALA, para as Empresas e Instituições com atividades sujeitas ao Licenciamento Ambiental, no Estado da Bahia.
- Resolução CEPRAM n.º 1.050/95 - Aprova a Norma Administrativa NA-001/95 e seus anexos, que dispõe sobre a Criação da Comissão Técnica de Garantia Ambiental - CTGA, para as Empresas e Instituições com atividades sujeitas ao Licenciamento Ambiental, no Estado da Bahia.
- Resolução CEPRAM no 2.929/02 – Estabelece critérios e procedimentos para subsidiar o processo de avaliação de impactos ambientais, para empreendimentos e atividades consideradas efetiva e/ou potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente, bem como as demais atividades passíveis de estudos ambientais, quando couber, que venham a se instalar no estado da Bahia.
- Resolução CEPRAM no 2.933/02 – Estabelece os requisitos básicos necessários ao processo de licenciamento ambiental, orientando as organizações para a formação da CTGA, elaboração do ALA, da Política Ambiental e da apresentação de Balanço Ambiental, objetivando aprimorar o sistema de autocontrole ambiental dos empreendimentos e atividades

consideradas efetivas ou potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente.

- Resolução CEPRAM no 2.983/03 – Dispõe sobre a documentação necessária para o requerimento da licença ambiental, autorização de supressão da vegetação, ou uso alternativo do solo, outorga de direito do uso das águas, no Estado da Bahia;
- Resolução CEPRAM no 3.159/03 – Altera a Resolução CEPRAM no 2.983/03.
- Resolução CEPRAM no 3.183/03 – Estabelece os critérios e procedimentos para a comunicação ao CRA de situações de emergências ambientais.
- Lei nº 7.400/2008, que institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município do Salvador.

### 2.4.3 CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE DO PORTO

Para que se tenha o devido entendimento do diagnóstico da atual situação do porto, é necessário identificar os principais atributos ambientais existentes na área do porto organizado. Sendo assim, será apresentado a seguirum apanhado geral destas principais características, a saber: meio socioeconômico, meio físico e meio biótico.

#### 2.4.3.1 Meio Socioeconômico

Para construir a caracterização do meio socioeconômico na região do porto utilizou-se o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) para Ampliação do Porto de Salvador, realizado no ano de 2008.

De acordo com os primeiros dados do Censo 2010, realizado pelo IBGE, Salvador possui uma população de 2.676.606 habitantes, com uma área territorial equivalente a 693km<sup>2</sup> (IBGE, 2010). Sua atividade econômica nos dias atuais é voltada principalmente para o setor terciário, seja no ramo de comércio, serviços ou financeiro. Entre as atividades econômicas desenvolvidas dentre as já citadas, o turismo é a mais significativa, devido aos atrativos que a cidade possui. A pesca na

região do porto possui caráter artesanal, não tendo participação expressiva na economia do município.

Segundo dados do Atlas Geográfico do Brasil (2000), o Índice de Desenvolvimento Humano Regional, considerando a microrregião de Salvador, onde está inserido o porto, teve considerável incremento entre os anos de 1991 e 2000. Salvador teve os maiores valores de IDH-M, tanto em 1991 quanto em 2000, mantendo-se na primeira colocação nos dois anos. No ano de 1991 seu IDH-M era de 0,751, tendo crescido para 0,805 em 2000. A seguir é apresentada a Tabela 14 com o *ranking* do IDH-M da microrregião de Salvador.

**Tabela 14:** *Ranking* da microrregião de Salvador, referente ao Índice de Desenvolvimento Humano – Municipal, no ano de 2000

Ranking	Municípios	IDHM - 2000
1	Salvador (BA)	0,805
2	Lauro de Freitas (BA)	0,771
3	Madre de Deus (BA)	0,740
4	Camaçari (BA)	0,734
5	Dias D'Ávila (BA)	0,732
6	Simões Filho (BA)	0,730
7	Candeias (BA)	0,719
8	São Francisco do Conde (BA)	0,714
9	Itaperica (BA)	0,712
10	Vera Cruz (BA)	0,704

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2000).

O Porto de Salvador é de extrema importância para o desenvolvimento econômico regional, estando ligado diretamente tanto ao transporte de cargas como à movimentação turística.

O município de Salvador é o terceiro mais visitado do Brasil, devido ao seu rico patrimônio arquitetônico e cultural resultante de seu vigor econômico durante o

passado colonial. No sub-distrito da Sé encontra-se o maior acervo de patrimônio arquitetônico barroco de toda a América.

#### 2.4.3.2 Meio Físico

A caracterização do meio físico da região que envolve o porto, apresentada a seguir, está, em sua maioria, embasada no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) para Ampliação do Porto de Salvador, realizado no ano de 2008.

O Porto de Salvador está situado na baía de Todos os Santos (BTS), uma feição costeira localizada na bacia sedimentar do Recôncavo. A baía tem uma área de aproximadamente 1.270 km<sup>2</sup>, sendo receptora das águas de diversos rios que chegam de diferentes quadrantes. As três principais bacias de drenagem que desaguam na Baía de Todos os Santos são Paraguaçu, Subaé e Jaguaribe.

A região na qual se insere o porto apresenta uma média anual de precipitação (entre os anos de 1961 e 1990) de 2.100mm/ano. As temperaturas são sempre superiores a 21°C; nos meses de julho e agosto são observadas as menores temperaturas, com média de 23°C, enquanto que as mais elevadas são observadas nos meses de dezembro e janeiro, com média de 26,7°C. A umidade relativa do ar varia de 76% a 83%, tendo os menores valores entre abril e junho.

Os ventos que sopram na região são predominantes da direção sudeste (SE), durante quase todo o ano, com exceção dos meses de novembro a janeiro, em que a predominância dos ventos passa a ser de leste (E) e nordeste (NE).

O regime de marés no interior da baía de Todos os Santos é caracterizado por ser semidiurno, com pequenas desigualdades diurnas, com amplitudes menores que 2 metros durante as marés de quadratura, e próximas a 3 metros durante as marés de sizígia.

O Porto de Salvador está implantado próximo à falha de Salvador, caracterizando a cidade e dividindo-a entre as cidades alta e baixa. O bloco alto da

falha é sustentado por rochas metamórficas de alto grau, oriundas do embasamento cristalino. Por outro lado, o bloco baixo da falha, onde o porto está situado, localiza-se no interior da Bacia do Recôncavo, sendo sustentado por rochas sedimentares.

A sedimentação da baía de Todos os Santos, onde se encontra o porto, varia desde argila a areia muito grossa e cascalho. A maior parte dos sedimentos arenosos encontra-se na entrada da baía, enquanto que os sedimentos lamosos possuem maiores teores na metade norte da mesma. Os sedimentos de cascalho, por sua vez, apresentam maiores teores ao longo do eixo do canal de Itaparica, ao sul das ilhas dos Frades e Maré, e em zonas esparsas no interior da baía de Todos os Santos.

A qualidade das águas pode ser caracterizada pela presença de alguns indicadores. Um deles é o oxigênio dissolvido (OD), que segundo a Resolução CONAMA 357/05, deve possuir valores iguais ou superiores a 4,0 mg/L para águas pertencentes à classe 3. Os valores encontrados nas águas da Baía extrapolaram o limite estabelecido, variando entre 5,44 mg/L e 6,0 mg/L. Uma análise geral da massa de água encontrada na baía indicou-a como massa de água salina relativamente livre de contaminação.

#### 2.4.3.3 Meio Biótico

Assim como a caracterização do meio físico, o meio biótico terá sua caracterização feita a partir do Relatório de Impactos Ambientais (RIMA) para obras de dragagem de aprofundamento do canal de acesso ao Porto de Salvador, realizado no ano de 2008.

Na área do porto é possível encontrar organismos da comunidade fitoplanctônica, constituído principalmente por diatomáceos e dinoflagelados, da comunidade zooplanctônica, representada principalmente pela classe Copépoda. Encontram-se, ainda, a comunidade zoobentônica de fundo inconsolidado (poliquetas, moluscos e crustáceos) e fundo consolidado (esponjas, corais, tunicados). E, por fim, a ictiofauna é constituída principalmente por indivíduos de



pequeno e médio porte, tendo como as famílias mais representativas a *Pomacentridae* e *Haemulidae*.

Diversas espécies de cetáceos já foram encontradas no litoral do Estado da Bahia. As espécies que mais se encontram são a baleia-jubarte (*Megapteranovaeangliae*) que pode ser vista em todo o litoral baiano, os botos-cinza (*Sotaliaguianensis*) que têm preferência pela barra do rio Paraguaçu e baía de Todos os Santos, mas que da mesma forma podem ser vistos por todo o litoral da Bahia.

Observa-se ainda na região espécies de golfinhos com hábitos oceânicos, como o golfinho-nariz-de-garrafa (*Tursiopstruncatus*), golfinho-de-dentes-rugosos (*Stenobredanensis*), golfinho-climene (*Stenellaclymene*), golfinho-pintado (*Stenellasp.*), e, também, outras espécies com hábitos oceânicos, como o cachaloteanão (*Kogiasima*) e a baleia-minke-anã (*Balaenopteraacutorostrata*).

Os zoobentos de fundo inconsolidado levantados para a região do porto correspondem a um total de 47 espécies, distribuídas em 7 filos, sendo o filo *Mollusca* o mais frequente, seguido pelos filos *Annelida* e *Arthropoda*. Com referência aos zoobentos de fundo consolidado, as espécies de esponjas, caracterizam-se como os organismos de maior diversidade e abundância em termos de colonização sobre blocos. São encontrados recifes de corais na baía de Todos os Santos, predominantemente na área a leste da ilha de Itaparica, caracterizados por serem uma estrutura recifal de franja.

No litoral da Bahia são registradas quatro espécies de quelônios marinhos. Dentre estas, as espécies encontradas na baía de Todos os Santos são a tartaruga-oliva (*Lepidochelysolivacea*), a tartaruga-de-pente (*Eretmochelysimbricata*), tartaruga-cabeçuda (*Carettacaretta*) e a tartaruga-verde (*Cheloniamydas*);Essas espécies encontram-se na lista das espécies ameaçadas de extinção.

A baía de Todos os Santos, junto à baía de Camamu, possui um grande número de estuários, com grande riqueza biótica, possibilitando assim o sustento para um

elevado contingente de pescadores e marisqueiras. Da mesma maneira que a baía abriga uma rica fauna marinha, são igualmente representativas as aves marinhas, que realizam fluxos migratórios sazonais ao longo do ano dentro da baía de Todos os Santos, tais como o faisão-da-antártida (*Pachyptiladesolata*), a pardela-preta (*Procellariaaequinoctialisaequinoctialis*), e ascagarras (*Calonectrisdiomedea borealis*).

Na região onde está localizado o porto, dentro da baía de Todos os Santos, atualmente existem duas unidades de conservação, sendo elas:

- **Área de Proteção Ambiental da Baía de Todos os Santos:** localiza-se na área do Recôncavo Baiano, abrigando também as águas e as ilhas da baía de Todos os Santos, com objetivo principal de garantir a proteção de suas ilhas. A APA da baía de Todos os Santos encontra-se nos municípios de Cachoeira, Candeias, Itaparica, Jaguaripe, Madre de Deus, Maragogipe, Salinas da Margarida, Salvador, Santo Amaro, São Francisco do Conde, Saubara, Simões Filho e Vera Cruz.
- **Área de Proteção Ambiental do Recife das Pinaúnas:** esta área também é conhecida como recife de coral de Itaparica, localiza-se na costa leste e sudeste da ilha que encontra-se na entrada da baía de Todos os Santos, na costa leste do estado da Bahia, com uma extensão de aproximadamente 18km.

#### 2.4.4 SITUAÇÃO DO LICENCIAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL DO PORTO

Para que seja garantido ao porto e às áreas do porto organizado o reconhecimento público de que estão em conformidade com a legislação ambiental durante suas atividades, torna-se necessário o Licenciamento Ambiental em algumas situações. Estas licenças são devidamente aprovadas de acordo com sua abrangência, pelos Órgãos Estaduais de Meio Ambiente (OEMAs) e/ou Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA) e dos Recursos Naturais Renováveis. No Estado da Bahia, o Órgão responsável pelas questões ambientais é a Secretaria de Meio Ambiente (SEMA), órgão que licencia o Porto de Salvador.

O Porto de Salvador e os seus terminais atualmente não possuem Licença de Operação (LO). No momento o porto conta com alguns processos de licenciamento

em andamento, referentes à dragagem e a arrendamento. Nos últimos dez anos o porto também já obteve as licenças prévias de instalação e de operação.

As dragagens de aprofundamento realizadas no porto possuem licenciamento (LO – Licença de Operação) e também Autorização Ambiental (AA). Para efetividade das licenças, o porto cumpre seus respectivos condicionantes. Alguns destes condicionantes são planos e programas de caráter ambiental. Atualmente o porto conta com os seguintes programas:

- Programa de Educação Ambiental (ProEA);
- Plano de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS);
- Programa de monitoramento ambiental.

O porto, tendo em vista o cumprimento de todos os planos, monitoramentos e atividades das questões ambientais, conta com um núcleo ambiental formado por membros, que não exercem exclusivamente essa função. Os membros do núcleo ambiental possuem as seguintes formações:

- Técnico de segurança;
- Gestor ambiental;
- Advogado; e
- Engenheiro civil.

#### 2.4.5 IMPACTOS AMBIENTAIS DEVIDO ÀS ATIVIDADES DO PORTO

Podem-se descrever alguns dos impactos ambientais causados pela operação portuária como questões relevantes, que muitas vezes não apresentam impactos diretos, mas que produzem conflitos diretamente ligados à operacionalização portuária ou ainda em seu entorno.

#### 2.4.5.1 Aspectos ambientais relevantes

Sabe-se que atualmente um setor de gestão ambiental bem estruturado no porto é de relevante importância para o controle e gerenciamento dos aspectos e impactos ambientais ocasionados. Neste contexto é evidente que outra questão importante dentro da análise da atual situação ambiental do porto está ligada à gestão ambiental, englobando tudo que se refere a disponibilidade de recursos financeiros, cronograma de atividades, gestão, segurança e saúde dos trabalhadores, entre outros.

Outra questão relevante está ligada à existência ou não de um programa de saúde dos trabalhadores portuários, o PCMSO.

#### 2.4.6 ASPECTOS E MONITORAMENTOS AMBIENTAIS ESPECÍFICOS

Para que os licenciamentos adquiridos pelo porto tenham o devido valor, alguns monitoramentos e aspectos devem ser cumpridos por este, além da legislação já mencionada na seção anterior. Faz-se necessário, desta forma, abordar aspectos ambientais portuários que têm caráter específico.

Estas questões ambientais específicas podem trazer riscos ao meio ambiente portuário e devem ser monitoradas e analisadas para que se faça o cumprimento dos licenciamentos adquiridos e dos futuramente desejados. Para cada aspecto foi analisada a competência do porto perante os monitoramentos que são oferecidos.

##### 2.4.6.1 Água e Sedimentos

Com relação às águas e sedimentos, vários cuidados devem ser tomados pelo porto. O Porto de Salvador atualmente não possui sistema de tratamento de esgoto sanitário em sua infraestrutura, contudo possui drenagem pluvial em toda área do porto.

Outros monitoramentos que são feitos pelo porto referem-se à qualidade das águas subterrâneas e superficiais. Também são feitos monitoramentos sobre o material dragado na área do canal.

#### 2.4.6.2 Ar

A qualidade do ar na área do Porto de Salvador pode estar diretamente relacionada ao seu entorno. Para controlar a qualidade do ar nesta área, o porto conta com um monitoramento da emissão de poluentes atmosféricos.

#### 2.4.6.3 Ambiente Humano

No Porto de Salvador são realizadas atividades relacionadas à educação ambiental junto os funcionários, além de monitoramento da emissão de ruídos na área do porto.

#### 2.4.6.4 Resíduos

O porto conta com uma área para destinação provisória dos resíduos sólidos que posteriormente são destinados ao aterro metropolitano.

#### 2.4.6.5 Segurança e Emergências

Para garantia da segurança e das ações emergenciais, atualmente o porto conta com os programas a seguir.

- Plano de Emergência Individual (PEI);
- Programa de Prevenção e Gerenciamento de Riscos Ambientais;
- Plano de Auxílio Mútuo.

O porto realiza inspeções e vistorias da área do porto organizado e em terminais privados, além de acompanhamento estatístico de ocorrências de acidentes e suas causas para a adoção de medidas de controle. Quanto ao atendimento emergencial, possui programa de conscientização dos servidores e da comunidade vizinha ao porto em relação à exposição aos riscos naturais e tecnológicos associados

às operações portuárias, bem como em relação às medidas de prevenção e emergência.

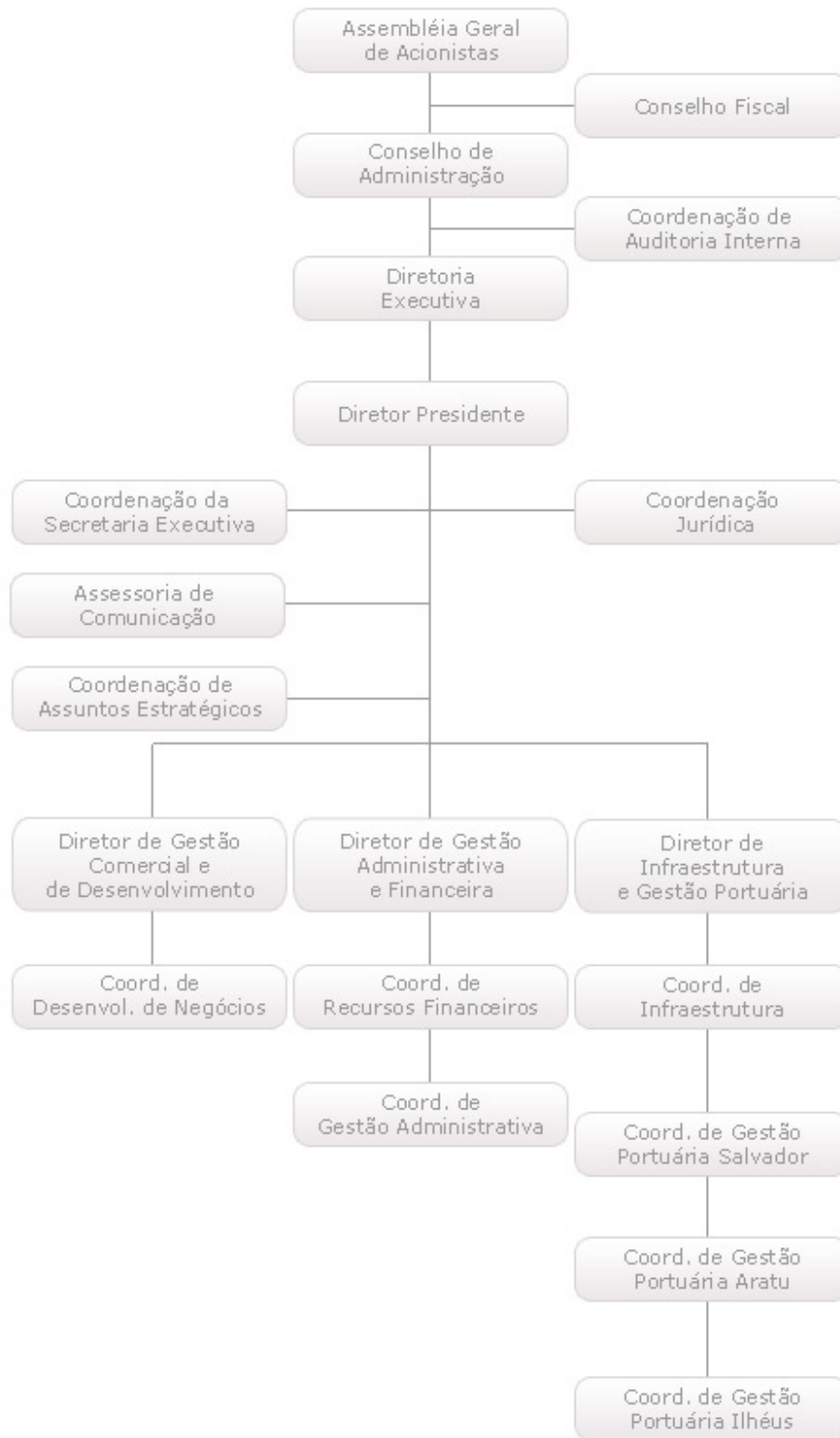
Uma vez identificadas e quantificadas todas as atividades e monitoramentos, em caráter externo e interno ao porto, torna-se mais significativa a análise dos possíveis impactos causados por este. O porto pode, a partir desta análise e em conjunto com programas estratégicos, implementar a gestão ambiental e amenizar os impactos, ou até mesmo eliminá-los.

## 2.5 GESTÃO PORTUÁRIA

A descrição da gestão do Porto de Aratu diz respeito a análise da organização do setor administrativo do porto, no sentido de verificar a distribuição e abrangência dos cargos existentes de modo a observar o alcance da administração do porto.

### 2.5.1 ESTRUTURA INSTITUCIONAL DO PORTO

A Companhia das Docas do Estado da Bahia (CODEBA), administradora do Porto de Salvador, bem como dos portos de Aratu e Ilhéus, tem por missão gerenciar e explorar a atividade portuária dos mesmos. Para tanto, conta com a estrutura administrativa que está representada no organograma a seguir (Figura 34).



**Figura 34.** Organograma da estrutura organizacional da CODEBA

Fonte: CODEBA (2010)

Os portos de Aratu e Salvador, além de serem administrados pela mesma autoridade portuária, possuem o mesmo CAP, cuja competência é definida pela Lei nº 8.630/93.

### 2.5.2 QUANTITATIVO DE PESSOAL

Existem diversos atores engajados no desenvolvimento das atividades portuárias, todavia, nem todos fazem parte do quadro pessoal do porto. Conforme dados coletados em pesquisa de campo realizada na CODEBA, verificou-se que esta conta com 95 funcionários terceirizados e 268 funcionários públicos que se concentram na faixa etária de 41 a 50 anos.

Quanto à escolha de seus diretores e alta gerência, parte é nomeada e parte é formada por funcionários efetivos. Ainda segundo informações obtidas na pesquisa de campo, observou-se a carência de funcionários, a qual afeta a distribuição dos mesmos nos departamentos da entidade. Porém, já foi realizado um concurso público com vistas a sanar essa necessidade.

Com relação à capacitação dos funcionários, a CODEBA faz treinamentos de acordo com suas necessidades. Atualmente, realiza capacitações apenas a fim de cumprir com condicionantes dos projetos que participa.

Dentre as atividades realizadas no porto organizado podem ser citadas a estiva, a vigia, a capatazia e a conferência. Tais atividades são realizadas pelos operadores portuários que atualmente são: TECON, Caboto, Intermarítima, Lumar e Internacional. Todos os serviços de estiva utilizam trabalhadores portuários avulsos. De acordo com as informações repassadas pela CODEBA, mesmo sendo esta associada ao OGMO como operador portuário, não requisita mão-de-obra portuária nem realiza qualquer tipo de movimentação de carga.





### 3 ANÁLISE ESTRATÉGICA

O objetivo da etapa de análise estratégica foi avaliar os pontos positivos e negativos do porto, tanto no que se refere ao seu ambiente interno quanto ao seu ambiente externo.

#### 3.1 DESCRIÇÃO DOS PONTOS POSITIVOS E NEGATIVOS DO PORTO

De acordo com o PNL, 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 autoridades portuárias 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 PNL.

Assim, este capítulo descreve os principais aspectos estratégicos do Porto de Salvador, 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, em ambiente regional, nacional e internacional.

Para elucidar as principais vantagens e desvantagens do porto, mencionam-se os aspectos a seguir.

##### 3.1.1 PONTOS FORTES – AMBIENTE INTERNO

- **Profundidade para atracação:** após as obras de dragagem o porto passou a ter boa profundidade de atracação para atender navios de grande porte. Além

disso, a baía de Todos os Santos proporciona uma bacia de evolução e área de fundeio em ótimas condições para o tráfego de grandes navios;

- **Terminal de contêineres:** a CODEBA realizou obras de dragagem na bacia de evolução e no canal de acesso de modo a atingir 15m de profundidade. Além disso, O TECON recebeu no início de dezembro de 2011 três novos portêineres *Super Post-Panamax* e seis novos RTGs;
- **Canal de acesso aquaviário:** O canal de acesso é de via dupla, permitindo o cruzamento de navios. A sinalização náutica inclui faróletes em bom estado de conservação e que permitem a navegação noturna. A baía de Todos os Santos permite boas condições de navegabilidade;
- **Operação eficiente do TECON:** As operações de pátio são realizadas por meio equipamentos de boa qualidade e contam com área adicional recentemente incorporada.

### 3.1.2 PONTOS FRACOS – AMBIENTE INTERNO

- **Receitas dos arrendamentos:** o porto apresenta baixa receita de arrendamento em relação a sua receita total. Desse modo, o porto deve depender muito das receitas variáveis de prestação de serviços;
- **Transporte de passageiros:** o Porto de Salvador não possui um terminal de passageiros. É importante ressaltar os problemas de tráfego na saída do porto decorrentes da proximidade com a cidade baixa de Salvador. O novo terminal de passageiros previsto para entrar em operação em 2013 pretende criar melhores condições para seus usuários;
- **Situação financeira:** A situação financeira da CODEBA vem sendo preocupante nos últimos três anos. Contudo, segundo a Autoridade Portuária, em 2010 a empresa conseguiu recuperar um pouco seu giro de ativo e seus índices de endividamento. De acordo com as informações geradas pelo DRE (Demonstração do Resultado do Exercício), a CODEBA apresentou resultados negativos nos anos de 2008 e 2009 e recuperação em 2010 com resultado positivo. As quedas em 2008 e 2009 foram devidas ao aumento de endividamento da empresa causados pelo aumento de pagamentos de causas trabalhistas e despesas tributárias, sobretudo em 2008, reduzindo a

- capacidade de saldar suas obrigações com recursos próprios. Além disso, o custo operacional por tonelada movimentada no porto supera suas receitas;
- **Modernização da infraestrutura:** poucas obras de modernização de infraestrutura do porto desde a fundação do mesmo. No entanto, destacam-se as obras realizadas pelo TECON como meio de atender melhor demanda por movimentação de contêineres;
  - **Conflito porto-cidade:** a proximidade com a cidade baixa de Salvador gera alguns problemas para o porto. Em primeiro lugar, a saída de passageiros de cruzeiros é entre a Avenida da França e Praça do Mercado no Bairro do Comércio, cujo problema está na geração de tráfego na região central da cidade. Em segundo lugar, a saída de caminhões encontra-se próxima à Cidade Baixa, o que gera problemas de lentidão do tráfego. Além disso, gera-se um problema urbano e social em frente ao *gate* de entrada com o surgimento de comércio não legalizado, como alimentação, borracharias, dentre outros;
  - **PDZ:** o porto não possui um PDZ completo com a descrição de suas características gerais. Esse ponto passa ser uma desvantagem para o porto e a autoridade portuária na medida em que limita o planejamento estratégico de longo prazo do porto. No entanto, ressalta-se que o porto possui o zoneamento de suas áreas;
  - **Tarifa portuária defasada:** as tarifas portuárias da CODEBA estão defasadas e sua estruturação não atende a necessidade do porto integralmente, além de os próprios valores não terem boa correlação com os custos incidentes na atividade do porto. A CODEBA alega que as tarifas atuais não cobrem os custos de manutenção da baía de Todos os Santos;
  - **Mão de obra do OGMO:** o Porto de Salvador utiliza-se de mão de obra do Órgão Gestor de Mão de Obra. Os trabalhadores necessitam de maior treinamento e também há um uso excessivo de trabalhadores, o que acaba por encarecer os custos logísticos das mercadorias que passam pelo porto;
  - **Acesso Rodoviário:** É considerada uma desvantagem devido à localização urbana do porto. Por estar em uma área urbana a entrada e saída de caminhões entra em conflito com o tráfego já existente da cidade de Salvador.

Além disso, há necessidade de um pátio de triagem (atualmente em obras) e *scanner* para os caminhões. Por outro lado, destaca-se a construção da Via Expressa entre a BR-324 e o porto como meio para melhorar o escoamento das cargas movimentadas no porto;

- **Equipamentos de cais – Cais Público:** No Cais Público os equipamentos de cais estão defasados e em estado de conservação ruim, visto que foram adquiridos na década de 1970. Desse modo, recomenda-se a aquisição de novos equipamentos para a operação de granéis sólidos e carga geral, como trigo e celulose. Recomenda-se a substituição dos guindastes de bordo por guindastes tipo MHC mais modernos e enfatiza-se a necessidade de reforço na estrutura de cais;
- **Capacidade de armazenagem:** o porto necessita de maiores áreas de armazenagem para atender eficientemente o aumento da demanda, em especial no TECON. Nesse sentido, já foi incorporada ao terminal uma retroárea adicional de 44 mil m<sup>2</sup> por meio de ajuste ao contrato de arrendamento. Além disso, o porto perderá os armazéns 1 e 2 que serão utilizados para o novo terminal de passageiros do porto;
- **Quantidade e qualificação dos funcionários:** o porto apresenta problemas referentes à alocação inadequada de funcionários em áreas fora de sua formação ou experiência. Outro ponto relevante se refere a idade média dos funcionários do porto: de acordo dados coletados em pesquisa de campo realizada na CODEBA a idade média de seus funcionários é de 47 anos (muitos em idade de aposentadoria). Isso se deve à alocação de funcionários públicos vindos da extinta Portobrás. Por fim, salienta-se a carência de funcionários e a necessidade de abertura de mais vagas via concurso público ou contratação de funcionários terceirizados;
- **Restrição Ambiental:** o setor de Meio Ambiente é recente na CODEBA e está em fase de estruturação. No momento o porto não conta com Licença de Operação nem em seus terminais, tendo apenas licenciamentos temporários. O Núcleo para Assuntos Ambientais é o órgão responsável pelos licenciamentos ambientais da CODEBA. A Cia. possui algumas licenças

ambientais e está pleiteando outras. A CODEBA não realiza tratamento de resíduos, mas possui projeto para o lixo e o tratamento sanitário fica a cargo da EMBASA (Empresa Baiana de Águas e Saneamento).

### 3.1.3 PONTOS POSITIVOS – AMBIENTE EXTERNO

- **Perspectiva de crescimento da demanda:** tem-se a perspectiva de crescimento natural da demanda do porto, bem como a manutenção da demanda atual de contêineres, trigo e celulose;
- **Navios de grande porte:** o porto tem capacidade para receber navios de grande porte, fazendo com que possa atender a possível alteração da frota no que se refere a tendência de crescimento das dimensões das embarcações;
- **Localização dos mercados externos:** o porto possui vantagens quanto a sua localização, pois está relativamente próximo aos mercados dos Estados Unidos e da Europa. Esse fator será relevante principalmente em função da tendência de aumento de demanda de contêineres;
- **Atividade industrial regional:** a Bahia é o estado com maior PIB e maior participação do comércio exterior no nordeste. Destaca-se a proximidade com o Pólo Petroquímico de Camaçari, com a Refinaria Landulpho Alves (RLAM) e as demais indústrias pesadas, como a automobilística no estado.

### 3.1.4 PONTOS NEGATIVOS – AMBIENTE EXTERNO

- **Ligação rodoviária:** o porto utiliza somente acesso rodoviário para escoamento de suas cargas. O maior problema é o conflito com o tráfego da cidade baixa de Salvador;
- **Sem ligação ferroviária:** o Porto de Salvador, atualmente, não possui ligação ferroviária ativa;
- **Competidores potenciais:** o porto possui competidores diretos que disputam sua fatia de mercado de contêineres, com destaque para Suape, Pecém e Vitória;
- **Comércio exterior:** o estado da Bahia deixa de receber aproximadamente 30% de cargas containerizadas por ano, de acordo com a CODEBA. Esses dados

mostram a necessidade de maiores investimentos em infraestrutura e logística no estado como meio de minimizar os custos em decorrência do maior deslocamento de cargas que poderiam entrar e sair diretamente dos portos baianos. Ou seja, a perda de cargas representa um grande prejuízo para o estado;

### 3.2 MATRIZ SWOT

A matriz foi elaborada observando os pontos mais relevantes dentro da análise estratégica do porto. Desse modo, foram agrupados os pontos apresentados ao longo dos pontos positivos e pontos negativos.

Os itens foram ranqueados de acordo com o grau 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. Neste sentido, a matriz procura exemplificar os principais pontos estratégicos de acordo com o seu ambiente interno e externo.

A matriz SWOT do Porto de Salvador está expressa na Figura 35.

	Positivo	Negativo
<b>Ambiente Interno</b>	Profundidade para atracação	Receitas dos arrendamentos
	Terminal de contêineres	Transporte de passageiros
	Canal de acesso aquaviário	Situação Financeira
	Operação eficiente - TECON	Modernização da infraestrutura
		Conflito porto – cidade
		PDZ
		Tarifa portuária defasada
		Mão de obra do OGMO
		Acesso Rodoviário
		Equipamentos de cais – Cais Público
	Capacidade de armazenagem	
	Quantidade e qualificação dos funcionários	
	Restrição Ambiental	
<b>Ambiente Externo</b>	Perspectiva de crescimento da demanda	Ligação rodoviária
	Navios de grande porte	Sem ligação ferroviária
	Localização dos mercados externos	Competidores potenciais
	Atividade industrial regional	Comércio exterior

**Figura 35.** Matriz SWOT do Porto de Salvador

Fonte: Elaborado por Labtrans

### 3.3 LINHAS ESTRATÉGICAS

O Porto de Salvador está localizado na baía de Todos os Santos na cidade de Salvador. Sua movimentação de mercadorias é principalmente de contêineres, trigo e celulose.

A logística dos contêineres é realizada pelas empresas TECON Salvador S/A empresa do grupo Wilson, Sons e Intermarítima, as quais atuam no terminal de contêineres do porto. A movimentação de contêineres ocorre tanto no sentido embarque como desembarque, com predominância para o embarque em navegação de longo curso. Destaca-se a importância do TECON para a economia baiana visto que ela representa o maior PIB da região nordeste.



Como meio de aumentar a capacidade das operações no TECON, a empresa Wilson Sons adquiriu no mês de dezembro de 2011 novos equipamentos para o terminal. São três novos portêineres *Super Post Panamax*, e seis novos RTGs. A expectativa é de que a produtividade do terminal aumente em 30%. Os novos equipamentos funcionam com energia elétrica e evitam danos ambientais associados à emissão de gás carbônico.

No caso do trigo e da celulose a expectativa é de manutenção da demanda pelas próximas duas décadas. No Cais Público destacam-se a operação de trigo por seu volume movimentado e a operação de celulose por sua produtividade superior.

Os recentes investimentos do governo federal e da iniciativa privada denotam a importância do Porto de Salvador para a região. No âmbito governamental destacam-se os investimentos em infraestrutura com recursos do PAC para obras de dragagem do canal e via expressa de ligação com a BR-324. No âmbito portuário destaca-se o termo aditivo entre a CODEBA e a empresa TECON Salvador que disponibilizou uma área adicional de 44 mil m<sup>2</sup> para o terminal de contêineres. Por fim, destaca-se o investimento deste terminal em novos equipamentos.

Esses investimentos são de extrema importância para que o porto ganhe produtividade. Segundo dados apresentados nesse capítulo, o estado da Bahia perde aproximadamente 30% de cargas containerizadas destinados ao mesmo e que fluem por portos de outros estados. Além disso, salienta-se a importância da economia baiana perante a região nordeste.

Quanto às tendências do cenário mundial no que se refere aos produtos movimentados no porto, a movimentação de contêineres tende a continuar a crescer, assim como a de graneis sólidos e a de carga geral. Há uma tendência de crescimento maior para a demanda de celulose do que de trigo. Destaca-se também que atualmente as operações de celulose no porto são mais eficientes do que as de trigo.

As diretrizes para o Porto de Salvador devem, ao longo do tempo, prever a melhoria constante dos serviços portuários, ampliando o grau de satisfação dos seus clientes. A eficiência operacional, principalmente através da modernização dos equipamentos, são pontos-chaves para atingir tal objetivo.

A eficiência nas operações e a modernização contribuirão também para a segurança dos trabalhadores portuários, assim como para uma possível redução do uso de mão de obra, o que resultaria em redução de custos operacionais, contribuindo para a redução dos custos logísticos das mercadorias movimentadas. Ocorrerá, desta forma, uma maior racionalização da mão de obra portuária. É fundamental que o OGMO tenha participação ativa nestas melhorias.

Outro objetivo a ser atingido pelo porto é que os investimentos sejam preparados e sustentados por estudos técnicos de viabilidade. Desta forma, a própria CODEBA verificaria quais opções são as mais rentáveis para os investidores e poderá realizar um planejamento mais consistente. Assim sendo, os investidores teriam uma redução do risco de investimento, contando com o apoio do porto.

Dentro deste contexto, o porto poderá dimensionar melhor a tarifa portuária a ser cobrada, buscando um ponto de equilíbrio que mantenha a saúde financeira do investidor, e que ao mesmo tempo remunere adequadamente a própria Administração do Porto.

Algumas recomendações para o Porto de Salvador estão expostas no próximo item.

### 3.4 RECOMENDAÇÕES

#### 3.4.1 OPERAÇÕES PORTUÁRIAS

- São necessárias melhorias na saída de passageiros do porto para minimizar o impacto negativo sobre o tráfego na região. Nesse sentido, propõe-se melhorias no acesso entre a Avenida da França e a Praça do Mercado;
- É importante que o porto implante o VTMS, pois isso ampliaria a segurança da navegação, reduzindo, também os tempos de entrada e saída de navios;
- Recomenda-se aquisição de novos equipamentos para a operação de graneis sólidos e carga gera como trigo e celulose no Cais Público. Recomenda-se a substituição dos guindastes de bordo por guindastes tipo MHC mais modernos;

- Recomenda-se que sejam tomadas iniciativas para que o porto possa operar efetivamente 24 horas por dia, principalmente no que diz respeito às atividades de inspeção por parte dos órgãos públicos;
- São necessárias melhorias no acesso ao porto. Parte do problema estará solucionado com a construção da via expressa que liga a rodovia BR-324 ao porto. A obra já se encontra parcialmente concluída e possui previsão de término no final de 2012. Além disso, é importante a construção de um pátio de triagem e implantação de *scanner* para os caminhões;
- Para redução dos tempos de espera na barra há necessidade de operações portuárias mais eficientes na área de cais. Esse problema pode ser solucionado com a aquisição de equipamentos mais modernos e melhor treinamento para os funcionários;
- O aumento de capacidade de armazenagem é necessário para aumento na produtividade das operações de retroárea. Nesse sentido, são necessários maiores áreas e equipamentos mais modernos.

#### 3.4.2 GESTÃO PORTUÁRIA

- É necessário que os novos contratos firmados em Salvador, tanto de arrendamento quanto operacionais, tenham cláusulas específicas estabelecendo padrões mínimos de eficiência e produtividade. Isso fará com que os tempos operacionais e não operacionais sejam reduzidos, ampliando assim a capacidade portuária;
- Elaboração de um PDZ detalhado contendo as diretrizes para o planejamento estratégico do porto. Além disso, a utilização de um PDZ detalhado permite melhor embasamento dos planos de expansão do porto;
- Para análise financeira recomenda-se a separação dos Demonstrativos de Resultado do Exercício (DRE) por porto. A consolidação dos dados pela CODEBA dificulta a análise do desempenho financeiro dos portos.
- A atualização da tabela tarifária é necessária para que as receitas da autoridade portuária cubram os custos das operações e, sobretudo, nos custos de manutenção do acesso aquaviário;

- Para recuperação da situação financeira da autoridade portuária recomenda-se maior controle sobre as despesas operacionais;
- Salienta-se a carência de funcionários e a necessidade de abertura de mais vagas via concurso público ou contratação de funcionários terceirizados;
- A autoridade portuária poderá atuar com gestão focada sobre resultados e redução de custos fixos, principalmente com pessoal, garantindo assim sua sustentabilidade financeira. A CODEBA poderá também realizar um marketing ativo para incentivar investimentos em torno da atividade portuária. O porto também deverá prever a geração de caixa para poder realizar investimentos futuros.

### 3.4.3 GESTÃO AMBIENTAL

- Obtenção de licenças ambientais de operação para melhor monitoramento das restrições ambientais. Além disso, recomenda-se tratamento de resíduos;
- O porto deve modernizar seus equipamentos, não somente para ampliação da capacidade de movimentação de mercadorias, mas também para agredir menos o meio ambiente;
- O planejamento portuário para expansões deverá seguir todos os preceitos ambientais, de modo que o projeto das expansões considere também as questões do meio ambiente;
- É importante que o porto preveja investimentos e áreas rentáveis para que investidores privados procurem o porto e constatem a viabilidade para instalar parques fabris e serviços na região a, gerando assim zonas de agregação de valor. Também é importante que, para cada projeto previsto, sejam cumpridas as exigências legais e ambientais, gerando uma cultura de sustentabilidade nos investimentos realizados.

### 3.4.4 ASPECTOS INSTITUCIONAIS

- São necessários investimentos constantes em infraestrutura e superestrutura para se obter maior competitividade em relação aos demais portos brasileiros na movimentação de contêineres;

- O porto deve realizar esforços comerciais junto a armadores, agentes e operadores de contêineres, uma vez que há a perspectiva de que esse tipo de carga tenha um grande crescimento para os próximos anos, devido à ampliação das taxas de containerização;
- Realizar treinamentos do pessoal, focando em uma gestão de produtividade;
- Realizar treinamentos e melhorias de equipamentos que irão contribuir para a segurança dos trabalhadores portuários;
- Poderão ser concedidos incentivos para atividades de agregação de valor de produtos nas proximidades do porto, a fim de que novas indústrias e empresas se instalem na região, possibilitando o desenvolvimento econômico regional assim como uma ampliação na movimentação do porto;
- Como os investimentos em infraestrutura de transporte são geradores de renda e atividade econômica, é importante que sejam realizados esforços em ampliação e melhorias das malhas de transporte que interligam o porto à sua hinterlândia;
- Programas de promoção à formação de pessoal qualificado são importantes na região, assim como a participação do porto em projetos sociais em âmbito regional;
- O porto poderá realizar parcerias com universidades e centros de pesquisa para investir em melhorias operacionais e de equipamentos menos poluentes e mais produtivos;
- Para que o porto continue sua trajetória de crescimento acelerado é necessário que a mão de obra seja treinada e especializada e que o OGMO atue de forma mais eficiente, capacitando mais os trabalhadores portuários;

Conclui-se que tais recomendações são importantes para que o porto mantenha sua trajetória de crescimento, com grau de sustentabilidade adequado, respeitando o meio ambiente e os interesses públicos e privados, cumprindo com seu papel social e econômico.

## 4 PROJEÇÃO DE DEMANDA

O estudo de demanda trata da projeção de cargas para o porto de Salvador. Apresenta-se na primeira seção o método de projeção, com ênfase à importância da articulação do Plano Mestre de Salvador 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 porto. Na seção 3 descrevem-se e analisam-se os principais resultados da projeção de carga do porto, para os principais produtos a serem movimentados. Na seção 4 foi calculado o coeficiente de localização, que mede o quanto uma atividade está concentrada em uma determinada região; no presente caso, o quanto determinada movimentação é representativa para o porto em estudo. Por fim, na última seção é feita uma análise da movimentação por natureza de carga.

### 4.1 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 desta complementariedade entre a abordagem macro de planejamento, o PNL, e os instrumentos específicos de planos estratégicos, os Planos Mestres, o método adotado para a construção da demanda projetada para o Porto de Salvador consiste em duas alternativas de procedimento, descritas a seguir.

A primeira alternativa refere-se àquelas cargas que tem uma evolução esperada igual à prevista pelo PNL; isto é, considerando a projeção das movimentações dos 34 grupos de produtos do PNL 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 PNLN estão incluídos em grupos mais agregados.

Quando a análise histórica recente ou as entrevistas indicam isso, uma nova projeção de movimentação é implementada. 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 as demandas 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.

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

$$QM_{ij,t}^k = \alpha 2_i + \beta_3 PIB_{BR,t} + \beta_4 CAMBIO_{BRj,t} + e_{2i,t} \quad (2)$$

Onde:  $QX_{ij,t}^k$  é a quantidade exportada do produto  $k$ , do porto de origem  $i$  para o país de destino  $j$ , 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 porto  $i$  proveniente do país de origem  $j$ , no período  $t$ ;  $PIB_{BR,t}$  é o PIB (produto interno bruto) do Brasil;  $e_{1i,t}$ ,  $e_{2i,t}$  são erros aleatórios.

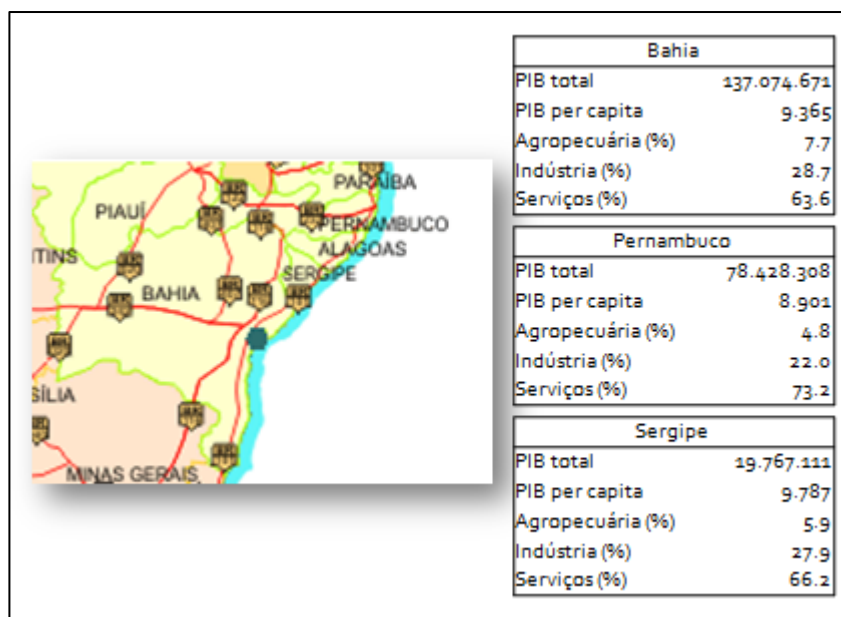
As equações de exportação (volume em toneladas) e de importação (volume em toneladas) descrevem modelos de painéis de dados, onde a dimensão  $i$  é dada pelos diversos portos brasileiros que comercializam, de modo representativo, o produto em questão e a dimensão  $t$  é dada pelo período de estimação (1996-2010).

Os dados são provenientes da base da Secretaria de Comércio Exterior (Secex) e, no caso de PIB e câmbio, de instituições financeiras internacionais, 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*.

#### 4.2 CARACTERIZAÇÃO ECONÔMICA

O Porto de Salvador tem como principais áreas de influência todo o estado da Bahia, o sudoeste do estado de Pernambuco e o sul de Sergipe.



**Figura 36.** Participação dos setores no valor adicionado bruto, por estado e PIB total e per capita por estado (2009).

Fonte: IBGE e Antaq. Elaboração própria.

Aproximadamente 97,7% do total de cargas exportadas e 96,85% das cargas importadas pelo porto de Salvador têm origem nesses três estados. Somente a Bahia envia 95,5% das cargas de exportação e recebe 95,7% das importadas.



**Tabela 15:** Participação dos estados nas exportações do porto de Salvador (2010).

Estado	Participação no Porto (%)	Exportação (kg)
BA	95,51	3.198.939.168
PE	1,17	39.320.572
SE	0,99	33.047.560
MG	0,89	29.752.835
ES	0,63	21.248.113
SP	0,3	9.937.177
TO	0,24	8.042.952
CE	0,05	1.697.332
MA	0,05	1.577.205
MT	0,03	1.158.911
PB	0,03	1.004.007
AM	0,03	891.028
RN	0,02	835.379
AL	0,02	568.667
RJ	0,01	470.354
PI	0,01	446.378
Outros <sup>1</sup>	0,01	386.379
PA	0,01	224.160

Fonte: Aliceweb. Elaboração própria.

<sup>1</sup>Refere-se à soma da movimentação de reexportação, consumo de bordo e mercadoria nacionalizadas.

**Tabela 16:** Participação dos estados nas importações do porto de Salvador (2010).

Estados	Participação no Porto (%)	Importação (kg)
BA	95,66	1.340.119.266
MG	1,93	26.995.352
SE	0,79	11.026.279
PE	0,4	5.621.430
ES	0,26	3.673.322
RJ	0,2	2.808.816
PR	0,19	2.611.943
PA	0,12	1.640.211
TO	0,11	1.505.329
CE	0,1	1.354.204
MA	0,08	1.053.795
SP	0,05	657.177
PI	0,03	440.828
DF	0,03	434.751
AL	0,03	355.873
MT	0,02	299.178
RN	0,02	245.603
RS	0,01	82.100
Outros <sup>2</sup>	0	277

Fonte: Aliceweb, elaborado por LabTrans

No agronegócio baiano destacam-se a produção de cacau e produção de carne bovina. Na última década as produções de soja e arroz têm crescido rapidamente, especialmente devido à ocupação de terras do cerrado no oeste baiano. A Bahia é também grande produtora de produtos minerais e petróleo.

Quanto à indústria baiana, destaca-se o Pólo Petroquímico de Camaçari (BA), que se localiza a uma distância de 40 km de Salvador e é o principal núcleo industrial do Nordeste. Trata-se de um *cluster* bastante integrado em termos de cadeia de agregação de valor, que abriga mais de 90 indústrias químicas e petroquímicas, além de outros setores como automotivo, de celulose, metalurgia do cobre, têxtil, bebidas e serviços.

<sup>2</sup>Refere-se às mercadorias cujos destinos não foram declarados

A respeito da área de influência no estado de Pernambuco, a principal região com potencial para atração de carga ao porto de Salvador é a mesorregião do São Francisco Pernambucano. A cidade de Petrolina, ali localizada, é um dos principais centros do agronegócio do nordeste do Brasil. A ligação hidroviária de Petrolina/Juazeiro da Bahia com o oeste baiano e a ligação ferroviária de Petrolina até a região metropolitana de Salvador podem vir a representar um sistema multimodal eficiente. O potencial de integração com o porto de Salvador é, contudo, limitado, uma vez que as cargas mais movimentadas no complexo hidroviário são grãos agrícolas e o porto é principalmente dedicado a contêineres.

Por fim, o estado de Sergipe é produtor de açúcar, álcool, mandioca, laranja e cana e exportador principalmente de suco de laranja, cimento, açúcar e outros sucos. Além disso, o recente crescimento industrial do estado de Sergipe – motivado por incentivos fiscais, decorrentes da exploração de petróleo e gás natural, e pela ampliação do potencial energético gerado pela usina de Xingó – tem tido impacto sobre a movimentação através de Salvador de bens e insumos industrializados.

## 4.3 PROJEÇÃO DA MOVIMENTAÇÃO DE PASSAGEIROS E CARGAS

### 4.3.1 PASSAGEIROS

O objetivo desta seção não é projetar de modo formal a movimentação de passageiros no porto de Salvador, mas descrever a evolução recente e, assim, caracterizar a necessidade de alocação de infraestrutura portuária para passageiros. Deste modo, a projeção de demanda de cargas, de capacidade e, logo, de planos de expansão pode considerar a movimentação de passageiros (em termos de alocação de cais, especialmente na temporada, e demais estruturas do porto).

A Tabela 17 mostra o histórico da movimentação de navios e passageiros nos períodos de temporada no porto de Salvador. Pode-se notar que a movimentação de navios mais do que duplicou entre a temporada 2004/2005 e 2008/2009 e a de passageiros mais do que quadruplicou.

**Tabela 17:** Movimentação de navios e passageiros nas temporadas no Porto de Salvador

Temporada	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009
<b>Navios</b>	45	60	85	97	109
<b>Passageiros</b>	47.000	65.000	90.000	150.000	213.000

Fonte: Sindetur

O terminal marítimo de passageiros, visando à demanda de cruzeiros da temporada 2009/2010, foi renovado e estruturado para atender 110 navios ao longo dos meses de verão. No entanto a infraestrutura ainda não oferece espaços adequados para o atendimento aos serviços e comodidades para os traslados de passageiros. No espaço denominado “Estação de Passageiros” é montada uma estrutura simples, improvisada e básica, para atender a temporada de cruzeiros marítimos. Nos últimos anos, este espaço era administrado pelo Sindicato das Empresas de Turismo do Estado da Bahia (Sindetur).

Sendo o porto de Salvador um dos sete escolhidos para receberem investimentos relacionados coma Copa do Mundo de 2014, estão previstos importantes projetos de melhoria na infraestrutura do porto de Salvador ligada à movimentação de passageiros. Segundo a ANTAQ, o objetivo é oferecer leitos para o evento e atendimento à demanda do turismo marítimo, por meio da implantação ou adaptação de terminal marítimo de passageiros e de infraestruturas de acessos marítimo e terrestre. Estes projetos, cujo investimento previsto é de R\$36 milhões, incluem três principais focos: acessibilidade marítima, com reforma em dois berços e implantação de defensas para atracação de navios de cruzeiros; adaptação do Armazém 2 para terminal marítimo de passageiros e acessibilidade terrestre, com pavimentação e urbanização nas áreas do porto para circulação de passageiros. O projeto prevê, portanto, a integração entre porto e cidade e urbanização da área.

#### 4.3.2 CARGAS

A movimentação das principais cargas do porto de Salvador, compreendendo pelo menos 95% do volume transportado em 2010, está descrita na Tabela 18. Para tais cargas, a tabela apresenta as projeções até 2030.

**Tabela 18:** Volume de produtos transportados no Porto de Salvador entre os anos 2010 (observado) e 2030 (projetado)

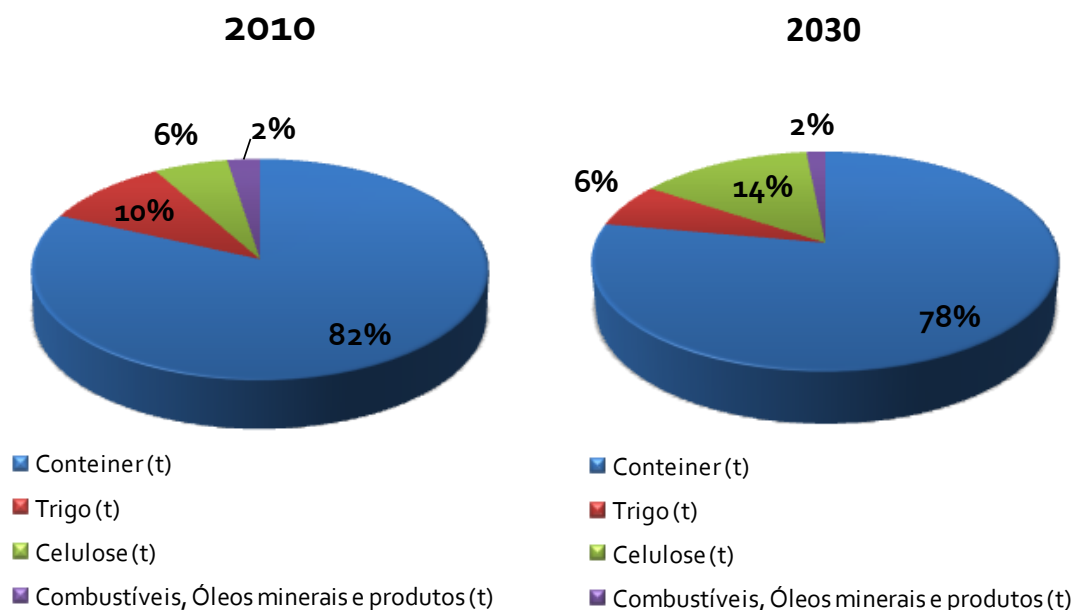
Produtos	2010	2015	2020	2025	2030
Contêineres(t)	2.672.336	3.046.468	3.566.640	4.073.479	4.595.265
Trigo (t)	326.398	341.172	354.242	369.640	386.141
Celulose (t)	187.378	172.066	342.786	565.278	827.658
Combustíveis, Óleos minerais e produtos (t)	82.058	80.535	81.610	86.320	91.361
<b>Total (t)</b>	<b>3.268.169</b>	<b>3.640.240</b>	<b>4.345.277</b>	<b>5.094.717</b>	<b>5.900.425</b>

Fonte: Antaq, elaborado por LabTrans

As principais cargas movimentadas em 2010 no Porto de Salvador foram contêineres, trigo e celulose, sendo que a carga containerizada representou 82% do volume movimentado em 2010. O produto cuja movimentação deverá ter o maior crescimento relativo (342%) no período analisado, entre 2010 e 2030, é a celulose. Esta rápida expansão projetada resultará num aumento da participação da celulose no movimento total do porto, que deverá evoluir de 6% em 2010 para 14% em 2030 (Gráfico 1). Combustíveis (xisto betuminoso) representaram apenas 2% do total movimentado em 2010 e sua projeção para 2030 apresentou baixo crescimento médio.

Além disso, com base em investimentos públicos e privados previstos para a área de influência, não há a expectativa de que novos produtos venham a ser movimentados pelo porto.

De acordo com a CODEBA, diversos investimentos programados em andamento e recentemente implementados refletem a expectativa de crescimento da movimentação de cargas. Dentre estes destacam-se a dragagem de aprofundamento para 15 metros, a ampliação do terminal de contêineres (realizadas em 2010), a aquisição de novos equipamentos com tecnologia de ponta, a implantação da estação marítima de passageiros com previsão de inauguração em 2013, e implantação de um novo terminal especializado em cereais, especialmente trigo, e o reordenamento funcional da retroárea.



**Figura 37.** Participação dos principais produtos movimentados no Porto de Salvador, em 2010 (observada) e 2030 (projetada)

Fonte: Antaq, elaborado por LabTrans

#### 4.3.2.1 Contêineres

Embora os contêineres tenham tido a maior participação na movimentação de cargas no Porto de Salvador no ano de 2010 (82% do total) e tenham também um rápido crescimento esperado (72% entre 2010 e 2030), a participação relativa desta natureza de carga deverá cair para 78% em 2030, em função da expansão mais acelerada de outras cargas, principalmente a celulose.

A relação entre a movimentação de contêineres e o polo industrial de Camaçari é bastante significativa. No município de Camaçari, na Bahia, está localizado um dos mais importantes centros industriais integrados da América Latina, com indústrias típicas do setor petroquímico, mas também outras a montante da cadeia produtiva, como indústrias automotivas, de pneus, fertilizantes, metalurgia, têxtil, bebidas e celulose. Destacam-se entre as maiores empresas deste *cluster*, as seguintes: Ford, Continental, Bridgestone, Fafen, Grupo Paranapanema, BDM, AmBev e *Bahia Specialty Cellulose*.

A Basf, em parceria com a Braskem, construirá, ainda, um complexo acrílico no pólo. O investimento será de aproximadamente R\$1,2 bilhão e atrairá dezenas de

empresas produtoras de bens finais, permitindo, então, uma futura verticalização da produção petroquímica na Bahia (Bahia Econômica). O empreendimento está previsto para entrar em operação no último trimestre de 2014 e terá capacidade de atender à demanda de ácido acrílico do Brasil e de toda a América do Sul, única região onde ainda não se produzia ácido acrílico em escala. (Revista do Fornecedor, 2011). Em termos logísticos, há a expectativa de que parte da produção seja exportada ou comercializada via cabotagem, impactando sobre a movimentação de contêineres.

A JAC Motors, fabricante chinesa de veículos, inicia, ainda em 2012, a construção de uma nova fábrica no pólo. Cerca de R\$900 milhões serão investidos na planta. De acordo com a empresa, a fábrica terá capacidade para produzir 100 mil unidades anuais de veículos. Para o Porto de Salvador, o principal efeito da nova fábrica será o aumento das importações de autopeças.

Cabe ressaltar, ainda, que a modernização do porto através da aquisição de novos portêineres e obras de expansão do TECON, a serem concluídas em março de 2012 (Revista do Fornecedor, 2011), estão alinhadas com a perspectiva de aumentar a exportação de commodities como café e algodão, que são cargas containerizadas. O porto de Salvador exporta, atualmente, apenas cerca de 35% do volume de café produzido na Bahia. Quanto à produção de algodão, a Bahia é a segunda maior produtora do país, porém até 2010 praticamente toda a exportação foi feita através dos portos de Santos e Paranaguá.

De acordo com a CODEBA, o porto está entre os principais exportadores de frutas, e possui significativa participação no comércio exterior, sendo os Estados Unidos e o norte europeu os principais destinos. Obras de infraestrutura do porto e também de acesso podem alterar as condições de competição em relação a Pecém. Deve-se notar que Salvador é mais próximo de Petrolina e Juazeiro do que o porto de Pecém, que atualmente é o maior exportador das frutas produzidas no Vale do São Francisco.

#### 4.3.2.2 Trigo

A movimentação projetada de trigo no porto de Salvador apresenta baixo crescimento no período de projeção, o que está de acordo com as perspectivas de

ganho de produtividade da produção nacional. O trigo foi o segundo principal produto movimentado no porto de Salvador em 2010, com participação de 10% do total. Porém, sua participação projetada para 2030 é de 6%, devido ao grande crescimento da movimentação de celulose.

A movimentação do trigo é de importação. O trigo importado pelo porto de Salvador teve origem, entre 2007 e 2010, principalmente, na Argentina, Uruguai e Estados Unidos. O trigo argentino, de melhor qualidade é mais barato – em função do acordo do Mercosul – e tem grande participação no consumo brasileiro. Ademais, houve movimentação de trigo por cabotagem, vindo dos portos de Paranaguá e Rio Grande, sendo o Paraná e Rio Grande do Sul os principais produtores de trigo brasileiro.

#### 4.3.2.3 Celulose

A celulose correspondeu a 6% do total movimentado pelo porto de Salvador em 2010. Dada a rápida expansão da demanda mundial por celulose e a capacidade de produção da Bahia, o produto apresentou a maior taxa de crescimento esperada entre 2010 e 2030: expansão de 342%, o que resulta em uma participação ao final do período de 14% da movimentação total.

Há, na Bahia, de acordo com a Bracelpa, 527 mil hectares de florestas plantadas para produção de papel e celulose. A celulose movimentada no porto de Salvador é de exportação e, de acordo com dados da Secretaria de Comércio Exterior, se trata de um dos principais produtos exportados pelo Brasil. A China é o principal destino da celulose exportada pelo Porto de Salvador.

Carlos Farinha e Silva, vice-presidente da Pöyri, em entrevista concedida ao jornal Valor Econômico, acredita que até 2020 a demanda mundial por celulose evoluirá dos 25,3 milhões de toneladas em 2009 para 36 milhões de toneladas. Cerca de 10 milhões das toneladas adicionais deverão ser demandadas pela China. (Valor Econômico, 2011).

Na Bahia há duas importantes fábricas de celulose de interesse efetivo ou potencial para o Porto de Salvador: a *Bahia Specialty Cellulose* (BSC) e a Suzano Bahia Sul. A BSC está localizada no Complexo Industrial de Camaçari e atualmente possui



capacidade produtiva de 480 mil toneladas por ano. Fica a 52 km do porto, por onde escoam suas exportações, cujo principal destino é a China. A Suzano Bahia Sul está localizada em Mucuri e prevê, até 2015, uma otimização da capacidade instalada, passando a fabricar mais 400 mil toneladas por ano. (Suzano Papel e Celulose, 2012).

#### 4.4 GRAU DE ESPECIALIZAÇÃO DAS CARGAS PORTUÁRIAS

Com o objetivo de mensurar as modificações na especialização da carga movimentada pelo Porto de Salvador foi calculado o coeficiente de localização para as três principais movimentações: contêineres, trigo e celulose.

O coeficiente de localização mede o quanto uma atividade está concentrada em uma determinada região em comparação a uma região de referência. Para o caso de um produto movimentado em um porto, o coeficiente de localização, conforme Rodrigue, Comtois e Slack (2009), pode ser expresso por:

$$CL_{j,Salvador} = \frac{CM_{j,Salvador} / CM_{total,Salvador}}{CM_{j,Brasil} / CM_{total,Brasil}}$$

Onde  $CL_{j,Salvador}$  é o coeficiente de localização do produto  $j$  no porto de Salvador;  $CM_{j,Salvador}$  é a carga movimentada do produto  $j$  no porto de Salvador;  $CM_{total,Salvador}$  é a carga movimentada total no porto de Salvador;  $CM_{j,Brasil}$  é a carga movimentada do produto  $j$  em todos os portos brasileiros;  $CM_{total,Brasil}$  é o total da carga movimentada em todos os portos brasileiros. O coeficiente de localização segue uma distribuição com um limite inferior de 0 (zero) e um limite superior variável (infinito). Um  $CL$  maior do que 1 indica que o porto é especializado na movimentação daquele produto (em relação à média nacional).

**Tabela 19:** Coeficiente de Localização para Contêineres, Trigo e Celulose – Porto de Salvador

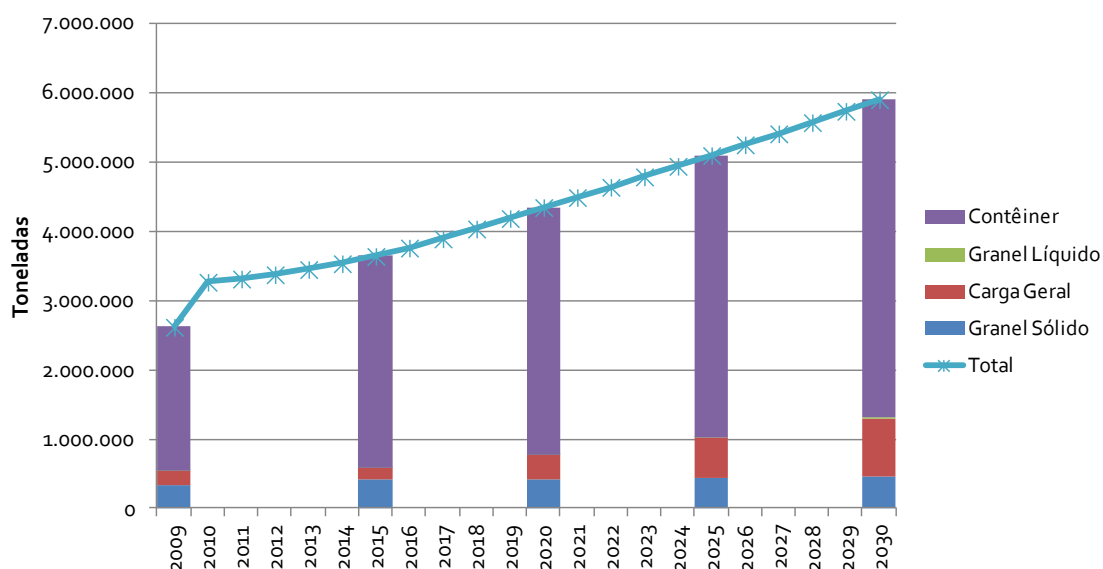
	2010	2015	2020	2025	2030
<b>Contêiner</b>	11,21	10,27	10,17	9,44	8,68
<b>Trigo</b>	9,47	12,02	14,11	15,76	16,88
<b>Celulose</b>	2,62	2,49	4,89	7,65	10,22

Fonte: Dados Aliceweb, elaborado por LabTrans

A Tabela 19 apresenta os coeficientes de localização de contêineres, trigo e celulose no porto de Salvador. Pode-se notar que o porto possui significativa especialização nos três produtos. É importante destacar o extraordinário aumento da especialização do porto na movimentação de celulose – o que está em linha com a demanda internacional por esta commodity e com os investimentos programados pelo setor produtivo na área de influência do porto. Dado que, em outras regiões do Brasil, movimentação de trigo cresce de modo ainda mais lento, a especialização do porto neste produto também aumenta. Como efeito destes dois resultados, espera-se que a especialização em contêineres caia ao longo dos anos projetados.

#### 4.5 MOVIMENTAÇÃO POR NATUREZA DE CARGA

A Figura 38 e Tabela 20 ilustram a movimentação por natureza de carga no Porto de Salvador.



**Figura 38.** Movimentação por natureza de carga no Porto de Salvador, em 2009 (observada) e 2030 (projetada)

Fonte: ANTAQ,. Elaborado por LabTrans

**Tabela 20:** Participação por natureza de carga no total de movimentação Porto de Salvador, em 2009 (observada) e 2030 (projetada)

Natureza de Carga	2010	2015	2020	2025	2030
<b>Granel Sólido</b>	12,1%	11,3%	9,8%	8,7%	7,9%
<b>Carga Geral</b>	5,9%	4,9%	8,0%	11,2%	14,1%
<b>Granel Líquido</b>	0,2%	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%
<b>Contêineres</b>	81,8%	83,7%	82,1%	80,0%	77,9%

Fonte: ANTAQ, elaborado por LabTrans

Nota-se que todo o trigo é movimentado como granel sólido, assim como toda a celulose é movimentada como carga geral. Combustíveis são movimentados predominantemente como granel líquido.

A principal natureza de carga movimentada no porto de Salvador em 2010 foi contêineres, com participação de 81,8%. Espera-se que essa participação caia para 77,9%, em 2030, assim como a participação de granel sólido deve cair de 12,1% para 7,9%, devido ao aumento da participação de celulose.

## 5 PROJEÇÃO DA CAPACIDADE DAS INSTALAÇÕES

### PORTUÁRIAS E DOS ACESSOS AO PORTO

Este capítulo demonstra a metodologia utilizada para o cálculo da capacidade portuária, assim como os principais resultados obtidos. O capítulo foi dividido em 4 itens, sendo o primeiro referente às estimativas de capacidade para a movimentação de cais e de armazenagem. O segundo para análise dos acessos aquaviários e por fim a análise dos acessos terrestres.

#### 5.1 CAPACIDADE DAS INSTALAÇÕES PORTUÁRIAS DO PORTO DE SALVADOR

Esta seção demonstra a capacidade das instalações portuárias específicas para a infraestrutura de cais e armazenagem para o Porto de Salvador. Primeiramente é demonstrada a metodologia utilizada para estimativa da capacidade portuária, posteriormente os resultados obtidos.

##### 5.1.1 METODOLOGIA UTILIZADA PARA CÁLCULO DA 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 momento para as 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.

###### 5.1.1.1 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; ela 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, barcaças, 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 granéis, 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 granéis 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 =  $\rho$  x (Ano Operacional)/(Tempo Médio de Serviço) x (Lote Médio) x (Número de Berços), onde**

**$\rho$  = Índice de Ocupação Admitido**

O índice de ocupação  $\rho$  foi definido de acordo com os seguintes critérios:

- Para terminais de contêineres o valor de  $\rho$  foi definido como sendo aquele ao qual corresponderia um tempo médio de espera para atracar de 6 horas; e

- Para todas as outras cargas  $\rho$  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, 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 fração do DWT dos navios, etc.

Além do já citado, carregadores (descarregadores) de navios não são capazes de manter suas capacidades nominais ao longo de 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.

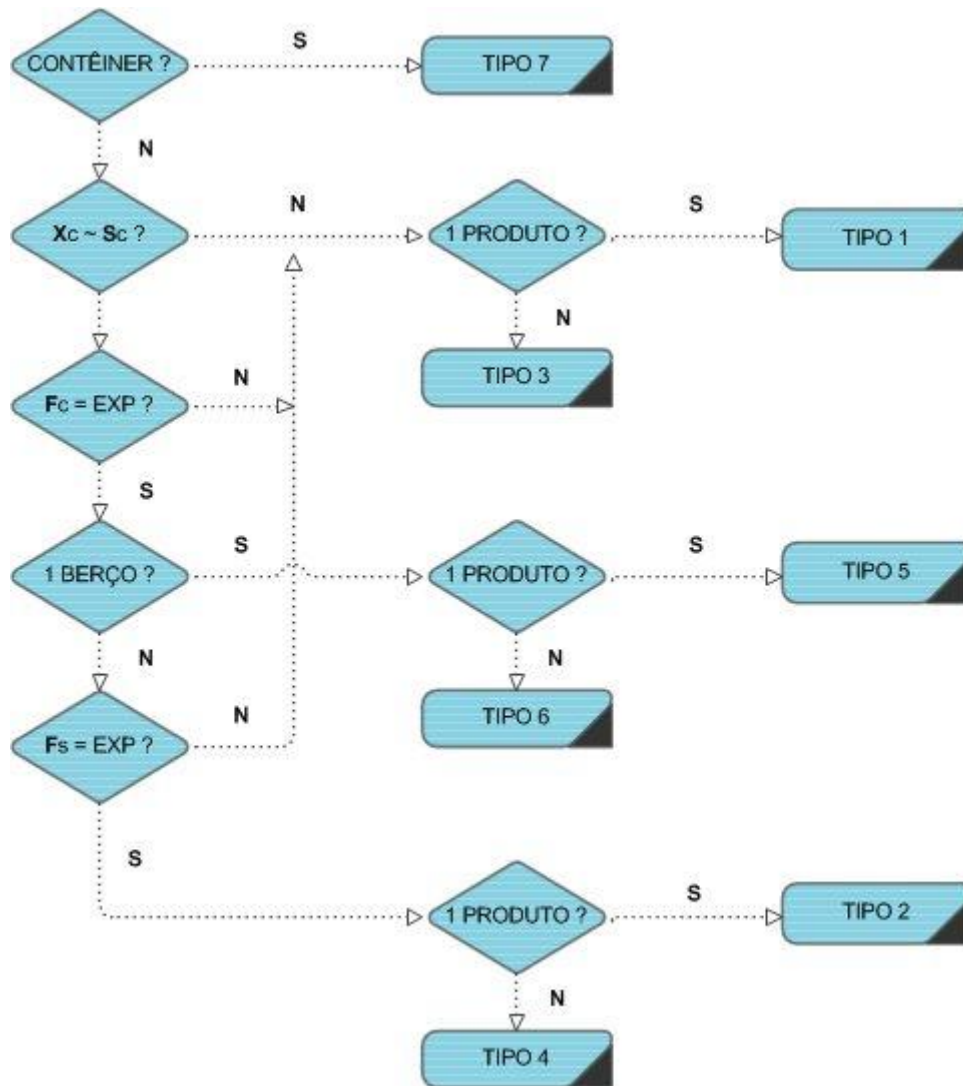
As questões referidas nos dois parágrafos anteriores são capturadas pela produtividade média do berço (por hora de operação), incluída como dado de entrada nos cálculos efetuados.

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 39 mostra como foi feita a seleção do tipo de planilha a ser usado em cada trecho de cais.





**Figura 39.** Fluxograma de seleção do tipo de planilha

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.

#### 5.1.1.1.1 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 21.

**Tabela 21:** Capacidade de um Trecho de Cais ou Berço - Planilha Tipo 1

<b>Parâmetros</b>					
	<b>Unidade</b>	<b>Atual</b>			
Número de berços	u	<b>1</b>			
Ano operacional	dia	<b>364</b>			
<b>Características Operacionais</b>					
	<b>Unidade</b>	<b>Atual</b>			
Lote médio	t/navio	<b>29.383</b>			
Produtividade do berço (por hora de operação)	t/hora	<b>624</b>			
Tempo inoperante	hora	<b>0,4</b>			
Tempo entre atracações sucessivas (com fila)	hora	<b>6,0</b>			
<b>Ciclo do Navio</b>					
	<b>Tempo no Berço (horas)</b>			<b>Inter Navios In/Out</b>	<b>Total (horas)</b>
	<b>Movimentação</b>	<b>Inoperante</b>	<b>Total</b>		
<b>Cenário Atual</b>	47,1	4,0	51,1	6,0	57,1
<b>Capacidade de 1 Berço (100% ocupação)</b>					
	<b>Escalas por Semana</b>	<b>Toneladas por Semana</b>	<b>Escalas por Ano</b>	<b>Toneladas por Ano</b>	
<b>Cenário Atual</b>	2,9	86.424	153	4.494.063	
<b>Capacidade do Cais</b>					
	<b>Número de Berços</b>	<b>Índice de Ocupação</b>	<b>Escalas por Ano</b>	<b>Toneladas por Ano</b>	
<b>Cenário Atual</b>	1	65%	99	2.920.000	

Fonte: Elaborado por LabTrans

#### 5.1.1.1.2 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 22, a seguir, mostra a metodologia de cálculo da capacidade dos trechos de cais e berços que puderem ser representados por este tipo.

**Tabela 22:** Capacidade de um Trecho de Cais ou Berço - Planilha Tipo 2

<b>Parâmetros</b>				
	<b>Atual</b>			
Número de berços	2			
Ano operacional (dias)	364			
Fator de ajuste da movimentação	4,1			
<b>Características Operacionais</b>				
	<b>Unidade</b>	<b>Carga Geral</b>		
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		
<b>Ciclo do Navio</b>				
	<b>Tempo no Berço (horas)</b>			<b>Inter Navios In/Out</b>
	<b>Movimentação</b>	<b>Inoperante</b>	<b>Total</b>	
<b>Cenário Atual</b>	15,9	1,0	16,9	3,3
<b>Fila Esperada</b>				
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%			
<b>Capacidade</b>				
	<b>t/ano</b>			
<b>Capacidade</b>	1.517.000			

Fonte: Elaborado por LabTrans

### 5.1.1.1.3 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 23, demonstra a metodologia de cálculo da capacidade dos trechos de cais e berços que puderem ser representados por este tipo.

**Tabela 23:** Capacidade de um Trecho de Cais ou Berço - Planilha Tipo 3

<b>Parâmetros</b>					
	<b>Unidade</b>	<b>Atual</b>			
Número de berços	u	2			
Ano operacional	dia	364			

<b>Características Operacionais</b>					
	<b>Unidade</b>	<b>Milho</b>	<b>Trigo</b>	<b>Soja</b>	<b>Média</b>
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	

<b>Ciclo do Navio</b>						
<b>Cenário</b>		<b>Tempo no Berço (horas)</b>			<b>Inter</b>	<b>Total(horas)</b>
		<b>Movimentação</b>	<b>Inoperante</b>	<b>Total</b>	<b>NaviosIn/Out</b>	
	<b>Milho</b>	93,4	0,2	93,6	6,0	99,6
	<b>Trigo</b>	53,9	0,0	53,9	6,0	59,9
	<b>Soja</b>	93,4	0,0	93,4	6,0	99,4
					<b>E[T]</b>	82,1

<b>Capacidade de 1 Berço (100% ocupação)</b>					
<b>Cenário</b>		<b>Escalas</b>	<b>Toneladas</b>	<b>Escalas</b>	<b>Toneladas</b>
		<b>por Semana</b>	<b>por Semana</b>	<b>por Ano</b>	<b>por Ano</b>
Atual		2,0	42.697	106	2.220.259

<b>Capacidade do Cais</b>				
<b>Cenário</b>	<b>Número de Berços</b>	<b>Índice de Ocupação</b>	<b>Escalas</b>	<b>Toneladas</b>
			<b>por Ano</b>	<b>por Ano</b>
Atual	2	70%	149	3.110.000

Fonte: Elaborado por LabTrans

#### 5.1.1.1.4 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 24 ilustra a metodologia de cálculo da capacidade dos trechos de cais e berços que puderem ser representados por este tipo.

**Tabela 24:** Capacidade de um Trecho de Cais ou Berço - Planilha Tipo 4

<b>Parâmetros</b>						
Número de berços		2				
Ano operacional (dias)		182				
Fator de ajuste da movimentação		1,1				
<b>Características Operacionais</b>						
	<b>Unidade</b>	<b>Soja</b>	<b>Farelo</b>	<b>Milho</b>		
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		
<b>Ciclo do Navio</b>						
	<b>Tempo no Berço (horas)</b>			<b>Inter</b>		
	<b>Movimen</b>	<b>Inoperan</b>		<b>Navios</b>	<b>Total</b>	<b>Número de</b>
<b>Produto</b>	<b>tação</b>	<b>te</b>	<b>Total</b>	<b>In/Out</b>	<b>(horas)</b>	<b>Atracções</b>
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
				<b>E[T] =</b>	<b>55,9</b>	<b>66</b>
<b>Fila Esperada</b>						
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%					
<b>Capacidade</b>						
	<b>t/ano</b>					
<b>Capacidade</b>	<b>2.432.000</b>					

Fonte: Elaborado por LabTrans



#### 5.1.1.1.5 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 25.

**Tabela 25:** Capacidade de um Trecho de Cais ou Berço - Planilha Tipo 5

<b>Parâmetros</b>			<b>M/G/1</b>		
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	

<b>Características Operacionais</b>		
	<b>Unidade</b>	<b>Carga Geral</b>
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

<b>Ciclo do Navio</b>					
<b>Produto</b>	<b>Tempo no Berço (horas)</b>			<b>Inter Navios</b>	
	<b>Movimentação</b>	<b>Inoperante</b>	<b>Total</b>	<b>In /Out</b>	<b>Total(horas)</b>
Carga Geral	11,2	8,3	19,5	3,0	22,5
				E[T] =	22,5

<b>Fila Esperada</b>	
Tempo Médio de Espera (Wq)	12,0
Número Médio de Navios no Sistema	0,4
Índice de Ocupação	24,2%

<b>Capacidade</b>	
	<b>t/ano</b>
<b>Capacidade</b>	185.000

Fonte: Elaborado por LabTrans

#### 5.1.1.1.6 Tipo 6 – Mais de 1 Produto, M/G/1

Este tipo é a extensão do Tipo 5 para os casos em que o berço movimentava mais de um produto.

A Tabela 26, a seguir, mostra a metodologia de cálculo da capacidade dos berços que puderem ser representados por este tipo.

**Tabela 26:** Capacidade de um Trecho de Cais ou Berço - Planilha Tipo 6

<b>Parâmetros</b>					<b>M/G/1</b>		
Número de berços	1				<b>Cv</b>	0,88	
Ano operacional (dias)	364				<b>LAMBDA</b>	0,01	
Desvio padrão do tempo de atendimento	34,4				<b>E[T]</b>	39,0	
Fator de ajuste da movimentação	0,7				<b>MU</b>	0,03	
					<b>RHO</b>	25,7%	
					<b>Wq</b>	12,0	
<b>Características Operacionais</b>							
	<b>Unidade</b>	<b>Automóveis</b>	<b>Fertilizantes</b>	<b>Veículos e Partes</b>			
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			
<b>Ciclo do Navio</b>							
		<b>Tempo no Berço (horas)</b>			<b>Inter Navios In / Out</b>	<b>Total(horas)</b>	<b>Número de Atracções</b>
<b>Produto</b>	<b>Movimentação</b>	<b>Inoperante</b>	<b>Total</b>				
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	
				<b>E[T] =</b>	<b>39,0</b>	<b>58</b>	
<b>Fila Esperada</b>							
Tempo Médio de Espera (Wq)	12,0						
Número Médio de Navios no Sistema	0,3						
Índice de Ocupação	25,7%						
<b>Capacidade</b>							
<b>Capacidade</b>	<b>t/ano</b>						
	110.000						

Fonte: Elaborado por LabTrans

#### 5.1.1.1.7 Tipo 7 – Terminais de Contêineres, $M/E_k/c$

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 27:** Capacidade de um Terminal de Contêineres – Planilha Tipo 7

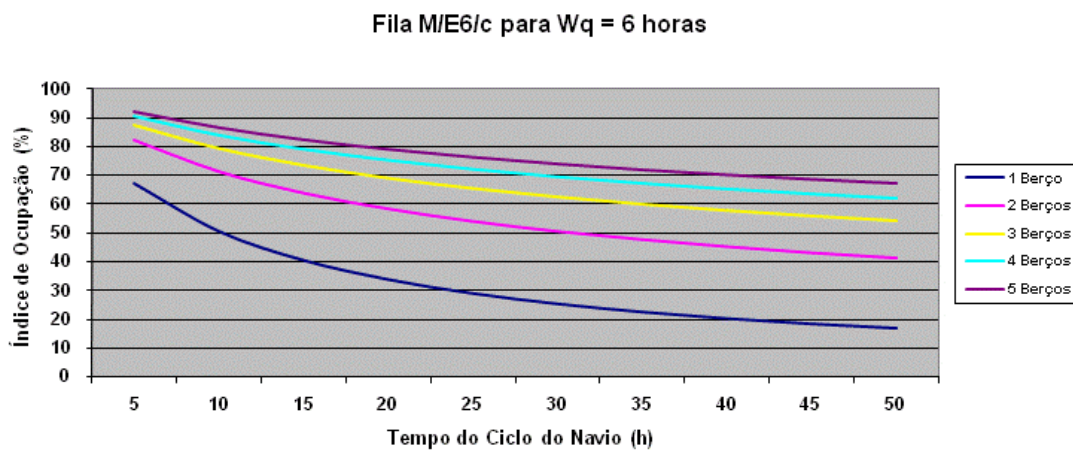
<b>Parâmetros Físicos</b>		
	<b>Unidade</b>	<b>Atual</b>
Comprimento do cais	metro	750
Teus no solo	TEU	6.000
Altura máxima da pilha de contêineres	u	6,0
Altura média da pilha de contêineres	u	3,5
<b>Características Operacionais</b>		
	<b>Unidade</b>	<b>Atual</b>
Ano operacional	dia	364
Produtividade do berço (por hora de operação)	movimentos/hora/navio	38,0
<b>TEUs/movimento</b>		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%
<b>Breakdown para fins de armazenagem</b>		
Importados	%	30,0%
Exportados	%	35,0%
Embarque cabotagem	%	4,0%
Desembarque cabotagem	%	3,0%
Transbordo	%	3,0%
Vazios	%	25,0%
		<b>100,0%</b>
<b>Estadia</b>		
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 próxima tabela, 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 representado na Figura 40.



**Figura 40.** Curvas de Fila M/E6/c

**Tabela 28:** Capacidade de um Terminal de Contêineres – Planilha Tipo 7

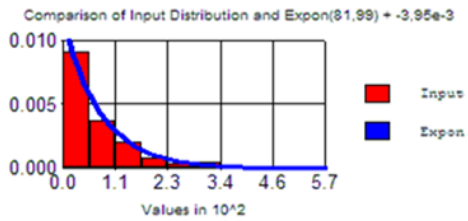
<b>Ciclo do Navio</b>					
CenárioAtual	Tempo no Berço (horas)			Inter NaviosIn/Outs	Total(horas)
	Movimentação	Inoperante	Total		
	14,7	4,8	19,5	2,0	21,5
<b>Capacidade de 1 Berço (100% ocupação)</b>					
CenárioAtual	Escalaspor Semana	Movimentospor Semana	Escalas por Ano	Movimentosp or Ano	TEUs por Ano
	7,8	4.368	406	227.153	363.445
<b>Capacidade do Cais</b>					
CenárioAtual	Número deBerços	Índice deOcupação	Escalas por Ano	TEUs por Ano	
	3,5	70,97%	1.009	900.000	
<b>Capacidade de Armazenagem</b>					
	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			
<b>Capacidade do Terminal</b>					
	Unidade				
Cais	TEUs/ano	900.000			
Armazenagem	TEUs/ano	2.000.000			
<b>Capacidade do Terminal</b>	<b>TEUs/ano</b>	<b>900.000</b>			

Fonte: Elaborado por LabTrans

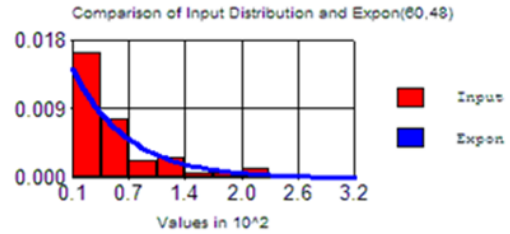
### 5.1.1.1.8 Alguns Exemplos

#### Vitória - Capacidade do Cais Comercial

##### PROCESSO DE CHEGADAS



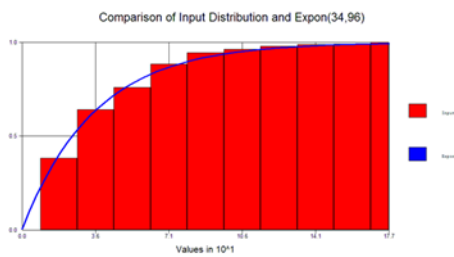
##### PROCESSO DE ATENDIMENTO



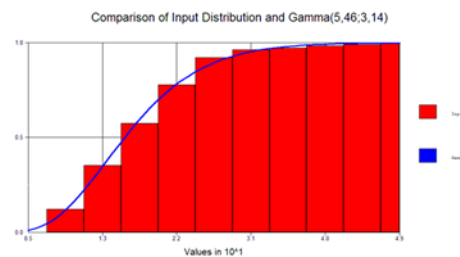
#### TIPO 4 SELECIONADO

#### Porto de Itajaí - Capacidade de Terminal de Container

##### PROCESSO DE CHEGADAS



##### PROCESSO DE ATENDIMENTO



#### TIPO 7 SELECIONADO

Figura 41. Exemplos de Curvas de Ajuste em Cálculos de Capacidade



### 5.1.1.2 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 RIMO do navio. Cruzando essa informação com dados adquiridos junto a Datamare 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 – 80.000DWT);
  - ✓ *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 42 para o Porto de Vila do Conde.

	2010				2015				2020			
	Handy	Handymax	Panamax	Capesize	Handy	Handymax	Panamax	Capesize	Handy	Handymax	Panamax	Capesize
DWT	26.700	48.500	73.600	174.200	26.700	48.500	73.600	174.200	26.700	48.500	73.600	174.200
LOA (m)	170	192	227	287	170	192	227	287	170	192	227	287
<b>Produto</b>												
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 42.** Tamanho de navios – Exemplo Porto de Vila do Conde

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.

## 5.1.2 CÁLCULO DA CAPACIDADE DAS INSTALAÇÕES PORTUÁRIAS DO PORTO DE SALVADOR

### 5.1.2.1 Cenários

Os produtos mais movimentados em Salvador em 2010, que totalizaram cerca de 95% do total movimentado pelo porto, em toneladas, estão mostrados na Tabela 29.

**Tabela 29:** Produtos mais movimentados em 2010

Produto	Quantidade
Contêineres	2.672.336
Trigo	326.398
Celulose	187.378
Combustíveis e Óleos Minerais e Produtos	82.058

Fonte: Dados ANTAQ (2010), Elaborado por LabTrans

O estudo da demanda futura não aponta para a inclusão de novos produtos na pauta de movimentações do Porto de Salvador. Segundo as projeções, o porto continuará a movimentar esses quatro principais produtos, com destaque para contêineres e celulose que possuem uma forte perspectiva de crescimento.

Devido a essa forte demanda por contêineres, a CODEBA já prevê a expansão do Terminal de Contêineres (TECON), com a ampliação das instalações de acostagem e da área de armazenagem, além da aquisição de novos equipamentos.

Desse modo, não haverá modificação na distribuição das operações em Salvador. O cais público continua responsável pela movimentação de trigo, combustível, celulose, entre outras mercadorias, e o TECON continua operando as cargas containerizadas.

O porto opera com quatro turnos de 6 h diários e com um número efetivo de horas de trabalho de 24 h/dia. Assim, todas as produtividades médias utilizadas nos cálculos a seguir, obtidas das estatísticas de 2010, estão baseadas neste regime de trabalho.

A Tabela a seguir mostra o perfil da frota dos navios que frequentaram o Porto de Salvador em 2010, por classes de porte.

**Tabela 30:** Perfil da Frota de Navios por Classe e Produto - 2010

Produto	2010			
	Handy	Handymax	Panamax	Capesize
Trigo	45%	55%	0%	0%
Celulose	0%	100%	0%	0%
Combustíveis	100%	0%	0%	0%
Malte e Cevada	100%	0%	0%	0%
Produtos Químicos	82%	18%	0%	0%
Produtos Siderúrgicos	100%	0%	0%	0%

Fonte: ANTAQ (2010) – Elaborado por LabTrans

A partir do perfil da frota de 2010, foi possível realizar as projeções futuras para a frota irá frequentar Salvador. As Tabelas seguintes mostram estas projeções para os anos 2015, 2020, 2025 e 2030.

**Tabela 31:** Perfil da Frota de Navios por Classe e Produto - 2015

Produto	2015			
	Handy	Handymax	Panamax	Capesize
Trigo	45%	55%	0%	0%
Celulose	0%	100%	0%	0%
Combustíveis	97%	3%	0%	0%
Malte e Cevada	98%	2%	0%	0%
Produtos Químicos Orgânicos	82%	18%	0%	0%
Produtos Siderúrgicos	100%	0%	0%	0%

Fonte: Elaborado por LabTrans

**Tabela 32:** Perfil da Frota de Navios por Classe e Produto - 2020

Produto	2020			
	Handy	Handymax	Panamax	Capesize
Trigo	45%	55%	0%	0%
Celulose	0%	100%	0%	0%
Combustíveis	95%	5%	0%	0%
Malte e Cevada	96%	4%	0%	0%
Produtos Químicos Orgânicos	81%	19%	0%	0%
Produtos Siderúrgicos	100%	0%	0%	0%

Fonte: Elaborado por LabTrans

**Tabela 33:** Perfil da Frota de Navios por Classe e Produto - 2025

Produto	2025			
	Handy	Handymax	Panamax	Capesize
Trigo	45%	55%	0%	0%
Celulose	0%	100%	0%	0%
Combustíveis	92%	8%	0%	0%
Malte e Cevada	95%	5%	0%	0%
Produtos Químicos Orgânicos	80%	20%	0%	0%
Produtos Siderúrgicos	100%	0%	0%	0%

Fonte: Elaborado por LabTrans

**Tabela 34:** Perfil da Frota de Navios por Classe e Produto - 2030

Produto	2030			
	Handy	Handymax	Panamax	Capesize
Trigo	45%	55%	0%	0%
Celulose	0%	100%	0%	0%
Combustíveis	90%	10%	0%	0%
Malte e Cevada	95%	5%	0%	0%
Produtos Químicos Orgânicos	80%	20%	0%	0%
Produtos Siderúrgicos	100%	0%	0%	0%

Fonte: Elaborado por LabTrans

**Tabela 35:** Perfil da Frota de Navios Porta-Contêineres

Tipo de Navio	Período				
	2010	2015	2020	2025	2030
Feedermax (0-999 TEUs)	0%	0%	5%	5%	5%
Handy (1000-2000 TEUs)	20%	15%	10%	10%	10%
Subpanamax (2000-3000 TEUs)	36%	40%	42%	45%	45%
Panamax (3000-5000 TEUs)	35%	35%	35%	35%	35%
Postpanamax (5000-10000 TEUs)	8%	10%	8%	5%	5%

Fonte: Elaborado por LabTrans

### 5.1.2.2 Capacidade de Movimentação de Trigo

As próximas tabelas mostram o cálculo da capacidade de movimentação de trigo no cais público, considerando-se os tempos operacionais e produtividades observados em 2010, portanto sem considerar possíveis melhorias operacionais.

As planilhas que geraram esses resultados encontram-se na Tabela 36.

**Tabela 36: Capacidade de Movimentação de Trigo–Cais Público**

	Unidade	2010	2015	2020	2025	2030
<b>Consignação Média</b>	t	9.620	9.629	9.629	9.629	9.629
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>						
<b>Produtividade Bruta Média</b>	t/h	97	97	97	97	97
<i>Ciclo do Navio</i>						
<b>Horas de operação por navio</b>	h	99,4	99,5	99,5	99,5	99,5
<b>Tempo não operacional</b>	h	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7
<b>Tempo entre atracações sucessivas</b>	h	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7
<b>Tempo de Ocupação do Berço por um Navio</b>	h	118,9	119,0	119,0	119,0	119,0
<i>Disponibilidade do Berço</i>						
<b>Dias disponíveis do berço por ano</b>	Dias	364	364	364	364	364
<b>Índice de ocupação</b>	%	51,7	62,9	59,8%	60,9%	61,7%
<b>Capacidade de movimentação</b>	t/ano	713.858	572.045	519.660	460.614	415.543

Fonte: Elaborado por LabTrans

### 5.1.2.3 Capacidade de Movimentação de Combustíveis

As próximas tabelas mostram o cálculo da capacidade de movimentação de combustíveis no cais público, considerando-se os tempos operacionais e produtividades observados em 2010, portanto sem considerar possíveis melhorias operacionais.

As planilhas que geraram esses resultados encontram-se na Tabela 37..

**Tabela 37: Capacidade de Movimentação de Combustíveis–Cais Público**

	Unidade	2010	2015	2020	2025	2030
Consignação Média	t	5.905	5.905	5.905	5.905	5.905
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>						
Produtividade Bruta Média	t/h	31	31	31	31	31
<i>Ciclo do Navio</i>						
Horas de operação por navio	h	191,2	191,2	191,2	191,2	191,2
Tempo não operacional	h	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0
Tempo entre atracações sucessivas	h	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	237,9	237,9	237,9	237,9	237,9
<i>Disponibilidade do Berço</i>						
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	364	364	364	364	364
Índice de ocupação	%	51,7	58,5	59,8	60,9	61,7
Capacidade de movimentação	t/ano	177.997	135.032	119.718	107.565	98.318

Fonte: Elaborado por LabTrans

#### 5.1.2.4 Capacidade de Movimentação de Celulose

A próxima tabela mostra o cálculo da capacidade de movimentação de celulose no cais público, considerando-se os tempos operacionais e produtividade observados em 2010, portanto sem considerar possíveis melhorias operacionais.

As planilhas que geraram esses resultados encontram-se na Tabela 38..

**Tabela 38: Capacidade de Movimentação de Celulose–Cais Público**

	Unidade	2010	2015	2020	2025	2030
<b>Consignação Média</b>	t	15.919	16.309	16.569	16.959	17.219
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>						
<b>Produtividade Bruta Média</b>	t/h	365	365	365	365	365
<i>Ciclo do Navio</i>						
<b>Horas de operação por navio</b>	h	43,6	44,7	45,4	46,5	47,2
<b>Tempo não operacional</b>	h	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
<b>Tempo entre atracações sucessivas</b>	h	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7
<b>Tempo de Ocupação do Berço por um Navio</b>	h	55,8	56,9	57,6	58,6	59,4
<i>Disponibilidade do Berço</i>						
<b>Dias disponíveis do berço por ano</b>	Dias	364	364	364	364	364
<b>Índice de ocupação</b>	%	51,7	58,5	59,8	60,9	61,7
<b>Capacidade de movimentação</b>	t/ano	147.660	608.074	758.907	837.395	890.680

Fonte: Elaborado por LabTrans

### 5.1.2.5 Capacidade de Movimentação de Contêineres

A próxima tabela mostra o cálculo da capacidade de movimentação de contêineres no TECON, considerando-se os tempos operacionais e produtividade observados em 2010, portanto sem considerar possíveis melhorias operacionais.

As planilhas que geraram esses resultados encontram-se na Tabela 39.



**Tabela 39:** Capacidade de Movimentação de Contêineres - TECON

	Unidade	2010	2015	2020	2025	2030
Consignação Média	und	295	308	294	279	279
<i>Hipótese sobre a Produtividade do Berço</i>						
Produtividade Bruta Média	und/h	30,1	54,9	54,9	54,9	54,9
<i>Ciclo do Navio</i>						
Horas de operação por navio	h	9,8	5,6	5,4	5,1	5,1
Tempo não operacional	h	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Tempo entre atracções sucessivas	h	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Tempo de Ocupação do Berço por um Navio	h	14,0	9,8	9,5	9,3	9,3
<i>Disponibilidade do Berço</i>						
Dias disponíveis do berço por ano	Dias	364	364	364	364	364
Índice de ocupação	%	65	71	72	72	72
Capacidade de movimentação	TEU/ano	380.000	600.000	600.000	600.000	600.000

Fonte: Elaborado por LabTrans

### 5.1.3 CAPACIDADE DE ARMAZENAGEM

#### 5.1.3.1 Armazenagem de Contêineres

O TECON Salvador possui 74.000 m<sup>2</sup> de área total.

Inserem-se neste total um armazém alfandegado para carga geral com 4.000 m<sup>2</sup> e pátios para armazenamento de contêineres que totalizam 37.000 m<sup>2</sup>.

Nesses pátios, considerando-se a utilização de RTG, é possível dispor 1.130 TEU no solo, perfazendo uma capacidade estática de 5.650 TEU.

A partir das estadias médias dos contêineres no terminal e considerando que 30% dos contêineres cheios de importação são liberados no terminal, chega-se a uma capacidade dinâmica de armazenagem de 380.000 TEU/ano.

O projeto de expansão do TECON aumentará sua área total para 118.000 m<sup>2</sup>. Admitindo-se que a capacidade de armazenagem aumentará na mesma proporção, o que é conservador, pois áreas administrativas e acessos continuarão sendo os mesmos da área original, estima-se que a capacidade estática crescerá para 9.000 TEU e a dinâmica para 606.000 TEU/ano.

Esta capacidade será suficiente para atender a demanda prevista no horizonte deste plano.

### 5.1.3.2 Armazenagem de Trigo

O trigo, uma vez desembarcado, é transferido por esteira subterrânea para silos privados existentes na retroárea.

Esses silos têm capacidade estática de 20.000 t. Admitindo-se 2 giros por mês, essa capacidade representa uma movimentação de 480.000 t/ano.

Segundo a CODEBA há outros locais disponíveis na retroárea, próximos do berço de desembarque do trigo, onde novos silos podem ser construídos, se necessário, mediante arrendamento das áreas.

Como no caso dos contêineres, esta capacidade será suficiente para atender a demanda prevista no horizonte deste plano.

### 5.1.3.3 Armazenagem de Celulose

De acordo com o estudo da demanda apresentado em seção anterior deste plano, em 2030 a movimentação de celulose deverá atingir o nível de 827.000 t.

Admitindo-se três giros por mês do estoque armazenado no porto (carga de exportação), essa movimentação irá requerer 22.970 t de capacidade estática de armazenagem, equivalente a 34.450 m<sup>3</sup>.

Os armazéns existentes no porto são suficientes, armazéns 3 a 9, possuem uma capacidade estática de 50.456 m<sup>3</sup>, portanto maior do que a requerida por esta carga.

### 5.1.3.4 Armazenagem de Combustíveis e Produtos Químicos

Os combustíveis movimentados em Salvador são quase exclusivamente xisto betuminoso. Trata-se de um granel sólido que pode ser armazenado nos armazéns do porto.

A movimentação prevista para 2030 é de 91.000 t, que corresponde a uma necessidade de capacidade estática de armazenagem de 3.790 t (dois giros por mês), ou cerca de 1.500 m<sup>3</sup>.

Esta capacidade poderá ser atendida sem dificuldades pelos armazéns existentes no porto.

Quanto aos produtos químicos, eles são movimentados como carga geral. A movimentação em 2030 deverá ser de 139.000 t, que requererá uma capacidade estática de armazenagem de 5.790 t. Esta capacidade será atendida sem problemas pelas instalações existentes no porto.

## 5.2 CAPACIDADE DO ACESSO AQUAVIÁRIO

A descrição do canal de acesso ao Porto de Salvador foi apresentada no capítulo 2 deste relatório.

Como lá detalhado, o porto conta com dois canais de acesso, um denominado canal de dentro, com profundidade mínima de 8m, e outro chamado de canal de fora, chegando a uma profundidade de até 18m. Trata-se de um acesso em mão dupla em toda a sua extensão, permitindo cruzamentos, podendo ser operado 24 horas por dia e bem sinalizado. Existem alguns pontos de assoreamento, pouco notáveis, em frente ao cais.

Se comparado com o canal do Porto de Santos, o canal de Salvador oferece condições de navegabilidade muito melhores, o que se traduz em maior capacidade. Como no plano desenvolvido para Santos em 2009 foi demonstrado que o canal daquele porto não ofereceria restrição para que fosse atingida uma movimentação anual superior a 200 milhões de toneladas, com mais razão poder-se-ia afirmar o mesmo para o acesso aquaviário de Salvador.

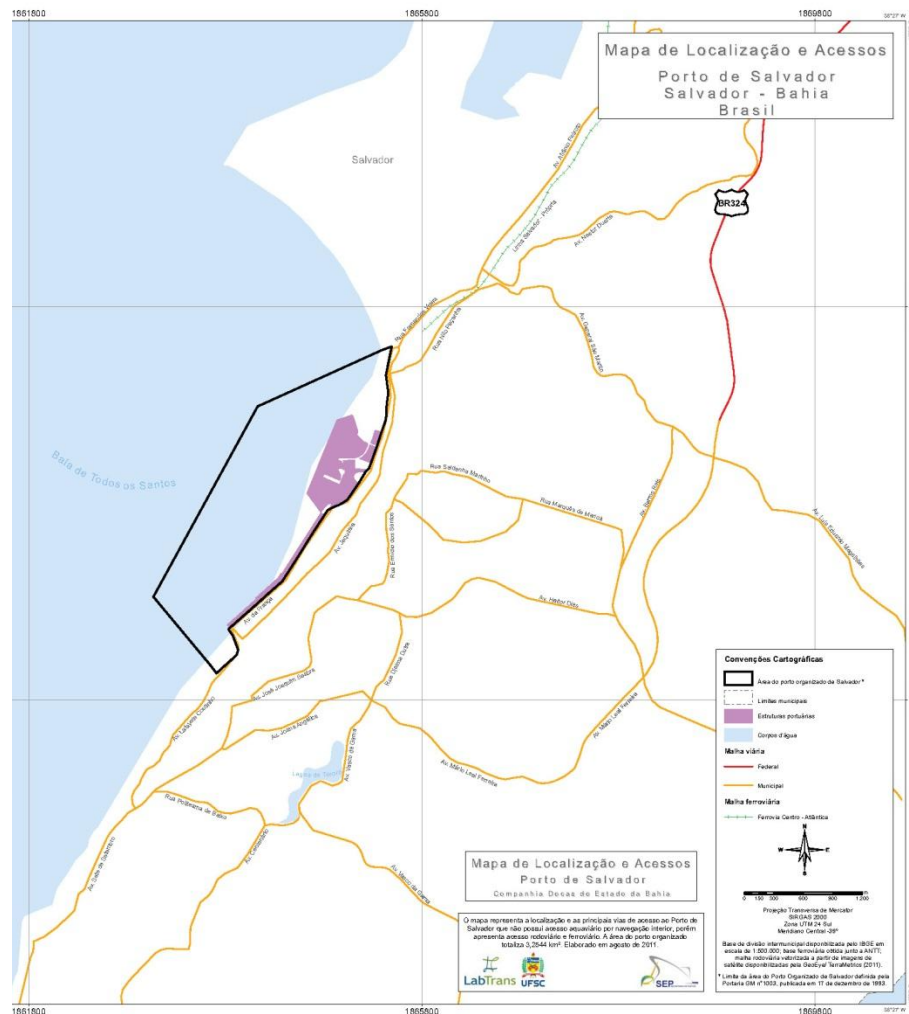
Portanto, não há evidências de que a capacidade do acesso aquaviário ao Porto de Salvador seja restritiva ao crescimento do porto.

## 5.3 CAPACIDADE DOS ACESSOS TERRESTRES

A presente seção se destina à análise detalhada dos acessos terrestres ao Porto de Salvador visando caracterizar sua situação atual, bem como identificar se estão previstos investimentos e, dessa forma, analisar se os acessos podem ou não restringir a expansão do porto, tendo em vista suas características atuais e futuras.

### 5.3.1 ACESSOS RODOVIÁRIOS

O acesso rodoviário do Porto de Salvador é realizado principalmente através da BR-324, com conexões com a BR-101, a BR-110 e a BR-116. A Figura 43, abaixo, mostra os acessos terrestres do porto.



**Figura 43.** Acessos Terrestres do Porto de Salvador

Fonte: Elaboração LabTrans (2011)

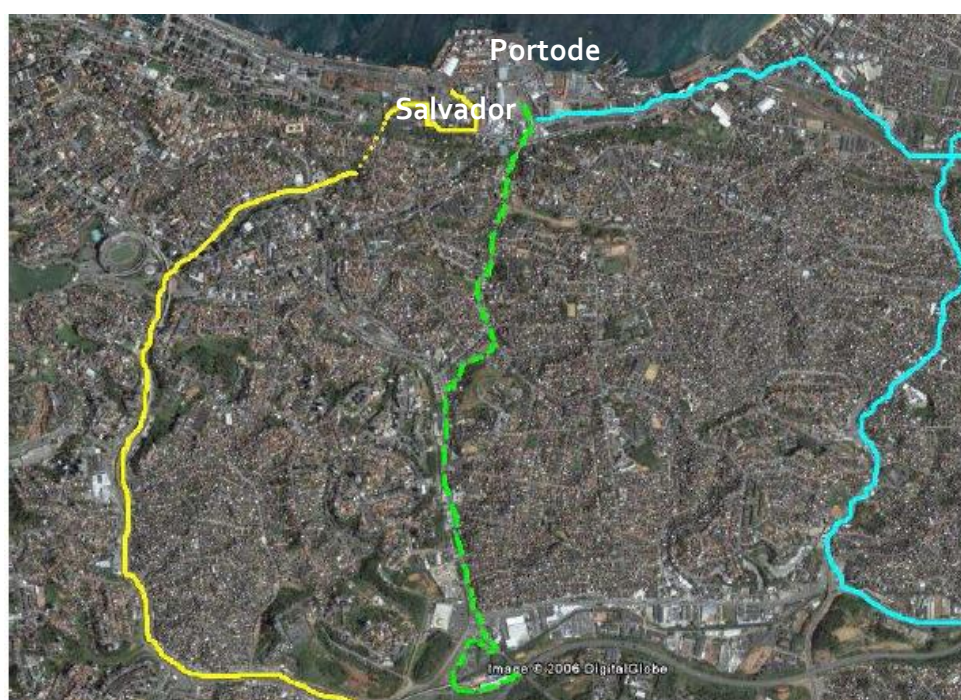
A BR- 324 possui pista dupla com estado de conservação regular, entretanto o trecho da BR- 324 no Estado da Bahia entre Salvador e Feira de Santana, possui algumas irregularidades no pavimento e nos acostamentos. Diante disso, há alguns investimentos previstos no PAC 2 que visam melhorar a rodovia.




Outras vias de acesso ao porto são a Avenida da França, Oscar Pontes e Frederico Ponte, com congestionamentos na rótula do Abacaxi, no largo do Tanque, na rua Magalhães Neto e na Avenida Suburbana.

O porto de Salvador está localizado na região central da cidade, o que ocasiona congestionamentos e um tráfego intenso nas vias de acesso ao porto. Com o objetivo de desafogar as vias de acesso, o Governo Federal com cerca de R\$381 milhões provenientes do PAC, estabeleceu como prioridade para a região metropolitana de Salvador, a construção da via expressa da BR-324. Esta servirá de ligação ao Porto de Salvador.

### 5.3.1.1 OBRA PAC BR-324 Via Expressa Porto de Salvador

Conforme mencionado, o acesso ao Porto de Salvador é realizado através da BR-324. A Figura 44 mostra as vias de acesso ao Porto de Salvador.



	Av. Bonocô e Av. Castelo Branco
	Via Expressa
	Av. San Martin

**Figura 44.** Acessos urbanos ao Porto de Salvador

Fonte: USUPORT - Agenda para a Infraestrutura da Bahia 2007 – 2010.

O porto dispõe de dois acessos urbanos principais, um pela Avenida Bonocô e Avenida Castelo Branco e outra pela Avenida San Martin. A construção da Via Expressa Bahia de Todos os Santos proporcionará um acesso mais rápido e eficiente ao Porto. Além disso, retirará o deslocamento de cargas pesadas e perigosas das vias de tráfego urbano da cidade. A previsão de término da obra está estipulada para dezembro de 2012. As obras foram iniciadas em 2009 e já estão com 55% dos serviços concluídos. A Figura 45 mostra como a via expressa na BR-324 pode facilitar o tráfego na região metropolitana de Salvador.



**Figura 45.** Via Expressa BR-324, acesso ao Porto de Salvador

Fonte: Agencia T1 (2011)

A Via Expressa contará com 23 km de pistas, 14 viadutos e dois túneis. Além disso, receberá 10 intervenções de contenção, além de obras de macro drenagem e realocação de canais, terraplanagem e pavimentação.

O empreendimento está dividido em duas etapas, sendo que a primeira está concluída. Esta fase compreendeu a construção de 6 viadutos localizados na rótula do Abacaxi e no baixo da Cabula. A segunda fase da obra já está em execução e compreende a ampliação das Avenidas Glauber Rocha, Heitor Dias, além da

construção de mais túneis na Baixa de Quintas. A Via Expressa minimizará a distância da rodovia até o Porto em 3,5 quilômetros.

### 5.3.1.2 Obras Rodoviárias

Alguns investimentos provenientes do PAC afetam diretamente a área do porto de Salvador. Lista-se a seguir as obras que estão previstas no PAC 2 e que possuem referência com o modal rodoviário que estão sob a zona de influência do Estado da Bahia e do Porto de Salvador.

- Conservação e modernização da BR-324 - Feira de Santana/BA até Salvador;
- Construção de ponte sobre o Rio São Francisco na BR-116 - Divisa BA/PE;
- Duplicação da BR-324 BA;
- Duplicação da BR-116 BA;
- Duplicação da BR-101 - Feira de Santana/BA até Natal/RN;
- Recuperação do acostamento, pavimento e sinalização, vertical e horizontal, BR-242/ BA;
- Recuperação do acostamento, pavimento e sinalização, vertical e horizontal, BR-324 /BA;
- Renovação da sinalização de tráfego vertical (placas) e horizontal (pintura da pista), BR-407/BA;
- BR-101/ES/BA – Concessão de Rodovia - Divisa RJ/ES a Mucuri;
- Construção da rodovia BR-418/BA Caravelas Entr. BR-101;
- Construção da BR-135 - trechos no estado da BA.

### 5.3.1.3 Estimativa da capacidade rodoviária

O acesso rodoviário regional ao Porto de Salvador é feito principalmente pela BR-324/BA, que mesmo não sendo uma rodovia muito extensa tem conexões com a BR-101, a BR-110, e a BR-116, permitindo trafegabilidade por toda a região nordeste.

#### 5.3.1.3.1 Metodologia utilizada para calcular o nível de serviço da rodovia

Com o propósito de avaliar a qualidade do serviço oferecido aos usuários da via que dá acesso ao porto, utilizou-se a metodologia do HCM (*Highway Capacity Manual*), que consiste num conjunto de técnicas que permitem estimar a capacidade e determinar o nível de serviço (LOS) para os vários tipos de rodovias, incluindo intersecções e trânsito urbano, de ciclistas e pedestres.

A classificação do nível de serviço de uma rodovia, de forma simplificada pode ser descrita conforme a tabela 40.

**Tabela 40:** Níveis de serviço para rodovias

Nível de Serviço LOS	Avaliação
LOS A	Ótimo
LOS B	Bom
LOS C	Regular
LOS D	Ruim
LOS E	Muito Ruim
LOS F	Péssimo

Para estimar o nível de serviço (LOS - *Level Of Service*) – de uma rodovia pelo método do HCM, são utilizados dados de contagem volumétrica, composição do tráfego, característica de usuários, dimensões da via, relevo, entre outras, gerando um leque de variáveis que agregadas conseguem expressar a realidade da via e identificar se há a necessidade de expansão de sua capacidade. Vale ressaltar que devido ao método ser norte-americano, as velocidades são computadas em milhas por hora (mi/h).

Primeiramente determina-se a velocidade de fluxo livre da via (FFS), que nada mais é do que a velocidade de projeto (BFFS), descontados fatores de diminuição de velocidade como é mostrada na fórmula a seguir.

$$FFS = BFFS - f_{LW} - f_{LC} - f_M - f_a$$



Onde:  $FFS$  = velocidade de fluxo livre (mi/h)

$BFFS$  = velocidade de projeto (mi/h)

$f_{LW}$  = fator de ajustamento pela largura da faixa (mi/h)

$f_{LC}$  = fator de ajustamento devido a desobstrução lateral (mi/h)

$f_M$  = fator de ajustamento devido ao tipo de divisor central (mi/h)

$f_a$  = fator de ajustamento devido aos pontos de acesso (mi/h)

Em seguida, calcula-se a taxa de fluxo de demanda sob condições básicas (VP), dada em carros de passeio por hora por faixa (pc/h/ln).

$$Vp = \frac{V}{PHF \times N \times fhv \times fp}$$

Onde:  $Vp$  = taxa de fluxo de demanda sob condições básicas (PC/h/ln)

$V$  = volume horário (veíc/h)

$PHF$  = fator de pico horário

$N$  = número de faixas

$fhv$  = fator de ajustamento devido a veículos pesados

$fp$  = fator devido à população motorizada

Sequencialmente, calcula-se a densidade da via, dada em veículos de passeio por hora por faixa, (pc/h/ln).

$$D = \frac{Vp}{FFS}$$

Onde:  $D$  = densidade (pc/h/ln)

$Vp$  = taxa de fluxo de demanda sob condições básicas (PC/h/ln)

$FFS$  = velocidade de fluxo livre (mi/h)

Finalmente, entra-se com o valor da densidade na tabela *LOS on Base-speed-Flow* e encontra-se o nível de serviço – LOS.

### 5.3.1.3.2 Nível de Serviço Atual

Como descrito anteriormente, para a obtenção do nível de serviço de uma rodovia são necessários diversos dados, entre eles dados de contagens volumétricas, ou seja, é necessário conhecer a quantidade de veículos que passam por esta rodovia em determinado período de tempo, bem como a distribuição desses veículos em leves e pesados.

Dessa maneira, para calcular o nível de serviço foram utilizados dados de volumes antigos extraídos do site do DNIT do posto de contagem mais próximo ao porto, neste caso na BR-324, e corrigidos segundo o PIB brasileiro. Estimou-se que a quantidade de veículos passantes deverá aumentar na mesma proporção ao crescimento do PIB, prejudicando a qualidade do serviço oferecido na rodovia.

Também a partir do PIB brasileiro, estimou-se o volume de veículos leves na rodovia para o ano de 2030, utilizando-se para isso uma projeção do PIB, mostrada na Tabela 41.

**Tabela 41:** Projeção do PIB Brasileiro

Ano	Crescimento do PIB em %
2011	4.5
2012	4.6
2013	4.7
2014	4.8
2015	4.1
2016	4.4
2017	4.4
2018	4.3
2019	4.2
2020	4.2
2021	4.1
2022	4
2023	3.9
2024	3.8
2025	3.8
2026	3.7
2027	3.7
2028	3.7
2029	3.7
2030	3.7

Fonte: Elaborado por LabTrans

A Tabela 42 mostra as estimativas atual e futura do volume horário de veículos no acesso ao porto, considerando-se o horizonte de 20 anos.

**Tabela 42:** Estimativas de Volumes de Veículos por Hora.

Ano	Veículos/h
2011	3200
2030	6800

Fonte: Elaborado por LabTrans

Assim como com o volume, foram feitas considerações sobre as características físicas da via, adotando-se as dimensões e velocidade máxima permitida mais comuns encontradas em rodovias federais. Tais características são apresentadas na Tabela 43.

**Tabela 43:** Dimensões e Velocidade Adotadas

Características Adotadas	
Largura de Faixa	3,5m
Largura de Acostamento	1,8m
Velocidade Máxima	100Km/h
Número de Faixas por Sentido	3

Fonte: Elaborado por LabTrans

A partir do leque de informações ora exposta, foram realizados os cálculos da capacidade de acordo com a metodologia do HCM e então concluiu-se que o atual nível de serviço da via rodoviária de acesso ao porto pode ser considerado Ruim, **LOS D**.

### 5.3.1.3.3 Nível de Serviço em 2030

Faz-se necessário avaliar como estará a relação demanda/capacidade da via no mesmo horizonte de planejamento do porto, evidenciando as possibilidades de gargalos que venham a restringir o crescimento portuário em função de acessos terrestres defasados e insuficientes.

Através da projeção da demanda para 2030, distribuiu-se as mercadorias a serem movimentadas pelo porto nos modais de transportes terrestres mais adequados e prováveis. Com tal divisão, estimou-se o impacto que o transporte dessas mercadorias terá sobre o modal rodoviário.

Considerando que a via não sofrerá aumento de capacidade, permanecendo com as mesmas características descritas anteriormente na Tabela 43 e estabelecendo

que o volume de veículos passantes continuará aumentando de acordo com o PIB, estimou-se o nível de serviço futuro.

Em 2030 o tráfego da via de acesso ao porto será cerca de duas vezes maior do que o atual. Esse aumento ultrapassará a capacidade da via, fazendo despencar o nível de serviço. Desconsiderando que qualquer mudança venha a acontecer na infraestrutura de acessos terrestres, a rodovia operará no nível de serviço considerado Péssimo, **LOS F**.

### 5.3.2 ACESSOS FERROVIÁRIOS

O acesso ferroviário ao Porto de Salvador ocorre pela malha da Ferrovia Centro Atlântica (FCA), concessionária que cobre o Centro-Leste do país. A malha ferroviária dessa região é em bitola estreita (métrica), antiga e com características construtivas que restringem a capacidade de transporte: pequenos raios de curva, rampas acentuadas, superestrutura de pequena capacidade etc. No trecho Paripe-Calçada o transporte de carga se dá juntamente com o transporte de passageiros metropolitanos. O acesso ao porto era realizado por um ramal que passava ao lado da Estação de Calçada, porém o acesso está abandonado há cerca de 10 anos.

Desse modo, esta seção não trará o cálculo de capacidade do acesso ferroviário visto que ele não é mais utilizado pelo porto e não possui perspectivas de utilização futura.



## **6 COMPARAÇÃO ENTRE A DEMANDA E A CAPACIDADE DAS INSTALAÇÕES PORTUÁRIAS**

A partir dos resultados constantes nos capítulos sobre demanda e capacidade, foi possível fazer o cruzamento entre ambos os fatores, numa tentativa de identificar e prever déficits futuros de capacidade de movimentação das principais cargas do Porto de Salvador.

Assim, para cada produto de relevância no 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 incluíram instalações portuárias em construção, mas não incorporaram melhorias operacionais e/ou aumento da capacidade da superestrutura, questões abordadas a seguir na medida do necessário.

### **6.1 DEMANDA E CAPACIDADE NA MOVIMENTAÇÃO DE COMBUSTÍVEIS**

A Figura 46 mostra a comparação entre a demanda projetada e a capacidade estimada para a movimentação de combustíveis em Salvador.

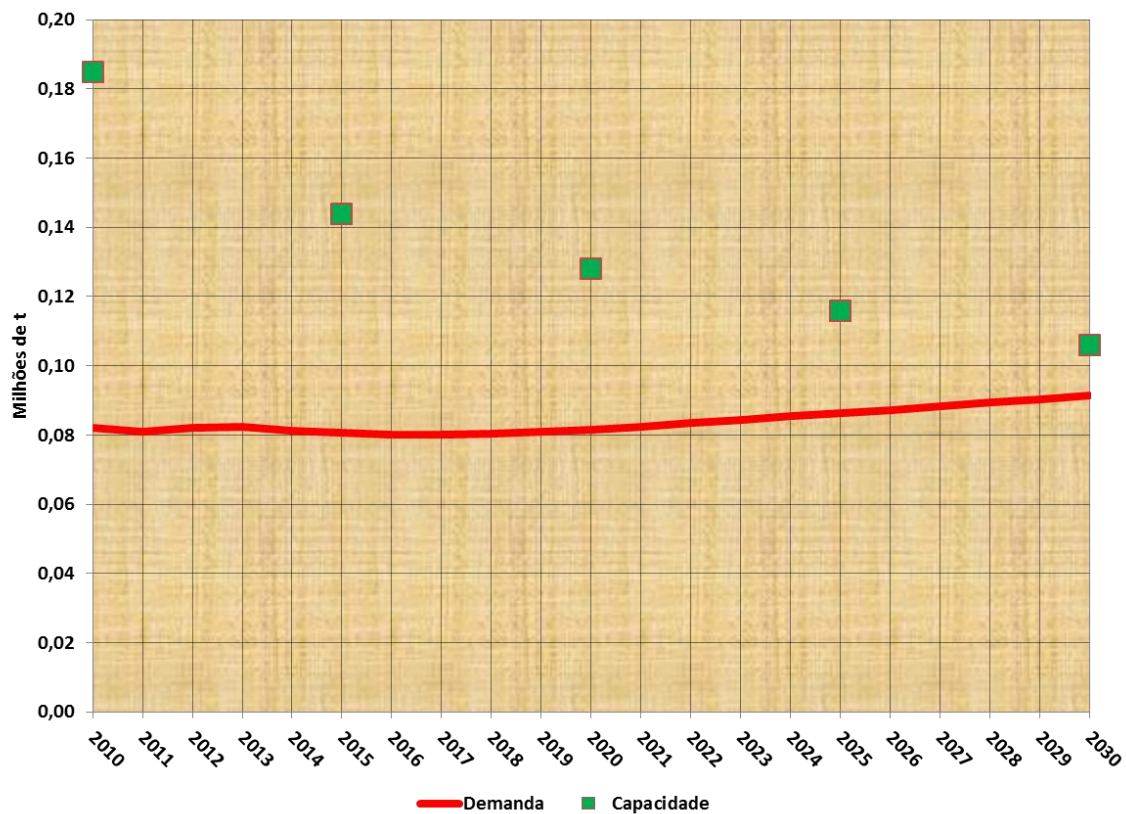


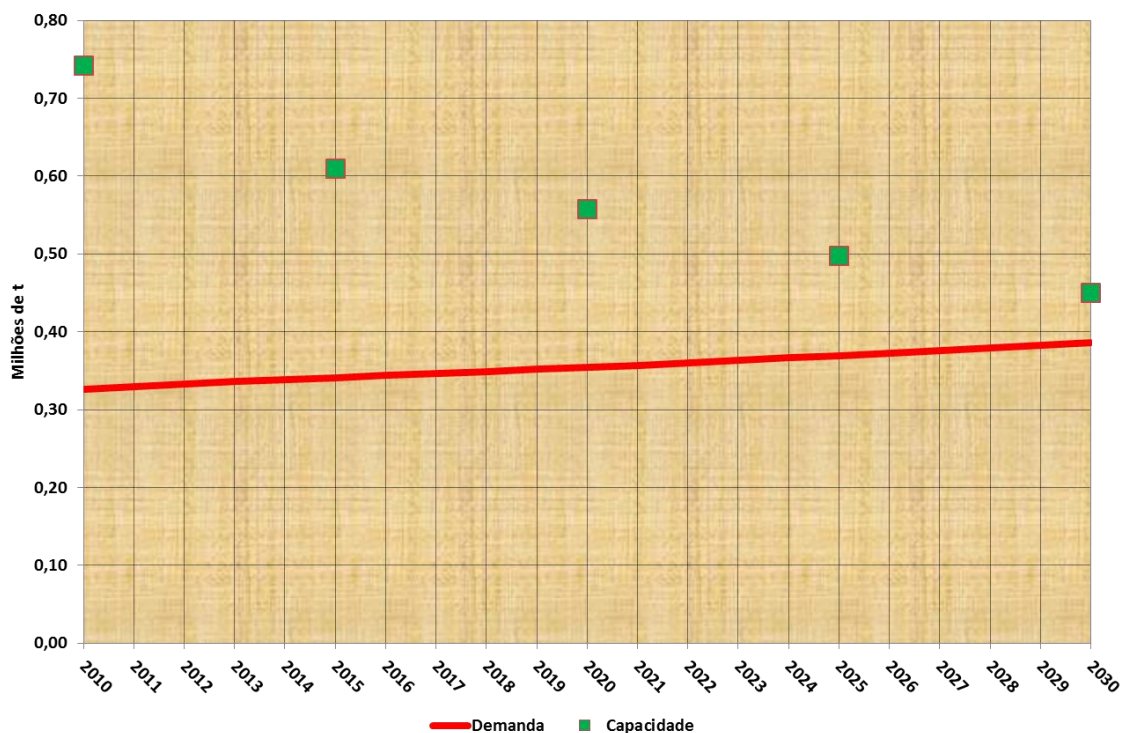
Figura 46. Demanda versus Capacidade – Combustíveis

Observa-se que as instalações atuais deverão ser capazes de atender a demanda durante o horizonte de análise, 20 anos. O ponto crítico será no final do período analisado.

## 6.2 DEMANDA E CAPACIDADE NA MOVIMENTAÇÃO DE TRIGO

A Figura 47 mostra a comparação entre a demanda projetada e a capacidade estimada para a movimentação de trigo no Porto de Salvador.



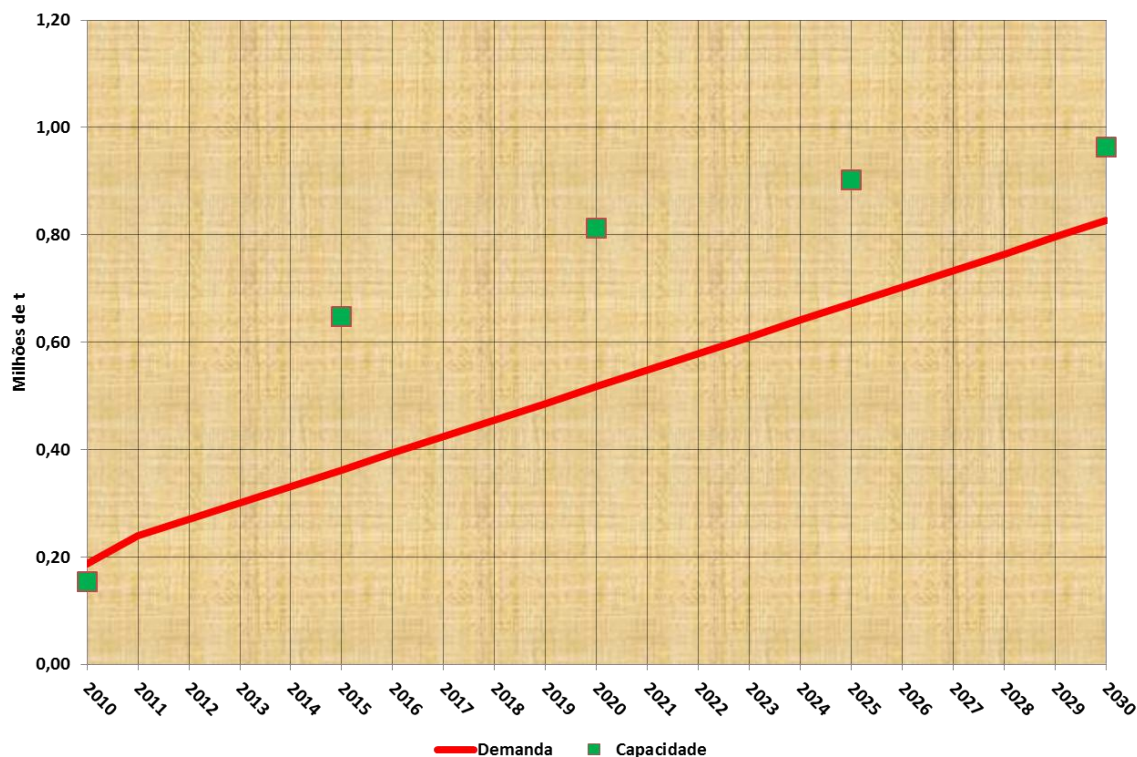


**Figura 47.** Demanda versus Capacidade – Trigo

Como acontece com combustíveis, a projeção da demanda pela movimentação de trigo, apesar de sofrer um ligeiro aumento durante o período de análise, não é comprometida pela capacidade do cais público. Pelo contrário, existirá uma capacidade ociosa considerável até 2020.

### 6.3 DEMANDA E CAPACIDADE NA MOVIMENTAÇÃO DE CELULOSE

Outro produto movimentado no cais público é a celulose, e a Figura 48 mostra a comparação entre a demanda projetada e a capacidade estimada para a movimentação dessa mercadoria em Salvador.



**Figura 48.** Demanda versus Capacidade – Celulose

Conforme exposto na figura acima, tampouco a celulose terá sua capacidade de movimentação esgotada até 2030. Observa-se, também, a forte perspectiva de crescimento da movimentação desse produto. O aumento da capacidade para movimentação de celulose é explicado por ganhos de produtividade logrados com a maior movimentação, e com uma maior utilização do cais público para movimentação dessa carga, em detrimento das outras.

#### 6.4 DEMANDA E CAPACIDADE NA MOVIMENTAÇÃO DE CONTÊINER

Por último tem-se a movimentação de contêineres no TECON Salvador, no qual como já foi dito anteriormente, espera-se um crescimento positivo, e acentuado, da demanda. O cruzamento entre a demanda e a capacidade de movimentação de cargas containerizadas em Salvador está ilustrada na Figura 49.

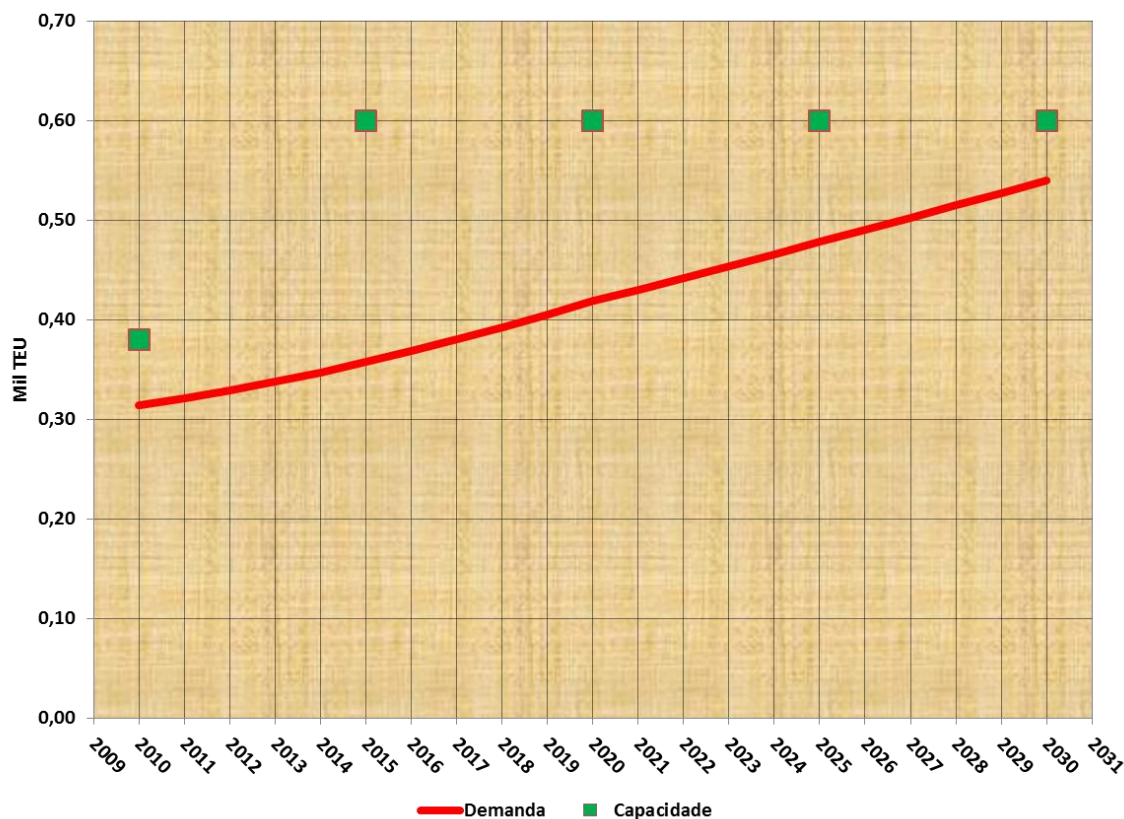


Figura 49. Demanda versus Capacidade – Contêiner

Como mostra o gráfico da Figura 49, a demanda pela movimentação de contêiner não apresenta problemas de capacidade ao longo do período. O déficit de capacidade foi superado em 2011 com a compra de três portêineres *super post-Panamax* que serão utilizados no Cais do TECON. Os antigos portêineres (dois) serão utilizados no Cais de Ligação. Essas aquisições conseguirão melhorar a produtividade do terminal, adiando assim a necessidade de expandir sua infraestrutura física.

Além disso, a simulação considera a expansão da área de pátio de 220 mil TEUs. Desse modo, com as melhorias de produtividade e aumento de área de pátio, o TECON não apresentará problemas de capacidade até 2030.



## **7 PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE MELHORIAS E/OU**

### **AMPLIAÇÃO PORTUÁRIA**

No capítulo 6 ficou evidenciada a não necessidade de investimentos vultosos no Porto de Salvador, uma vez que ao realizar o cruzamento da demanda com a capacidade não foram identificadas alternativas de expansão necessárias.

Porém, o porto dispõe de alguns investimentos previstos para os próximos anos, tanto dentro da estrutura do porto, quanto no seu entorno.

Nesse sentido, o presente capítulo tem o intuito de apresentar as intervenções que estão previstas para o Porto de Salvador, cujo objetivo foi a proposição de alternativas que pudessem eliminar da forma mais eficiente os déficits de capacidade identificados, quanto as melhorias previstas pelo próprio porto em documentos oficiais, que têm por objetivo não somente as questões de infraestrutura, mas também de operação e gestão. Além disso, o levantamento das melhorias considera as ações recomendadas nas análises realizadas no presente documento, sob os mais diferentes pontos de vista do funcionamento do porto.

A Figura 50 apresenta o cronograma de ações recomendadas para que o porto possa alcançar melhores condições no que diz respeito à eficiência em suas operações, bem como à competitividade e, também, à excelência sob outros aspectos que o consolidem como referência na movimentação de contêineres no setor portuário nacional.

CRONOGRAMA DE INVESTIMENTOS E MELHORIAS - PORTO DE SALVADOR																				
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
<b>Melhorias operacionais</b>																				
1	Arrendamento das áreas operacionais disponíveis	■																		
2	Implantação do sistema de controle de tráfego de embarcações - VTMS/VTs		■																	
3	Implantação de sistema de monitoramento do tempo de armazenagem		■																	
4	Melhorias nos equipamentos de cais - Cais Público																			
5	Aparelhamento dos pátios - Cais Público																			
6	Aquisição de equipamento de cais e pátio - TECON																			
<b>Investimentos portuários</b>																				
7	Expansão do Pátio - TECON		■																	
8	Novo Terminal de Passageiros		■																	
9	Adequação do Canal de Acesso e Berços - Dragagem de Aprofundamento e Alargamento						■													
10	Reforço do Cais - Cais Público		■																	
<b>Gestão portuária</b>																				
11	Reestruturação do balanço contábil do porto		■	■																
12	Atualização da tarifa portuária		■	■	■															
13	Projeto de monitoramento de indicadores de produtividade		■	■	■															
14	Programa de treinamento de pessoal		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>Acessos ao Porto</b>																				
15	Via Expressa BR 324 Fase I		■																	
16	Via Expressa BR 324 Fase II			■																
17	Recuperação do acostamento, pavimento e sinalização das vias de acesso ao Porto			■																
<b>Investimentos que afetarão o porto</b>																				
18	Duplicação da BR-324/BA				■															
19	Duplicação da BR-101 - Feira de Santana/BA até Natal/RN					■														
20	Duplicação da BR-116/BA						■													

Legenda	
■	Preparação
■	Prontificação

Figura 50. Melhorias e Ampliação do Porto de Salvador

Fonte: Elaborado por LabTrans

No que diz respeito às intervenções que devem ser feitas no sentido de melhorar a eficiência operacional do porto, a primeira a ser realizada refere-se ao arrendamento das áreas operacionais do porto.

Também é prevista para um prazo quase imediato a implantação de um sistema de monitoramento de tráfego de navios VTMS, que aumentará a segurança do tráfego, podendo reduzir custos, tais como dos seguros. Ainda no que tange às operações, sugere-se a implantação de um sistema de monitoramento do tempo de armazenagem, que permitirá maior eficiência na administração da ocupação dos pátios. Ambas as ações têm sua disponibilização prevista para o final do ano de 2013.

Ainda quanto às melhorias relacionadas à questão operacional, as sugestões de melhorias no cais público e seu devido aparelhamento com equipamentos mais modernos, fundamentais para que a capacidade do porto não seja superada por sua demanda após 2030, quando essas ações já devem estar disponíveis.

Além disso, sugere-se também a modernização do aparelhamento de cais e dos pátios de armazenagem no TECON junto com a construção do novo berço do terminal. Sugere-se a aquisição de portêineres, transtêineres e empilhadeiras

*reachstacker*, cuja necessidade de investimento se torna mais evidente a partir de 2020, quando é recomendável que esses equipamentos estejam disponíveis.

Quanto aos investimentos portuários que compreendem intervenções em infraestrutura e expansão de áreas para a movimentação de contêineres, destacam-se as obras de adequação da infraestrutura aquaviária referentes à dragagem de aprofundamento e alargamento do canal de acesso que devem ser disponibilizadas até 2016. Essas ações, como mencionado anteriormente, tem o objetivo de eliminar as restrições de navegação noturna no Porto de Salvador bem como adequar o porto às tendências internacionais de navegação, que prevêem o aumento do porte dos navios de contêineres.

Além disso, destaca-se a necessidade de melhorias na estrutura de cais do Cais Público até 2013. Esta medida é necessária para atender os requisitos de eficiência nas movimentações portuárias previstas no PNLP e para aumentar a produtividade nas operações do Cais Público.

Por outro lado, também estão previstas duas expansões na área do porto. A primeira refere-se à expansão de pátio do TECON. A expansão contempla o aterramento da área ao lado do cais do TECON para expansão de pátio para contêineres. Desse modo, a capacidade será aumentada e comportará o crescimento da demanda de contêineres, como comprovado no capítulo 6.

A segunda ação contempla a construção de um novo terminal de passageiros, cuja disponibilização está prevista para o ano de 2013, visando atender a crescente demanda de passageiros.

Todavia, os investimentos em melhoria das operações e infraestrutura precisam ser acompanhados de melhorias na gestão do porto. A este respeito destaca-se a melhoria nos métodos contábeis, principalmente no sentido de apropriação dos custos que, por sua vez, deve balizar o estabelecimento das tarifas cobradas. Dessa forma, além da modernização nos métodos contábeis, é recomendável que haja uma reavaliação das tarifas portuárias cobradas atualmente, devendo tais iniciativas ocorrer no curto prazo, de modo que a adequação dos métodos contábeis tenha lugar até 2013 e a reavaliação da tabela tarifária até 2015.

Além disso, a questão da gestão também interfere decisivamente sobre as operações, de modo que é recomendável que haja ações no sentido de definir um projeto de monitoramento de indicadores de produtividade bem como iniciativas relacionadas com o treinamento periódico dos funcionários da Autoridade Portuária bem como da mão de obra operacional. Quanto ao monitoramento de indicadores de produtividade, sugere-se que as ações iniciem imediatamente de forma que até 2015 haja um projeto sistematizado de controle nesse sentido. Já no que tange ao treinamento de pessoal, esse deve ocorrer de forma periódica e sistemática.

Outro aspecto relevante para o porto, cujos investimentos afetam diretamente sua dinâmica, são os acessos. Destaca-se a Via Expressa BR 324, cuja Fase I já foi concluída, e que representa um grande ganho tanto para o porto quanto para a cidade, uma vez que seu principal resultado é a separação do tráfego urbano do tráfego portuário, criando uma via de rápido acesso ao porto a partir da BR-324. A Fase II dessa obra tem previsão de estar disponível em 2013.

Além da Via Expressa, estão previstas algumas adequações nos acessos ao porto, tais como recuperação do acostamento, pavimentação e sinalização das vias de acesso, com previsão de prontificação para 2014.

Por fim, destaca-se a duplicação da BR-324/BA prevista para 2014; a duplicação da BR-101 - Feira de Santana/BA até Natal/RN e a duplicação da BR-116/BA previstas para 2015. São melhorias logísticas que proporcionam serviços de agregação de valor para o porto.

Em se realizando as melhorias elencadas no presente capítulo, acredita-se que o porto poderá alcançar níveis de eficiência inéditos, bem como expandir sua área de atuação e, assim, consolidar-se como um dos maiores portos movimentadores de contêineres do país.



## 8 ESTUDO TARIFÁRIO E MODELO DE GESTÃO

Nesta etapa do trabalho é analisado o modelo de gestão adotado pela autoridade portuária à qual o porto está vinculado, constando também uma análise sobre os principais indicadores de desempenho do Porto de Salvador. Em seguida, analisam-se as fontes de receitas do porto (tabelas tarifárias e contratos de arrendamento), a relação entre gastos e receitas e os indicadores financeiros.

Este capítulo está dividido da seguinte forma: Modelo de gestão da autoridade portuária; Análise Comparativa dos Indicadores de Desempenho; Estrutura tarifária atual; Contratos de arrendamento; Composição das receitas e dos gastos portuários; Indicadores financeiros e Receitas e custos unitários.

### 8.1 MODELO DE GESTÃO DO PORTO DE SALVADOR

Os modelos de gestão portuária se referem a um conjunto de ações, atos e atividades que dizem respeito à exploração dos portos públicos, 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 44 mostra as características de cada modelo.

**Tabela 44:** Tabela 1: Modelos de Gestão Portuária

Responsabilidades	Service Port	Tool Port	LandlordPort	Private Service Port
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) – Elaboração Própria.

A partir da instituição da Lei dos Portos, em 1993, o modelo de gestão portuária escolhido para ser adotado no Brasil foi o “*Landlord Port*”. Neste modelo, o governo tem a propriedade da área e é responsável pelo provimento da infraestrutura básica, bem como pela administração do porto, cabendo à iniciativa privada o investimento em instalações operacionais, incluindo prédios (escritórios, armazéns, galpões, estações de transporte de contêineres) e aquisição dos equipamentos necessários para operar os terminais, além da prestação de serviços. Todavia, nem todos os portos brasileiros seguem exatamente os moldes deste modelo.

A disputa gerada entre terminais que operam o mesmo tipo de carga em um mesmo porto organizado destaca-se como uma das grandes vantagens desse modelo, gerando uma saudável competição intraporto. Tal fato evita que haja abusos de preços e favorece uma busca de melhor produtividade. A maior participação da iniciativa privada, responsável por investir em equipamentos e superestrutura em propriedade pública, desonera o governo de altos investimentos e fornece uma nova fonte de renda com as concessões ao setor privado.

Ao longo dos anos, notou-se que a tendência mundial das instalações portuárias tem se pautado pelo aumento da terceirização de atividades operacionais para o setor privado. Ressalta-se que esse papel crescente do setor privado tanto na operação quanto na gestão portuária tem sido resultado da histórica falta de recursos financeiros públicos necessários para a modernização e expansão portuária, bem como da má gestão em diversas atividades.

Os principais fatores comumente associados ao fraco desempenho portuário quando em mãos do setor público são as inflexíveis práticas trabalhistas, o rígido controle governamental das atividades de gestão portuária, bem como a falta de investimentos para manter e atualizar as instalações conforme necessário.

Em muitos casos, a insuficiência dos investimentos em infraestruturas portuárias levou a grandes reduções de produtividade e perdas de competitividade, sobretudo quando os portos têm que competir com instalações mais novas, dotadas de um maior grau tecnológico.

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 8.4 abaixo) 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 Salvador como sendo o mais próximo do modelo “*Landlord Port*”, o que vai de encontro com o que determina a Lei dos Portos de 1993.

### 8.1.1 CONTINUAÇÃO DO MODELO LANDLORD NO PORTO DE SALVADOR

Como abordado anteriormente, em correspondência com a Lei dos Portos de 1993, o Porto de Salvador é atualmente operado pelo modelo de gestão *landlord*, onde 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. Assim sendo, sob a legislação vigente, somente a CODEBA pode promover a expansão do porto.

A CODEBA atualmente arrenda algumas áreas do Porto de Salvador para operadores privados que as administram e operam. Estas áreas arrendadas, que englobam instalações de acostagem e instalações de armazenagem, prestam serviço a um conjunto variado de navios e cargas. Dos dez berços que o porto possui, oito deles são públicos, e dois são arrendados à TECON Salvador, destinados à movimentação de contêineres.

As funções da Autoridade Portuária, em complemento à administração do uso das áreas do porto, também incluem a manutenção do canal de navegação, manutenção e instalação de bóias e de outros auxílios à navegação, assim como a cessão e gerenciamento dos aluguéis aos arrendatários do porto.

Alterar completamente o porto para operar sob uma estrutura de gestão diferente parece ser impraticável em Salvador. Particularmente, não é desejado converter o regime atual para o de um porto público, no qual além de proprietária, a Autoridade Portuária seria operadora dos terminais dentro de seu porto organizado.

Vale ressaltar ainda, que a experiência brasileira nesse modelo de gestão não foi muito bem sucedida, além de não ser interessante do ponto de vista financeiro.

Por outro lado, ressaltam-se alguns casos de sucesso do modelo de gestão *landlord* como, por exemplo, os portos de Roterdã e Hamburgo na Europa, e os de Cingapura e Shanghai na Ásia, que atualmente se destacam no âmbito portuário global.

De forma similar, 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 hoje observado nas operações portuárias.

Atualmente, o Porto de Salvador já é uma entidade semi-privatizada, uma vez que empresas privadas já operam no porto. O incentivo a um tipo de gestão que tende ao modelo *landlord* pode ser um aspecto forte para a conquista de ganhos de produtividade e eficiência. A estatização dessas instalações, por outro lado, iria gerar poucos benefícios econômicos e de eficiência.

Desse modo, considera-se que o modelo *landlord* está adequado às diretrizes determinadas pelo PNLP e que ele é capaz de assegurar no futuro a auto sustentação 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;
- Incluir 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 do porto em maximizar seu crescimento 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 maximizar seu crescimento, continua competitivo em relação aos demais portos, além de aumentar a atividade econômica em toda sua área de influência. Esta atuação se dá de forma direta por meio de novos empregos, e indireta quando reduz os custos de embarque para os produtos brasileiros.

Por outro lado quando o objetivo é maximizar a receita, por meio do aumento de taxas cobradas dos arrendatários e das companhias de navegação, torna esta escolha interessante para a Autoridade Portuária, ensejando um melhor resultado financeiro. Porém esta última escolha pode trazer riscos ao porto, devido ao possível desvio da demanda para os concorrentes.

Considerando o caso do Porto de Salvador, acredita-se que maximizar o crescimento futuro do porto seja a escolha mais viável, tanto para a própria Autoridade Portuária como para as perspectivas nacionais. Um fator que assegura esta escolha está aliado aos projetos de investimentos existentes no porto, sendo que para o sucesso e efetivação destes é necessário buscar novos investidores e trazer novos negócios para perto do porto.

Para se atingir estes objetivos futuros deve-se pensar também nas vantagens competitivas, que necessitam de um processo contínuo 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 de navegação e utilização de um determinado porto ou terminal.

Para levar a cabo esses objetivos de longo prazo é necessário identificar as etapas e os caminhos para atingir tais metas. Nesse contexto, a subseção abaixo discorre um pouco 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 proprietários e operadores dos terminais. Dessa forma, deve-se identificar, em portos nacionais e internacionais, as melhores práticas que possam ser importadas para o Porto de Salvador.

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 Salvador, poderão ser utilizados para controlar a operação de seus terminais.

As análises devem também avaliar a extensão da concorrência entre os terminais dentro do mesmo porto. Promover a concorrência no interior do porto pode conduzir a custos mais baixos e melhores serviços em geral para os donos das cargas.

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 Salvador 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 através de muitas maneiras. Estas incluem:

- Contribuição antecipada para as obras de construção: a CODEBA pode contribuir com algumas partes do custo de construção do projeto. Em retorno de tais fundos, a CODEBA 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 CODEBA 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 25-30 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.

## 8.2 ANÁLISE COMPARATIVA DOS INDICADORES DE DESEMPENHO

A aferição da produtividade do porto é uma importante ferramenta para a gestão em geral das instalações portuárias - seja através da inclusão de referências mínimas de produtividade ou eficiência nos contratos de arrendamento, ou apenas pela manutenção de um simples conjunto de indicadores de desempenho que pode ser calculado, atualizado e publicado periodicamente para avaliar a situação de funcionamento dos terminais, orientando assim, as ações da autoridade portuária na busca de aprimorar a produtividade e a qualidade de seus serviços.

Num contexto amplo, a análise de indicadores operacionais tem três objetivos:

- Determinar a capacidade operacional com base num nível de serviço mínimo aceitável.
- Proporcionar o balanço entre a demanda e a oferta dos serviços portuários (cálculo da utilização versus capacidade) de maneira a planejar o desenvolvimento de nova infraestrutura e da instalação de novos equipamentos.
- Determinar fatores de produtividade de forma a identificar ineficiências que resultam em maiores custos operacionais e que afetam negativamente os serviços.

Os dois últimos fatores, utilização/capacidade e produtividade, são os dois aspectos de eficiência ou produtividade operacional. Idealmente, um completo conjunto de indicadores operacionais deve monitorar estes fatores para cada componente dos terminais marítimos: cais, píeres, berços, áreas de armazenagem e portões de acesso, bem como o fluxo entre esses componentes.

Na prática, a inclusão de indicadores de produtividade de um lado, e de indicadores da utilização/capacidade do outro lado, em um sistema de monitoramento, deverá constituir um sistema suficientemente abrangente.

Neste estudo, a análise comparativa será realizada entre o desempenho do Porto de Salvador nos indicadores, por berço e por produto movimentado no berço, comparado com o padrão nacional e com o melhor desempenho de produtividade e de lote médio obtido entre os portos analisados (benchmarking). O padrão nacional de serviço é dado pela média de produtividade ou lote médio, por mercadoria, de todos os portos em análise, ponderada por suas respectivas movimentações. O resultado gerado é o padrão de serviço percebido entre os principais portos públicos nacionais, servindo assim, de parâmetro mínimo de serviço. Os portos utilizados nessa compilação são os portos de Pecém (CE), Vitória (ES), Itaqui (MA), Vila do Conde (PA), Aratu (BA), Rio de Janeiro (RJ), Suape (PE), Paranaguá (PR), Itajaí (SC), Rio Grande (RS), Santarém (PA), Salvador (BA), Fortaleza (CE), Itaguaí (RJ) e Santos (SP).

No caso de Salvador foram analisados os indicadores de desempenho por cais e por mercadoria movimentada em cada cais, a saber, o cais público e o Terminal de



Contêineres de Salvador (TECON Salvador). Os indicadores operacionais utilizados estão contidos, juntamente com sua unidade ou definição, na Tabela 45.

**Tabela 45:** Indicadores de Desempenho

Indicador	Unidade/Definição
<b>Índice de utilização</b>	Movimentação anual por capacidade anual (%)
<b>Taxa de ocupação</b>	Padrão de serviço aceitável: 1 berço = 65%, 2 berços= 70%, 3 berços =75%
<b>Lote médio</b>	Toneladas por navio
<b>Produtividade média</b>	Toneladas por navio por tempo de operação

Fonte: Elaborado por LabTrans

### 8.2.1 CAIS PÚBLICO

O cais público do Porto de Salvador possui 1641m de extensão, divididos em:

- Cais Comercial I: O Cais Comercial I, de uso público, dispõe de dois berços de atracação. Conta com área de 13.574m<sup>2</sup>, com 8m de profundidade e 383,6m de extensão.
- Cais Comercial II: O Cais Comercial II compreende uma área total de 42.719m<sup>2</sup> de uso público, com profundidade variando de 8 a 10m e comprimento de 860m. Além disso, dispõe de duas faixas de larguras (300m de comprimento com 28,5 de largura e 560 de extensão com 16m de largura), permitindo a atracação de até cinco navios simultaneamente.
- Cais de Carvão: O Cais de Carvão possui uma área total de 7.234m<sup>2</sup> de uso público, dispondo de 220m de comprimento e capaz de receber apenas um navio por vez.
- Cais da Ponta Norte: O Cais da Ponta Norte é de uso público, com 48.178m<sup>2</sup>. Sua profundidade é de 12m e comprimento atual de 165 metros.

O cais é destinado principalmente à movimentação de trigo e celulose. Além destes, o cais também movimentou em 2010, em menor quantidade, combustíveis e óleos minerais; contêineres; malte e cevada; fertilizantes e adubos; produtos químicos

orgânicos; preparações alimentícias diversas; mármore/ granito; máquinas, aparelhos e materiais elétricos; enxofre, terras e pedras, gesso e cal.

Nesse ano, a movimentação total no cais público foi de aproximadamente 495.000t, o número total de atracções foi de 79.

A taxa de ocupação do cais foi de 51%, menor que os 65% considerados adequados para manter um padrão de qualidade de serviço.

A produtividade média do cais foi de 364,95 t/h para celulose e 96,74 t/h para trigo. A melhor produtividade observada nos portos brasileiros foi de 436,45 t/h para celulose e 653,18 t/h para trigo, ambas no Porto do Rio Grande. Já o padrão nacional de serviço, ou seja, a média das produtividades dos portos em análise ponderada pelo volume movimentado em cada berço/terminal, para a movimentação desses produtos foi de aproximadamente 317,39t/h e 239,81t/h, respectivamente, demonstrando que o cais apresenta boa produtividade para celulose, porém baixa produtividade para o trigo.

O tamanho do lote médio de celulose no cais, em 2010, foi de 15.919 toneladas por navio, lote maior que a média dos portos brasileiros, que foi de pouco mais de 11.530t. No caso do trigo, o lote médio do cais foi de cerca de 9.620t por navio, um lote baixo em relação aos demais portos em análise, cujo lote médio foi de quase 18.900t.

### 8.2.2 CAIS DE LIGAÇÃO E CAIS DA PONTA SUL – TECON SALVADOR

A área total dos cais é de 73.443m<sup>2</sup>, arrendada à firma Tecon Salvador S/A. Possui profundidade de 12m e comprimento de 241m de extensão no Cais de Ligação e 210 metros de extensão na Ponta Sul do cais. O cais é destinado principalmente para a movimentação de contêineres e celulose. Além destes, o cais também movimentou em 2010, em menor quantidade, trigo; mármore/granito; produtos químicos orgânicos e inorgânicos; combustíveis e óleos minerais e produtos; máquinas, aparelhos e materiais elétricos; malte e cevada; granéis sólidos (minérios).

Em 2010, o cais movimentou aproximadamente 241.500t de carga geral e 286.498 TEUs.

A taxa de ocupação do cais foi de 61%, menor que os 70% considerados adequados para manter um padrão de qualidade de serviço.

A produtividade média do cais foi de 317,2 t/h para celulose e 30,1 TEU/h para contêineres. A melhor produtividade observada nos portos brasileiros foi de 436,45 t/h para celulose, no Porto do Rio Grande e 43,9 TEU/h para contêineres, no Porto de Santos. Já o padrão nacional de serviço, ou seja, a média das produtividades dos portos em análise ponderada pelo volume movimentado em cada berço/terminal, para a movimentação desses produtos foi de aproximadamente 317,39t/h para celulose e 28,3 TEU/h, o que demonstra que o cais apresenta produtividade bem próxima da média nacional para a celulose e acima da média na movimentação de contêineres.

O tamanho do lote médio de celulose no cais, em 2010, foi de 16.128 toneladas por navio maior que a média dos portos brasileiros, que foi de pouco mais de 11.530t. Para contêineres, o lote médio do cais foi de 295 contêineres por navio, também acima da média dos portos em análise, cujo lote médio 513,3 contêineres por navio.

Vale ressaltar que um tamanho grande de lote associado a uma boa produtividade é interessante, pois diminui a influência relativa dos tempos não operacionais, que são fixos.

Em suma, em relação à média nacional, pode-se notar que a produtividade do cais é boa, refletida pela forte especialização na movimentação desses tipos de mercadorias. Contudo ressalta-se a necessidade de buscar melhorias de produtividade, visto que existem portos concorrentes com uma produtividade superior.

### 8.2.3 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Em resumo, o Porto de Salvador demonstrou um desempenho operacional regular, com um bom desempenho de produtividade nas operações de celulose porém baixa produtividade com trigo, no cais público. No cais do terminal arrendado apresenta também uma boa produtividade no que se refere à movimentação de contêineres (acima da média nacional).

Em relação ao lote médio, percebe-se que o cais público em geral apresentou bons lotes médios de celulose, porém o lote médio de trigo é quase a metade da média nacional. O cais do terminal arrendado apresentou um lote médio de celulose ligeiramente acima do cais público e, no que se refere a contêineres, também apresenta lote maior que a média nacional.

### 8.3 ESTRUTURA TARIFÁRIA ATUAL

Segundo o Ministério dos Transportes, em estudo realizado pelo GEIPOP (2001), após a implantação da Lei nº 8.630/93, a estrutura tarifária foi simplificada: de dezoito tabelas básicas para descrever as tarifas cobradas pelos portos tem-se hoje apenas sete. A seguir são apresentadas as tabelas tarifárias do Porto de Salvador:

**Tabela 46:** Utilização da Infraestrutura Aquaviária do Porto de Salvador

Utilização da Infraestrutura Aquaviária		
Com movimentação de Mercadoria na Área do Porto Organizado		R\$
<b>1</b>	Por tonelada de mercadoria carregada, descarregada ou baldeada	
<b>1.1</b>	Carga geral solta ou unitizada	2,76
<b>1.2</b>	Granel sólido	2,76
<b>1.3</b>	Granel líquido	2,76
<b>2</b>	Por contêiner carregado, descarregado ou baldeado	
<b>2.1</b>	Contêiner cheio	28,5
<b>2.2</b>	Contêiner vazio	7,98
<b>3</b>	Por veículo Movimentado no sistema "Roll-on-Roll-off"	5,53
<b>4</b>	Por tonelada de combustível recebido por navio	
<b>4.1</b>	Navio atracado	2,76
Sem movimentação de mercadoria na área do porto organizado		
<b>5</b>	Por tonelada de porte bruto de embarcação de passageiros, cargueiros e demais embarcações sem movimentação de mercadoria	
<b>5.1</b>	Com atracação no porto	0,24
<b>6</b>	Por tonelada de porte bruto ("deadweight") de embarcação sem movimentação de mercadoria na área do porto organizado	
<b>6.1</b>	Com atracação no porto	0,24
<b>6.2</b>	Com atracação no terminal da Gerdau, Ford, Dow, Moinho Dias Branco e outros terminais	0,36
<b>6.3</b>	Com atracação no Temadre	0,24
<b>6.4</b>	Sem atracação no porto organizado ou outros terminais da baía de Todos os Santos.	0,12

Fonte: CODEBA (2011)

É importante ressaltar algumas observações referentes às tarifas da Tabela 46 da qual são franqueados gêneros de pequena lavoura, produtos da pesca exercida por pescadores utilizando pequenas embarcações e ainda, outros artigos, quando se destinarem ao abastecimento do mercado local e forem movimentados por seus próprios donos, sem interferência de operador portuário. Combustível, água e gêneros alimentícios destinados, exclusivamente, ao consumo de bordo. Também são franqueados volumes de cabine que constituírem bagagem de passageiros e tripulantes (bagagem acompanhada), volumes que contenham amostras de nenhum ou pequeno valor, isentos de impostos de importação cuja saída não dependa de despacho aduaneiro, embarcações de turismo e de recreio, e os navios de guerra em operação não comercial, embarcações auxiliares, de tráfego interno do Porto e aquelas empregadas em serviço local de transporte de passageiros.

No caso da baldeação de mercadoria através de embarcação auxiliar, as taxas desta tabela serão aplicadas uma só vez, compreendendo as duas operações portuárias (descarga e embarque).

Na movimentação de mercadoria pelo sistema "roll-on/roll-off", as taxas desta tabela não incidem sobre a tara do veículo transportador.

Nas instalações portuárias de uso exclusivo ou misto as tarifações serão regidas pelos Contratos de Arrendamento.

**Tabela 47:** Utilização das Instalações de Acostagem do Porto de Salvador

Utilização das Instalações de Acostagem		R\$
1	Por metro de comprimento total da embarcação atracada, em cais linear ou a contrabordo, por hora ou fração	0,25
2	Atracação em terminais de granéis sólidos, líquidos ou gasosos (liquefeitos), por hora ou fração	
2.1	Pier de granéis sólidos I, berço sul - TGS – I SUL	50,75
2.2	Pier de granéis sólidos I, berço Norte- TGS – I NORTE	38,5
2.3	Pier de granéis sólidos II - TGS - II	52,5
2.4	Pier de granéis líquidos, berço sul - TGL SUL	42,5
2.5	Pier de granéis líquidos, berço norte- TGL NORTE	55
2.6	Pier de produtos gasosos - TPG.	74,25

Fonte: CODEBA (2011)

O valor apresentado na Tabela 47 será multiplicado por 2, sempre que a embarcação permanecer atracada, em tempo superior a uma hora corrida, por sua conveniência ou responsabilidade, sem realizar movimentação de carga, exceto rebocador de tráfego interno do Porto. As taxas desta tabela aplicam-se, também, às embarcações que atracarem a contrabordo de outras atracadas aos cais para operação de carregamento, descarga ou baldeação, abastecimento de combustível, água e outros.

O valor mínimo a ser cobrado corresponde ao período de 24 horas de atracação no primeiro dia. As embarcações de navegação interior gozarão de desconto de 80% no item 1 da Tabela 47. E esse mesmo item, tem seu dia de cobrança começando a qualquer hora do dia, e terminando às 24 horas.

**Tabela 48:** Utilização da Infraestrutura Terrestre do Porto de Salvador

Utilização da Infraestrutura Terrestre		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 líquido em Salvador	3,55
1.3	Granel sólido em Salvador e no Píer II Aratu	3,55
1.4	Granel sólido no TGS - Aratu	3,39
1.5	Granel líquido e produto gasoso no TGL e TPG de Aratu	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	Veículo movimentado pelo sistema Roll-OnRoll-Off	7,11
4	Passageiro embarcado, desembarcado no Porto	16,00
5	Passageiro em trânsito no Porto	8,00

Fonte: CODEBA (2011)

Para as tarifas da Tabela 48 são franqueados os volumes de cabine que constituírem bagagem de passageiros e tripulantes (bagagem acompanhada); Volumes que contenham amostras de nenhum ou pequeno valor, isentos de Impostos de Importação e cuja saída não dependa de Despacho Aduaneiro.

As taxas desta tabela aplicam-se ao peso bruto das mercadorias, levando-se em conta a própria embalagem ou acessórios para acondicionamento, não sendo considerada a tara do veículo transportador no caso do sistema "roll-on/roll-off".

**Tabela 49:** Serviços de Movimentação de Carga do Porto de Salvador

Serviços de Movimentação de Cargas		
1	Por tonelada de carga geral movimentada do costado da embarcação até as instalações de armazenagem, ou sentido inverso	convencional
2	Por tonelada de granel sólido movimentada do costado da embarcação até as instalações de armazenagem, ou sentido inverso	convencional
3	Por tonelada de granel líquido movimentada do costado da embarcação até as instalações de armazenagem, ou sentido inverso	0,15
4	Por tonelada de carga geral e gêneros alimentícios movimentados na navegação interior	convencional
5	Por unidade de container movimentado do costado do navio até as instalações de armazenagem ou no sentido inverso	
5.1	Cheio	convencional
5.2	Vazio	convencional
6	Estiva e desestiva a bordo das embarcações, por tonelada	
6.1	Carga geral	convencional
6.2	Container	convencional
7	Turma de atracação e desatracação em horário extraordinário	convencional

FONTE: CODEBA (2011)

Para as tarifas da Tabela 49 são franqueados os volumes de cabine de sejam bagagens de passageiros e tripulantes (bagagem acompanhada), e aqueles que contenham nenhum ou pequeno valor. As taxas desta tabela aplicam-se ao peso bruto das mercadorias, levando em conta a própria embalagem ou acessórios necessários para acondicionamento, não sendo considerada a tara do veículo transportador no caso do sistema "roll-on/roll-off". Os itens 4 e 5 são devidos pelo Armador e como tal, cobrados do respectivo Agente do Navio.

O valor mínimo da Tabela 49 a cobrar será de R\$ 20,00 (vinte reais).

**Tabela 50: Serviços de Armazenagem do Porto de Salvador**

Serviços de Armazenagem		(Ad Valorem)
1.1	Durante o primeiro período de 15 (quinze) dias para longo curso e de 30 (trinta) dias para cabotagem na armazenagem de mercadoria de importação, ou fração desse período, com base no valor adotado no cálculo do imposto de importação ou no valor comercial da mercadoria	0,50%
1.2	Mercadoria não containerizada, em armazém ou pátio, exportada em longo curso ou cabotagem, por tonelada e por dia ou fração	0,19
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	0,4
2.1.2	Mercadoria (carga geral) não containerizada, por tonelada e por dia ou fração	0,79
2.1.3	Veículo montado até 2.000 kg, por dia ou fração	1,58
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
4	Mercadoria em trânsito aduaneiro ou pertencente a navio arribado	
4.1	Mercadoria não containerizada, por tonelada e por dia ou fração	0,79
5	Contêiner vazio, em área alfandegada ou não, por unidade e por dia ou fração	2,85

Fonte: CODEBA (2011)

As taxas cobradas pela Tabela 50 aplicam-se ao peso bruto das mercadorias. Terão um acréscimo de 40% nas taxas desta tabela, as mercadorias que forem consideradas "insalubres", "novivas" ou "perigosas".

Na tabela xx são franqueados a bagagem acompanhada ou desacompanhada, que não perca a conceituação de bagagem, e outros artigos ou mercadorias previstas na legislação em vigor, se retiradas dentro do prazo de 10 (dez) dias corridos, contados da data da respectiva descarga. Além disso, serão franqueadas a mercadoria movimentada de uma embarcação, diretamente para outra embarcação ou para veículo rodoviário ou ferroviário, sem permanência nas instalações do porto; mercadoria de exportação para o estrangeiro, durante o período de 10 (dez) dias corridos, contados a partir do seu recebimento nas Instalações Portuárias.

Será cobrado 0,002% de seguro da mercadoria armazenada sobre o valor declarado da mercadoria, por dia ou fração excetuando o período de franquia, além do preço próprio desta tabela.



Os preços desta tabela quando incidentes sobre mercadorias insalubre, nociva ou perigosa, que determine pagamento de adicional de risco ao pessoal envolvido na sua armazenagem, serão acrescidos de 35%. Os preços desta tabela quando incidentes sobre mercadorias armazenadas em áreas externas às áreas alfandegadas, serão reduzidas de 30%.

O valor mínimo da Tabela 50 a cobrar será de R\$ 20,00 (vinte reais).

**Tabela 51:** Equipamentos Portuários em Salvador

Equipamentos Portuários		R\$
1	Utilização de guindaste do porto, quando requisitado pelo navio/Operador Portuário responsável pela sua estiva e por ele devido, por tonelada (transferido da Tarifa antiga - II.1, item 1.1.1)	0,75
2	Portêiner, por unidade de contêiner movimentado	40
3	Guindaste de pórtico, por hora ou fração	
3.1	Com capacidade até 5 toneladas	86
3.2	Com capacidade até 10 toneladas	123
3.3	Com capacidade superior a 10 toneladas	323,26
4	Guindaste especial, por tonelada	
4.1	Tipo canguru	1,87
5	Descarregador ou carregador de granéis sólidos, incluindo sistema transportador, por tonelada	
5.1	Em linha de embarque	4,92
5.2	Em linha de descarga	7,06
6	Equipamento auxiliar, por hora ou fração	
6.1	Grab até 5 m <sup>3</sup>	7,13
6.2	Grab superior a 5 m <sup>3</sup>	9,51
6.3	Prancha para passageiros	1,43
6.4	Flutuante para navios	3,96
6.5	Moega móvel para granéis sólidos até 20 m <sup>3</sup>	4,49

Fonte: CODEBA (2011)

A operação dos equipamentos será feita por operador requisitado por conta e responsabilidade do usuário do equipamento. As avarias provocadas nos equipamentos fornecidos pela Administração do Porto e tripulados por terceiros, serão de responsabilidade do requisitante. O tempo de utilização dos equipamentos requisitados será calculado a partir do momento de sua apresentação ao serviço até o momento de sua dispensa pelo requisitante.

O valor mínimo da Tabela 51 a cobrar será de R\$ 20,00 (vinte reais).

**Tabela 52: Diversos**

Diversos		R\$
1	Fornecimento de água, por metro cúbico	
1.1	à embarcação	0,75
1.2	à consumidor/usuário, instalado na área do Porto	0,51
2	Suprimento de energia elétrica às embarcações ou consumidores instalados nas dependências portuárias, por ligação ou desligação	15,44
3	Pesagem de mercadoria carregada em veículo, incluindo a tara, por tonelada	0,4
4	Estadia de pequenas embarcações nas instalações portuárias, por metro linear e por dia ou fração	1,89
5	Utilização da infra-estrutura 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	Áreas ocupadas com materiais e equipamentos destinados à navegação de apoio	Convencional
5.6	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	6,8
7	Fornecimento de cartão externo, por unidade	
7.1	Cartão eletrônico de identificação para pessoas	41,15
7.2	Cartão de trânsito para veículo	6,8
8	Pelo estacionamento de caminhão/carreta vazia ou equipamentos, no interior do Porto e fora das áreas arrendadas, ou de operações não programadas	
8.1	por dia ou fração de dia	23,22
9	Pela utilização de áreas do porto para atividades de apoio à operação de navios	
9.1	pela colocação de contêineres na faixa do cais para posterior reembarque (remoção por terra), por contêiner	4,7
9.2	pela ovação de contêineres de exportação, incluindo a permanência por 3 dias no pátio, por contêiner	29,4
9.2.1	pelos dias subsequentes, por dia, por contêiner	8,82
9.3	pela pré-estivagem de contêiner para embarque diretamente para o navio, no período de 5 dias, por contêiner – longo curso	29,4
9.3.1	pelos dias subsequentes, por dia, por contêiner	8,82
9.4	pela pré-estivagem de contêiner para embarque diretamente para o navio, no período de 7 dias, por contêiner – cabotagem	11,76
9.4.1	pelos dias subsequentes, por dia, por contêiner	3,53
9.5	pelo depósito de contêiner (cheio) importado, vindo diretamente do navio, no período de 48h para longo curso e 7 dias para cabotagem, por contêiner	11,76
9.5.1	pelos dias subsequentes às 48 horas, no longo curso, por dia, por contêiner	58,79
9.5.2	pelos dias subsequentes aos 7 dias, na cabotagem, por dia, por contêiner	58,79
9.6	pelo depósito de contêiner (vazio) importado, vindo diretamente do navio, no período do terceiro ao sétimo dia, por contêiner	2,35
9.6.1	pelos dias subsequentes ao sétimo, por dia, por contêiner	14,11
9.7	pelo depósito de contêiner destinado ou retirado de outro recinto do porto, no período de 5 dias, por contêiner	43,11
9.7.1	pelos dias subsequentes, por dia, por contêiner	14,11

Diversos		R\$
9.8	pelo depósito de carga geral nacionalizada em área do porto, por m <sup>2</sup> /dia	1,42
9.9	pelo depósito de granéis sólidos em área do porto, por m <sup>2</sup> /dia	0,42
9.10	pela instalação de contêiner (20 TEU's) para escritório, depósito, ou outras finalidades, por mês	366,85
9.11	Utilização de Plataforma Fito-Sanitária, por unidade de contêiner	10,62

FONTE: CODEBA (2011)

Os preços 1 e 2 desta tabela remuneram apenas os acessórios fornecidos e os serviços prestados pela Administração Portuária, devendo ser acrescido ao preço da água ou energia elétrica cobrada pela respectiva concessionária, por ocasião do faturamento, as taxas abaixo: Sobre os valores reembolsáveis de água, energia e outros serviços públicos será acrescida uma taxa administrativa de 30%; sobre o valor da cobrança de reembolso de avarias, será acrescida uma taxa administrativa de 30%.

As áreas disponibilizadas para o item 9 não fazem parte da estrutura de armazenagem dos portos, portanto não configuram armazenagem. Por esta razão a CODEBA não exercerá a fiel guarda das mercadorias nelas depositadas. Para o item 9.5, o contêiner deverá ser depositado nas áreas previamente destinadas pela Alfândega para este fim, pelo prazo máximo de 48h no longo curso e 7 dias na cabotagem, sob pena de apreensão pela autoridade competente.

O valor mínimo da Tabela 52 a cobrar será de R\$ 20,00 (vinte reais).

#### 8.4 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. Conforme 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, estas são descritas pelo 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. Esta Lei

estabelece prazo máximo de cinquenta anos de arrendamento, incluído aí a prorrogação, por prazo máximo igual ao inicial.

Todavia, antes dessa 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.

Na lista das principais arrendatárias que operam atualmente no Porto de Salvador figuram empresas como: Intermarítima Terminais LTDA., TECON Salvador e FERBASA.

Na sequência serão apresentados resumidamente os contratos vigentes, descritos seus aspectos mais importantes, juntamente com seus termos aditivos. Para tal análise foram consideradas: a demanda, no que tange às expectativas de movimentação; a política tarifária adotada; as determinações a respeito da utilização da infraestrutura e os aspectos operacionais dispostos no contrato.

#### 8.4.1 CONTRATO NR. 013/90 – INTERMARÍTIMA

O contrato 013/90 se refere ao arrendamento de uma área de 20.000 m<sup>2</sup>, para movimentação de carga geral e contêiner.

A tabela a seguir mostra os detalhes do contrato 013/90.

**Tabela 53:** Contrato de Arrendamento – Intermarítima

CONTRATO NR. 013/90 -Intermarítima Terminais LTDA	
<b>Tipo</b>	Arrendamento
<b>Preço do Arrendamento</b>	R\$ 27.436,65
<b>Preço do Arrendamento Área m<sup>2</sup></b>	R\$ 1,37 por m <sup>2</sup>
<b>Data de Assinatura das Disposições</b>	09 de Março de 1990
<b>Prazo</b>	10 anos
<b>Possibilidade de Prorrogação</b>	Não
<b>Pendência Jurídica</b>	Não

Fonte: Elaborado por LabTrans

### 8.4.2 CONTRATO NR. 046/95 – CORCOVADO GRANITOS LTDA.

O contrato 046/95 se refere ao arrendamento de uma área de 2.238,6 m<sup>2</sup>, para armazenagem.

A tabela a seguir mostra os detalhes do contrato 046/95.

**Tabela 54:** Contrato de Arrendamento – Corcovado Granitos

CONTRATO NR. 046/95 -Corcovado Granitos LTDA	
<b>Tipo</b>	Arrendamento
<b>Preço do Arrendamento</b>	R\$ 10.129,72
<b>Preço do Arrendamento Área m<sup>2</sup></b>	R\$ 4,53 por m <sup>2</sup>
<b>Data de Assinatura das Disposições</b>	12 de Dezembro de 1995
<b>Prazo</b>	10 anos
<b>Possibilidade de Prorrogação</b>	Não
<b>Pendência Jurídica</b>	Não

Fonte: Elaborado por LabTrans

### 8.4.3 CONTRATO NR. 050/98 – FERBASA

O contrato 050/98 se refere ao arrendamento de uma área de 3.981,90 m<sup>2</sup>, para movimentação de minérios.

A tabela a seguir mostra os detalhes do contrato 050/98.

**Tabela 55:** Contrato de Arrendamento – Ferbasa

CONTRATO NR. 050/98 -FERBASA	
<b>Tipo</b>	Arrendamento
<b>Preço do Arrendamento</b>	R\$ 25.768,18
<b>Preço do Arrendamento Área m<sup>2</sup></b>	R\$ 6,47 por m <sup>2</sup>
<b>Data de Assinatura das Disposições</b>	27 de Outubro de 2008
<b>Prazo</b>	10 anos
<b>Possibilidade de Prorrogação</b>	Não
<b>Pendência Jurídica</b>	Não

Fonte: Elaborado por LabTrans

#### 8.4.4 8.CONTRATO NR. 012/00 – TECON SALVADOR S.A.

O contrato 012/00 se refere ao arrendamento de uma área de 117.914,97 m<sup>2</sup>, para movimentação de carga geral e contêiner.

A tabela a seguir mostra os detalhes do contrato 012/00.

**Tabela 56:** Contrato de Arrendamento – Tecon Salvador S.A.

CONTRATO NR. 012/00 -TECON Salvador S.A.	
<b>Tipo</b>	Arrendamento
<b>Preço do Arrendamento Mensal</b>	R\$ 198.069,79
<b>Preço do Arrendamento Área m<sup>2</sup></b>	R\$ 1,68 por m <sup>2</sup>
<b>Data de Assinatura das Disposições</b>	14 de Março de 2000
<b>Prazo</b>	25 anos
<b>Possibilidade de Prorrogação</b>	Sim
<b>Pendência Jurídica</b>	Não

Fonte: Elaborado por LabTrans

#### 8.4.5 CONTRATO NR. 047/98 – INTERNACIONAL SERV. MARÍTIMOS

O contrato 047/98 se refere ao arrendamento de uma área de 550 m<sup>2</sup>, não operacional, para serviços de apoio operacional.

A tabela a seguir mostra os detalhes do contrato 047/98.

**Tabela 57:** Contrato de Arrendamento – Internacional Serv. Marítimos

CONTRATO NR. 047/98 -Internacional Serv. Marítimos	
Tipo	Arrendamento de área não
Preço do Arrendamento	R\$ 7.259,20
Preço do Arrendamento Área m <sup>2</sup>	R\$ 13,20 por m <sup>2</sup>
Data de Assinatura das Disposições	25 de Agosto de 1998
Prazo	10 anos
Possibilidade de Prorrogação	Não
Pendência Jurídica	Não

Fonte: Elaborado por LabTrans

#### 8.4.6 CONTRATO NR. 014/90 – BANCO REAL/SANTANDER

O contrato 014/90 se refere ao arrendamento de uma área de 70,41 m<sup>2</sup>, não operacional, para prestação de serviços bancários.

A tabela a seguir mostra os detalhes do contrato 014/90.

**Tabela 58:** Contrato de Arrendamento – Banco Real/ Santander

CONTRATO NR. 014/90 -Banco Real/Santander	
Tipo	Arrendamento de área não
Preço do Arrendamento Mensal	R\$ 459,80
Preço do Arrendamento Área m <sup>2</sup>	R\$ 6,53 por m <sup>2</sup>
Data de Assinatura das Disposições	14 de Março de 1990
Prazo	Indeterminado
Possibilidade de Prorrogação	Não
Pendência Jurídica	Não

Fonte: Elaborado por LabTrans

#### 8.4.7 CONTRATO NR. 020/02 – PORTUS- SEGURIDADE SOCIAL

O contrato 020/02 se refere ao arrendamento de uma área de 43,46 m<sup>2</sup>, não operacional, onde se instala o escritório sede da empresa.

A tabela a seguir mostra os detalhes do contrato 020/02.

**Tabela 59:** Contrato de Arrendamento – Portus - Seguridade Social

<b>CONTRATO NR. 020/02 -Portus - Seguridade Social</b>	
<b>Tipo</b>	Arrendamento de área não
<b>Preço do Arrendamento</b>	R\$ 430,39
<b>Preço do Arrendamento Área m<sup>2</sup></b>	R\$ 9,90 por m <sup>2</sup>
<b>Data de Assinatura das Disposições</b>	01 de Julho de 2002
<b>Prazo</b>	5 anos
<b>Possibilidade de Prorrogação</b>	Não
<b>Pendência Jurídica</b>	Não

Fonte: Elaborado por LabTrans

#### 8.4.8 CONTRATO NR. 021/08 – OGMOSA

O contrato 021/08 se refere ao arrendamento de uma área de 1139,05 m<sup>2</sup>, não operacional, para realização de serviços de apoio administrativo.

A tabela a seguir mostra os detalhes do contrato 021/08.

**Tabela 60:** Contrato de Arrendamento – OGMOSA

<b>CONTRATO NR. 021/08 -OGMOSA</b>	
<b>Tipo</b>	Arrendamento de área não
<b>Preço do Arrendamento Mensal</b>	R\$ 5.813,92
<b>Preço do Arrendamento Área m<sup>2</sup></b>	R\$ 5,10 por m <sup>2</sup>
<b>Data de Assinatura das Disposições</b>	15 de Maio de 2008
<b>Prazo</b>	5 anos
<b>Possibilidade de Prorrogação</b>	Sim
<b>Pendência Jurídica</b>	Não

Fonte: Elaborado por LabTrans

#### 8.4.9 CONTRATO NR. 009/96 – INTERNACIONAL SERV. MARÍTIMOS

O contrato 009/96 se refere ao arrendamento de uma área de 500 m<sup>2</sup>, não operacional, para serviços de apoio operacional.

A tabela a seguir mostra os detalhes do contrato 009/96.



**Tabela 61:** Contrato de Arrendamento – Internacional Serv. Marítimos

CONTRATO NR. 009/96 -Internacional Serv. Marítimos	
<b>Tipo</b>	Arrendamento de área não
<b>Preço do Arrendamento Mensal</b>	R\$ 5.826,09
<b>Preço do Arrendamento Área m<sup>2</sup></b>	R\$ 11,65 por m <sup>2</sup>
<b>Data de Assinatura das Disposições</b>	17 de Abril de 1996
<b>Prazo</b>	10 anos
<b>Possibilidade de Prorrogação</b>	Não
<b>Pendência Jurídica</b>	Não

Fonte: Elaborado por LabTrans

## 8.5 COMPOSIÇÃO DAS RECEITAS E CUSTOS PORTUÁRIOS

Nesta seção 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 receita. 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 o tempo de contrato.

A Tabela 62 a seguir mostra a receita obtida durante o ano de 2010 pela CODEBA.

**Tabela 62:** Composição da receita em 2010

Receita	R\$	%
<b>Serviços de exploração e administração de portos</b>	87.084.170	89,4%
<b>Aluguéis e arrendamentos</b>	9.806.501	10,1%
<b>Outras receitas operacionais</b>	555.646	0,6%
<b>Receita Bruta</b>	97.446.317	100%
<b>(-) Cancelamentos e restituições</b>	2.444.045	
<b>(-) Impostos sobre faturamento (PIS/Cofins/ISS)</b>	12.107.266	
<b>Receita Operacional Líquida</b>	82.895.006	

Fonte: CODEBA (2011)

Como podemos observar, a CODEBA tem suas receitas concentradas na prestação de serviços portuários, que representaram no ano em análise 89,4 % da sua receita total. As receitas obtidas com os contratos de arrendamento representaram apenas 10,1 % do total.

Na Tabela 63 a seguir, estão detalhados os itens de custos e despesas do porto em 2010.

**Tabela 63:** Composição dos gastos em 2010

	Descrição	R\$	%
<b>1.</b>	<b>Custos Totais</b>	65.487.981	100,00%
<b>1.1</b>	<b>Despesas Operacionais</b>	23.850.157	36,40%
<b>1.1.1</b>	<b>Gerais e administrativas</b>	22.485.202	34,30%
<b>1.1.2</b>	<b>Honorários da Administração</b>	859.877	1,30%
<b>1.1.3</b>	<b>Depreciação e amortização</b>	157.051	0,20%
<b>1.1.4</b>	<b>Contingências/Indenizações trabalhistas</b>	348.027	0,50%
<b>1.2</b>	<b>Custos Dos Serviços</b>	41.637.824	63,60%
<b>1.2.1</b>	<b>Pessoal e encargos</b>	15.979.358	24,40%
<b>1.2.2</b>	<b>Depreciações</b>	5.309.223	8,10%
<b>1.2.3</b>	<b>Custo com Benefícios de Pessoal</b>	3.781.104	5,80%
<b>1.2.4</b>	<b>Custo com materiais</b>	1.554.777	2,40%
<b>1.2.5</b>	<b>Custo com serviços de manutenção e</b>	7.254.371	11,10%
<b>1.2.6</b>	<b>Custo com serviços de terceiros</b>	7.748.130	11,80%
<b>1.2.7</b>	<b>Outros</b>	10.861	0,00%

Fonte: CODEBA (2011)

Pelos totais apresentados, percebe-se que a CODEBA apresenta uma situação de equilíbrio entre receitas e gastos, tendo gerado no ano em análise (2010) um resultado contábil positivo de R\$ 17,4 milhões, que representa 21 % sobre a receita líquida do período.

Olhando pelo prisma dos gastos, nesse ano o percentual de gastos sobre o faturamento chegou a 67,2%. Note-se que nesta análise, estão incluídos os valores com provisões, resultado financeiro e resultado não operacional.

Para obtermos uma análise mais limpa, podemos retirar esses componentes financeiros e contábeis, bem como também os valores referentes às depreciações e amortizações, chegamos ao quadro apresentado a seguir (Tabela 64):

**Tabela 64:** Gastos em 2010 sem depreciação, amortização e despesas financeiras

	Descrição	R\$	%
<b>1</b>	<b>Custos e Despesas</b>	59.673.680	100%
<b>1.1</b>	<b>Despesas Operacionais</b>	23.345.079	39,10%
<b>1.1.1</b>	<b>Gerais e administrativas</b>	22.485.202	37,70%
<b>1.1.2</b>	<b>Honorários da Administração</b>	859.877	1,40%
<b>1.2</b>	<b>Custos Dos Serviços</b>	36.328.601	60,90%
<b>1.2.1</b>	<b>Pessoal e encargos</b>	15.979.358	26,80%
<b>1.2.2</b>	<b>Custo com Benefícios de Pessoal</b>	3.781.104	6,30%
<b>1.2.3</b>	<b>Custo com materiais</b>	1.554.777	2,60%
<b>1.2.4</b>	<b>Custo com serviços de manutenção e reparos</b>	7.254.371	12,20%
<b>1.2.5</b>	<b>Custo com serviços de terceiros</b>	7.748.130	13,00%
<b>1.2.6</b>	<b>Outros</b>	10.861	0,00%

Fonte: CODEBA (2011)

Excluídos os efeitos das linhas citadas, verificamos que os gastos representam cerca de 61 % do faturamento.

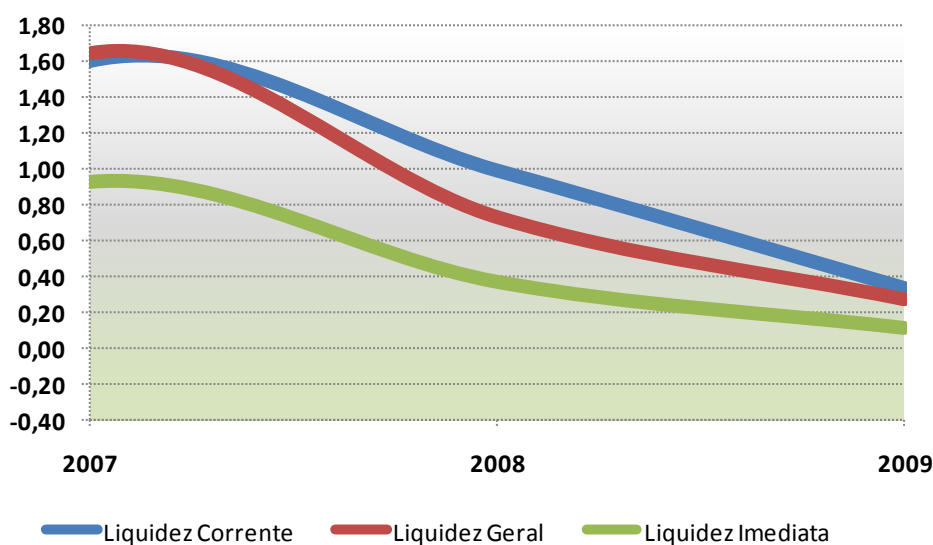
## 8.6 INDICADORES FINANCEIROS

A análise das finanças das autoridades portuárias através de indicadores de liquidez, endividamento e rentabilidade, refere-se a uma análise pragmática que tem o intuito de avaliar a saúde financeira dessas entidades, uma vez que permite que sejam diagnosticadas questões que possam comprometer sua solidez. Além disso, a análise da situação financeira das instituições é comumente empreendida no sentido de traçar o planejamento estratégico institucional para sobrevivência no sistema em que está inserida.

### 8.6.1 INDICADORES DE LIQUIDEZ

Os indicadores de liquidez evidenciam o grau de solvência da empresa 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 51 mostra a evolução dos índices de liquidez da CODEBA entre os anos de 2007 e 2009.



**Figura 51.** Evolução dos Indicadores de Liquidez da CODEBA

Fonte: Relatórios Anuais CODEBA

Como pode ser observado na Figura 51, os indicadores de liquidez da referida autoridade portuária apresentaram um comportamento decrescente ao longo do período analisado. Em 2007 todos os indicadores de liquidez apresentaram valores considerados bons, de modo que tanto no curto quanto no longo prazo a entidade tinha capacidade de saldar suas obrigações com recursos próprios. Entretanto, foi observada uma queda sucessiva entre 2008 e 2009, revelando que a entidade incorreu em dívidas que superaram sua capacidade de pagamento a partir de seus ativos.

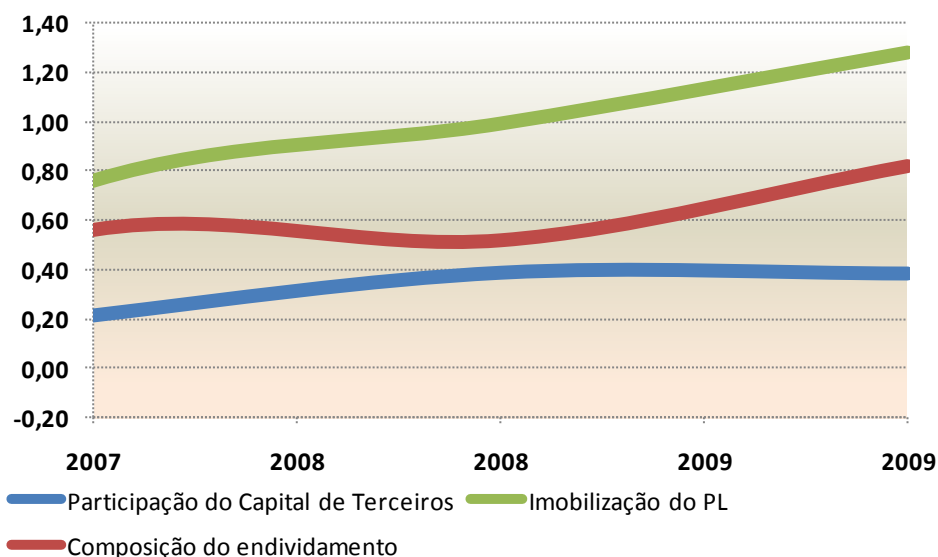
Nesse sentido, é importante salientar que a Cia. deve empreender esforços para reequilibrar a relação entre seus ativos e passivos a fim de primar por sua saúde econômica e financeira e, principalmente, comprovar sua capacidade de pagamento quando da captação de capitais de terceiros para a realização de investimentos, por exemplo.

### 8.6.2 INDICADORES DE ENDIVIDAMENTO

Os indicadores de endividamento ou de estrutura de capital indicam o grau de endividamento da entidade, em decorrência da origem dos capitais investidos no

patrimônio. Para avaliar o endividamento da autoridade portuária, serão utilizados os indicadores de participação de capitais de terceiros e endividamento geral.

A Figura 52 mostra os referidos indicadores, entre os anos de 2007 e 2009.



**Figura 52.** Evolução dos indicadores de endividamento da CODEBA

Fonte: Relatórios anuais da CODEBA

O gráfico mostra que os indicadores, em geral, revelam uma condição de endividamento da entidade bastante sustentável, a destacar os valores referentes à participação do capital de terceiros, que observaram um valor de 0,40 em 2009, mostrando que a autoridade portuária em questão detém uma relação entre capital próprio e de terceiros bastante equilibrada.

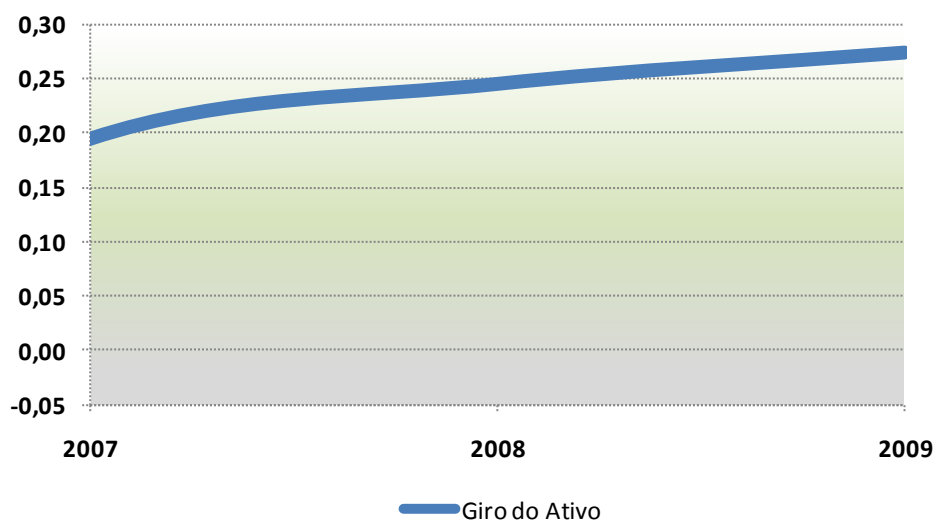
Por outro lado, a composição do endividamento, que busca captar qual a relação entre as dívidas de curto prazo e o total de dívidas da entidade, encontra-se em um patamar que merece atenção, uma vez que em 2009 superou o valor de 0,80.

Os resultados do indicador de imobilização do patrimônio líquido, principalmente nos dois últimos anos, quando superou o valor de 1,00, também necessita de atenção, pois revela que o ativo permanente da empresa está sendo financiado, em parte, por capitais de terceiros. Isto pode comprometer a autonomia da CODEBA principalmente no que tange às decisões relativas a novos investimentos.

### 8.6.3 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.

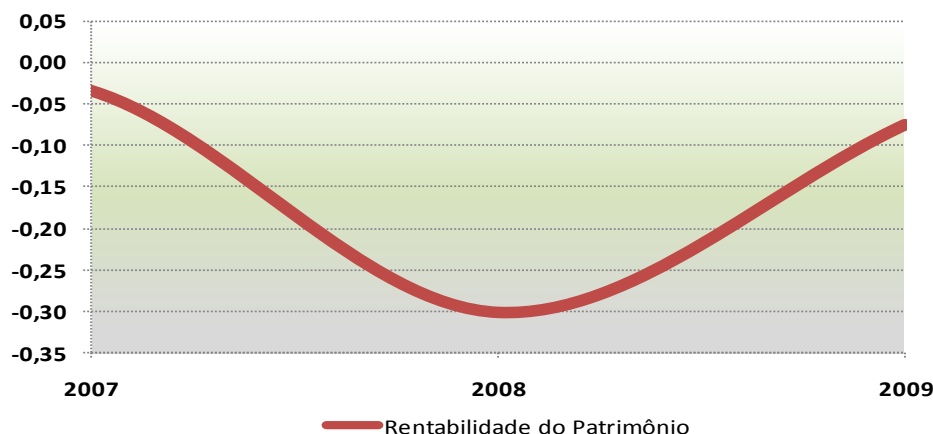
Em virtude da escala de grandeza dos indicadores de rentabilidade ser diferente, os mesmos serão apresentados em dois gráficos. A Figura 53 ilustra a evolução do indicador de Giro do Ativo, obtido para os anos de 2007 a 2009.



**Figura 53.** Indicador Giro do Ativo da CODEBA

Fonte: Relatórios Anuais da CODEBA

A Figura 54 ilustra os valores obtidos para o indicador de rentabilidade do patrimônio líquido no período entre 2007 e 2009.



**Figura 54.** Indicador de Rentabilidade do Patrimônio da CODEBA

Fonte: Relatórios Anuais da CODEBA

Quanto à evolução do Giro do Ativo, o que se pode perceber ao longo do período analisado é que houve uma leve melhora desse indicador, evoluindo de 0,19 em 2007 para 0,27 em 2009. Entretanto, o patamar observado do indicador é bastante baixo, uma vez que evidencia a necessidade de cerca de 5 anos para que a entidade recupere, em termos brutos, os valores investidos em seu ativo.

O indicador de rentabilidade do ativo, por sua vez, mostrou que a empresa, ao longo do período analisado não trouxe retornos econômicos aos seus investidores, o que caracteriza uma fragilidade econômica que persistiu ao longo dos três anos analisados.

Porém, a análise do potencial econômico de uma empresa, deve ser feita tendo em consideração um período de tempo maior, de modo que se possa identificar possíveis valores negativos se tratam de um episódio passageiro, devido a problemas financeiros esporádicos ou se, de fato, a empresa é incapaz de gerar lucros aos seus investidores e necessita de intervenções em sua política econômica e financeira.

De forma geral, os indicadores de liquidez, endividamento e rentabilidade revelem que a CODEBA encontra-se em uma situação financeira razoável, mas que necessita de monitoramento e medidas que visem ao equilíbrio, principalmente no que se refere à composição do endividamento e aos indicadores de liquidez.



A análise da situação econômica da entidade revela que, ao longo do período analisado, se mostrou incipiente quanto à sua capacidade de gerar lucros aos investidores e à capacidade de geração de recursos para repor os investimentos feitos no ativo. Esses aspectos podem prejudicar a entidade em momentos em que necessitar da captação de recursos externos.

## 8.7 RECEITAS E CUSTOS UNITÁRIOS

Visando uma análise comparativa entre portos, apresentamos o quadro de receitas e custos unitários para a CODEBA, conforme tabela a seguir:

**Tabela 65:** Receitas e custos unitários

Item	R\$/ Tonelada
<b>Receita Bruta</b>	10,74
<b>Receita Líquida</b>	9,14
<b>Custos Totais</b>	7,22
<b>Custos Operacionais</b>	6,58

Fonte: CODEBA

A tabela a seguir faz uma comparação entre os portos da CODEBA e os demais portos da região, a saber: Vitória, Rio de Janeiro, Itaguaí e Suape. Nota-se que para cálculo da média dos valores foram incluídos os portos da CODEBA na análise.

**Tabela 66:** Comparação entre portos da região

Valores/Tu	Média Inclusiva	CODEBA	ΔR\$	Δ%
<b>Receita Bruta</b>	11,24	10,74	-0,50	-4,4%
<b>Custos Totais</b>	9,21	7,22	-1,99	-21,6%
<b>Custos Operacionais</b>	7,54	6,58	-0,96	-12,7%

Fonte: Demonstrativos Contábeis dos Portos – Elaborado por LabTrans

Com o intuito de uma melhor análise comparativa, a tabela seguinte faz uso da média dos portos excluindo os portos analisados, no caso, Aratu e Salvador (CODEBA).

**Tabela 67:** Comparação com média sem porto incluso

Valores/Tu	Média Sem Porto	CODEBA	ΔR\$	Δ%
<b>Receita Bruta</b>	11,37	10,74	-0,63	-5,5%
<b>Custos Totais</b>	9,70	7,22	-2,48	-25,6%
<b>Custos Operacionais</b>	7,78	6,58	-1,20	-15,4%

Fonte: Demonstrativos Contábeis dos Portos – Elaborado por LabTrans

Pelos valores apresentados, podemos verificar que os valores unitários (valores por tonelada movimentada) das tarifas cobradas pela CODEBA estão abaixo dos valores médios da região, num percentual que varia entre 4,4% e 5,5%, dependendo da análise que se faça (com ou sem o próprio porto na média).

No que diz respeito ao lado dos custos, a CODEBA apresenta também custos abaixo da média da região, variando entre 21,6% e 25,6% para os custos totais e entre 12,7% e 15,4% para os custos operacionais (dependendo da análise com ou sem o próprio porto incluído na média).

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, gostaríamos de 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.

Após obtida essa “infraestrutura” é que seria possível aplicar a metodologia ABC para a apuração dos custos portuários e sobre estes, o cálculo tarifário com base em custos.



## 9 CONCLUSÃO

Este documento apresenta os principais aspectos inerentes ao planejamento e futuro desenvolvimento do Porto de Salvador. Ele contém subsídios que servirão para suportar decisões relativas ao aumento de eficiência das operações lá realizadas, à modernização da superestrutura e, principalmente, aos requeridos investimentos em novas infraestruturas.

Com relação ao levantamento do cadastro físico, o capítulo 2 descreveu as principais características do porto, abordando as diversas áreas de interesse.

Além do cadastro físico do porto, o capítulo 2 diagnosticou as condições operacionais do mesmo, uma vez que foram descritos os processos operacionais e estimados os principais indicadores de produtividade e desempenho para os diferentes trechos de cais.

É importante destacar a participação dos técnicos da CODEBA que agregaram vivência operacional às análises realizadas, aproximando-as da realidade do dia a dia do porto.

No que se refere aos volumes futuros das cargas que passarão pelo Porto de Salvador, foram realizadas projeções com base nas tendências identificadas no PNL, assim como foram consideradas as perspectivas de implantação de novas unidades fabris nas regiões próximas ao porto, ou características estruturantes que afetassem a demanda em Salvador.

Ainda sobre o aspecto da demanda, concluiu-se que o Porto de Salvador terá uma tendência de crescimento acentuado, principalmente na movimentação de contêineres, impulsionados pelo crescimento econômico baiano e da região nordeste.

Além dessa mercadoria a celulose apresenta forte tendência de ampliação em suas movimentações. Já o trigo mantém sua importância para o porto, porém suas taxas de crescimento são menores se comparadas aos demais produtos movimentados, dadas as perspectivas de autossuficiência de produção nacional de trigo e queda na dependência de importação desta carga.

Quanto à projeção da capacidade de movimentação portuária, foi utilizada uma metodologia bastante difundida na área portuária e aceita internacionalmente.

Para estimativa dos valores de produtividade das operações e de outros indicadores requeridos pela metodologia adotada, foram consideradas estatísticas reais observadas no ano de 2010, uma vez que representam a realidade do porto e todas as suas particularidades.

Concluiu-se que no caso de Salvador ocorrerão déficits de capacidade em determinadas movimentações nos próximos anos.

Alguns desses déficits poderão ser superados por um esforço de aumento da produtividade, como é o caso da celulose. Outros, em particular aquele na capacidade de movimentação de contêineres, irão requerer alteração de superestrutura ou mesmo investimentos em novas infraestruturas. Para maiores detalhes recomenda-se a leitura do capítulo 7.

Por fim foi realizada a análise do modelo de gestão e da estrutura tarifária praticada atualmente pelo porto. Recomenda-se que os contratos de arrendamento futuros a serem celebrados pelo porto contenham cláusulas que prevejam níveis de produtividade adequados ao bom desempenho portuário.

Como síntese, as melhorias e obras sugeridas para o Porto de Salvador, de acordo com o planejamento de curto (emergencial), médio (operacional) e longo prazo (estratégico), estão apresentadas a seguir:

#### **Plano Emergencial (curto prazo):**

- Arrendamento das áreas operacionais disponíveis;
- Implantação do sistema de controle de tráfego de embarcações - VTMS/VTIS;
- Implantação de sistema de monitoramento do tempo de armazenagem;
- Expansão do Pátio – TECON;
- Novo Terminal de Passageiros;
- Reforço do Cais - Cais Público;

- Via Expressa BR 324 Fase I;
- Via Expressa BR 324 Fase II;
- Recuperação do acostamento, pavimento e sinalização das vias de acesso ao Porto.

**Plano Operacional (médio prazo):**

- Aparelhamento dos pátios - Cais Público;
- Aquisição de equipamento de cais e pátio – TECON;
- Adequação do Canal de Acesso e Berços - Dragagem de Aprofundamento e Alargamento.

**Plano Estratégico (longo prazo):**

- Melhorias nos equipamentos de cais - Cais Público.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. **Anuário Estatístico Portuário - 2008**. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/Portal/Anuarios/Portuario2008/Index.htm>>. Acesso em: 25 maio 2011;

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. **Anuário Estatístico Portuário - 2007**. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/Portal/Anuarios/Portuario2007/Index.htm>>. Acesso em: 25 maio 2011;

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. **Anuário Estatístico Portuário - 2006**. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/Portal/Anuarios/Portuario2006/Index.htm>>. Acesso em: 25 maio 2011;

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. **Anuário Estatístico Portuário - 2005**. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/Portal/Anuarios/Portuario2005/Index.htm>>. Acesso em: 25 maio 2011;

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. **Anuário Estatístico Portuário - 2004**. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/Portal/Anuarios/Portuario2004/Index.htm>>. Acesso em: 25 maio 2011;

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. **Anuário Estatístico Portuário - 2003**. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/Portal/Anuarios/Portuario2003/Abertura.htm>>. Acesso em: 25 maio 2011;

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. **Anuário Estatístico Portuário - 2002**. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/Portal/Anuarios/Portuario2002/Index.htm>>. Acesso em: 25 maio 2011;

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. **Anuário Estatístico Portuário - 2001**. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/Portal/Anuarios/Portuario2001/Abertura.htm>>. Acesso em: 25 maio 2011;

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. **Base de Dados SDP**. Disponível em: <<http://updates.LabTrans.ufsc.br/stigeo/basesep/>>. Acesso em: 02 jul. 2011;



AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. **Anuário Estatístico Portuário - 2009**. Brasília, 2010;

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS.( ANTAQ). **TERMINAIS MARÍTIMOS DE PASSAGEIROS**. Obras de expansão. Disponível em: (www.antaq.gov.br/portal/pdf/palestras/ApresentacaoWorldCupInfrastructureSummitog.pdf) Acesso em: dezembro de 2011.

BAHIA ECONÔMICA. **POLO ACRÍLICO: UM NOVO CAMINHO PARA A INDÚSTRIA BAIANA** Disponível em: (www.bahiaeconomica.com.br/artigo/289, polo-acrilico-um-novo-caminho-para-a-industria-baiana.html). Acesso em: janeiro de 2012.

BAHIA ECONÔMICA. **Veracel anuncia investimentos de R\$6 bilhões no sul da Bahia**.2011 Disponível em: <http://www.bahiaeconomica.com.br/noticia/30334,veracel-anuncia-investimento-de-r-6-bilhoes-no-sul-da-bahia.html>). Acesso em: dezembro de 2011

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;

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior. **Base de Dados de Importação e Exportação no Brasil (1996 -2011)**. Disponível em: <<http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/>>. Acesso em: 14 jun. 2011;

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior. **Base de Dados de Importação e Exportação no Brasil (1997 -2011)**. Disponível em: <<http://aliceweb2.mdic.gov.br/>>. Acesso em: 14 jun. 2011;

BRASIL. Ministério dos Transportes. Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes. **Anuário Estatístico dos Transportes - 2001**. Brasília, 2001. 347 p;

COMPANHIA DAS DOCAS DA BAHIA (CODEBA). Disponível em: (www.codeba.com.br/eficiente/sites/portalcodedeba/pt-br/home.php). Acesso em: dezembro de 2011.

DATAMAR. Banco de Dados de IMOs. Acesso em 12 ago 2011;

EMBRAPA. **Fórum do Trigo encerra com carta de reivindicação**. Disponível em: (www.cnpt.embrapa.br/obs\_trigo/noticias/Forum\_do\_Trigo\_encerra\_com\_carta\_de\_reivindicacao.pdf). Acesso em: janeiro de 2012.

EXAME. **O pior porto do país**. Disponível em: (exame.abril.com.br/economia/brasil/noticias/pior-porto-pais-542398). Acesso em: dezembro de 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em 25 ago. 2011;

JORNAL DE TURISMO. **Cruzeiros passam a embarcar e desembarcar no Porto de Salvador**. Disponível em:

([www.jornaldeturismo.com.br/noticias/transportemaritimo/25631-cruzeirosportosalvador.html](http://www.jornaldeturismo.com.br/noticias/transportemaritimo/25631-cruzeirosportosalvador.html)). Acesso em: dezembro de 2011.

LLOYD'S REGISTER. Banco de Dados de IMOs. Acesso em 12 ago 2011;

MARINHA DO BRASIL. Diretoria de Hidrografia e Navegação. **Cartas nauticas**. Disponível em: <<https://www.mar.mil.br/dhn/chm/cartas/cartas.html>>. Acesso em: 19 ago. 2011;

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR (MDIC). Disponível em: ([www.mdic.gov.br/sitio/interna/index.php?area=5](http://www.mdic.gov.br/sitio/interna/index.php?area=5)). Acesso em: dezembro de 2011.

O RECÔNCAVO. Rodovia **Cruz das Almas – Maragogipe: obras começam na segunda -feira**. Disponível em: ([www.oreconcavo.com.br/category/economia/](http://www.oreconcavo.com.br/category/economia/)). Acesso em: janeiro de 2012.

PROJETO PiB. Perspectivas do Investimento em Transporte. Disponível em: <[www.projetopib.org/arquivos/ds\\_transportes\\_portos.pdf](http://www.projetopib.org/arquivos/ds_transportes_portos.pdf)> Acesso em: dezembro de 2011;

REVISTA DO FORNECEDOR. **Polo acrílico de Camaçari inaugura novo ciclo de investimentos na Bahia**. Setembro/Outubro de 2011. Disponível em: ([www.revistadofornecedor.com.br/edicao8/1.pdf](http://www.revistadofornecedor.com.br/edicao8/1.pdf)). Acesso em: janeiro de 2012.

Rodrigue, J.P, Comtois, C. & Slack, B. **"The Geography of transport systems"**, New York: Routledge, 2009 (2nd edition);

SEAGRI. **Encontro reforça posição estratégica de Salvador para escoar algodão do Oeste**. Disponível em: (<http://www.seagri.ba.gov.br/noticias.asp?qact=view&notid=24250>). Acesso em: dezembro de 2011.

SUZANO PAPEL E CELULOSE. **Sobre a Empresa**. Disponível em: (<http://www.suzano.com.br/portal/main.jsp?lumChannelId=40288091197BAA4A01197CAD91456916>). Acesso em: Janeiro de 2012.

VALOR ECONÔMICO. China terá papel decisivo em novos projetos de celulose no Brasil. Outubro de 2011. Disponível em: (<http://www.valor.com.br/empresas/1032638/china-tera-papel-decisivo-em-novos-projetos-de-celulose-no-brasil>). Acesso em: Fevereiro de 2012.



# ANEXOS

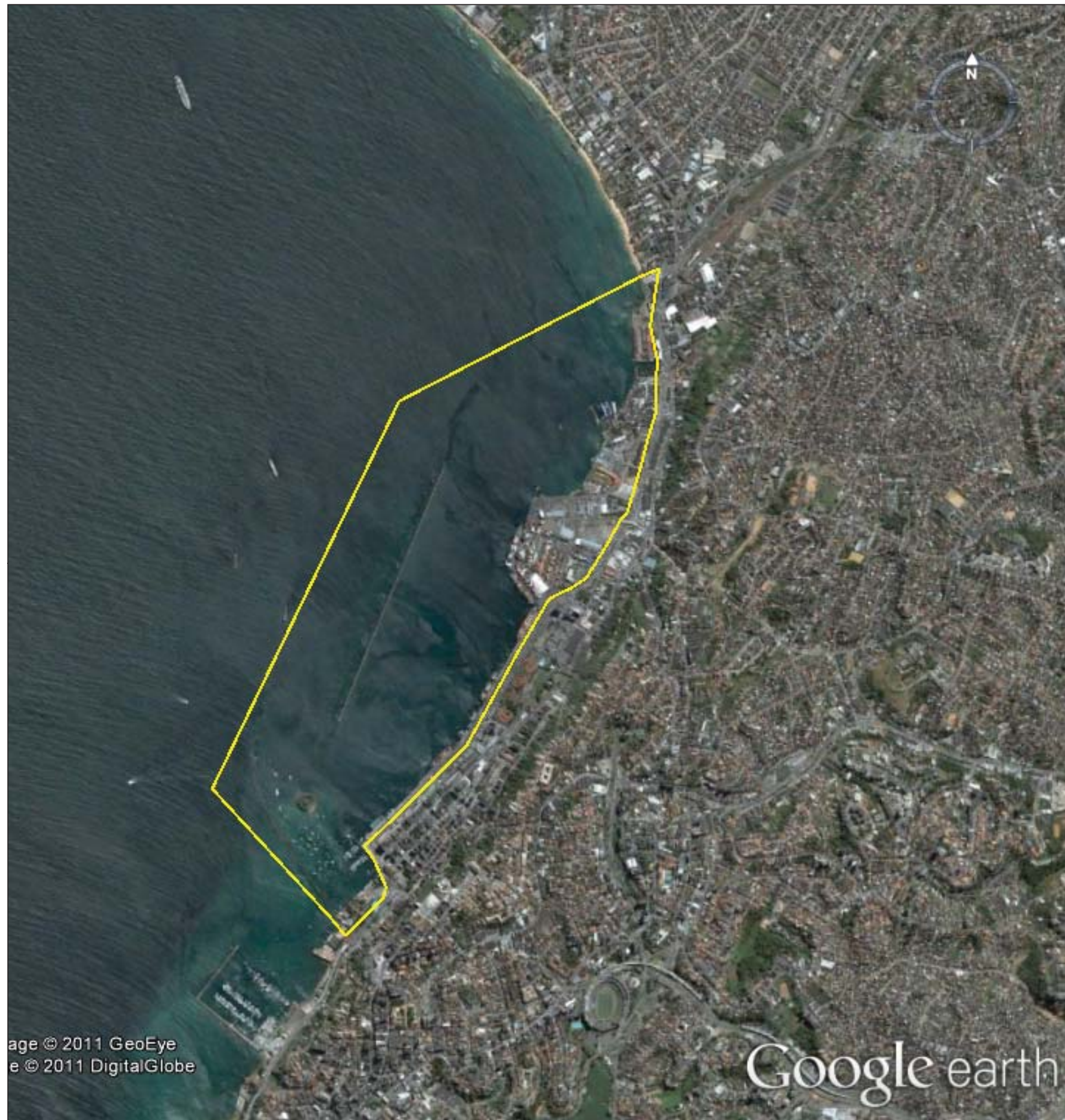


# Anexo A:

## Caracterização do Porto de Salvador

# Porto de Salvador Salvador - Bahia Brasil

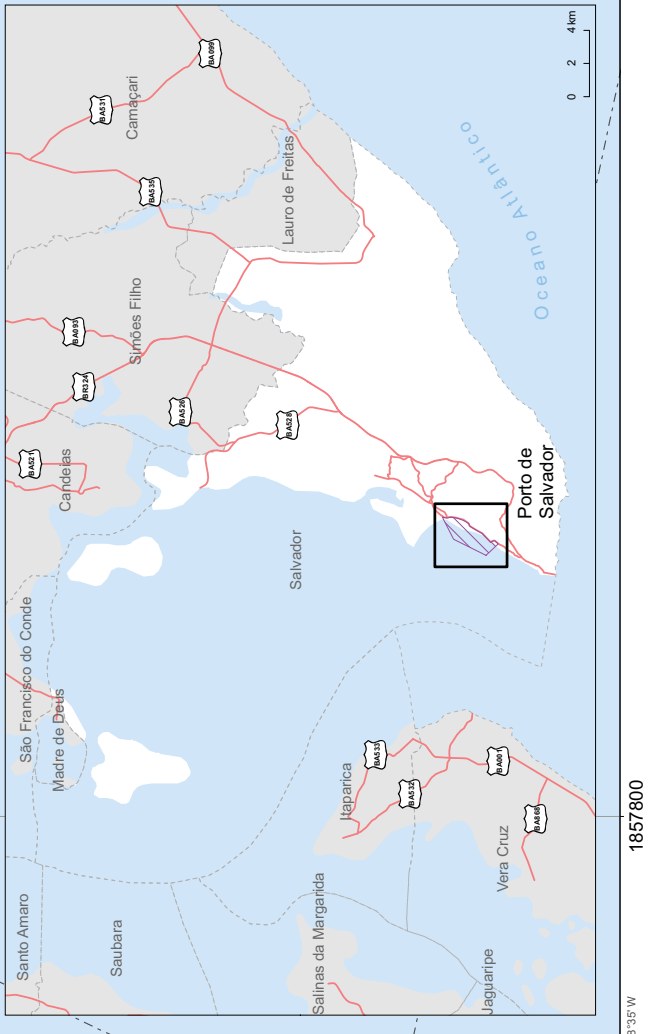
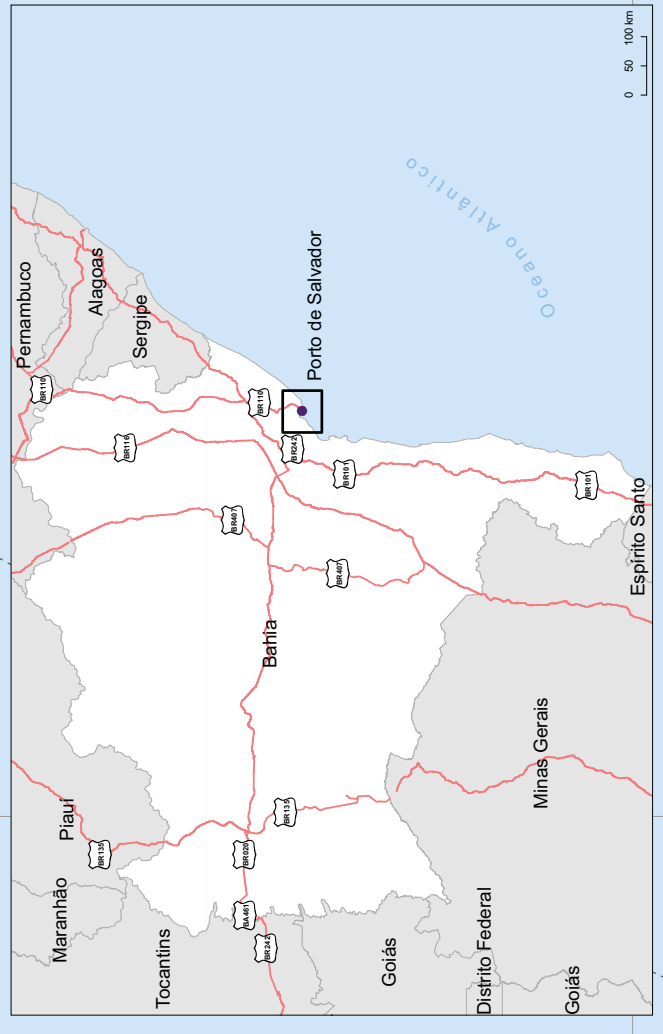
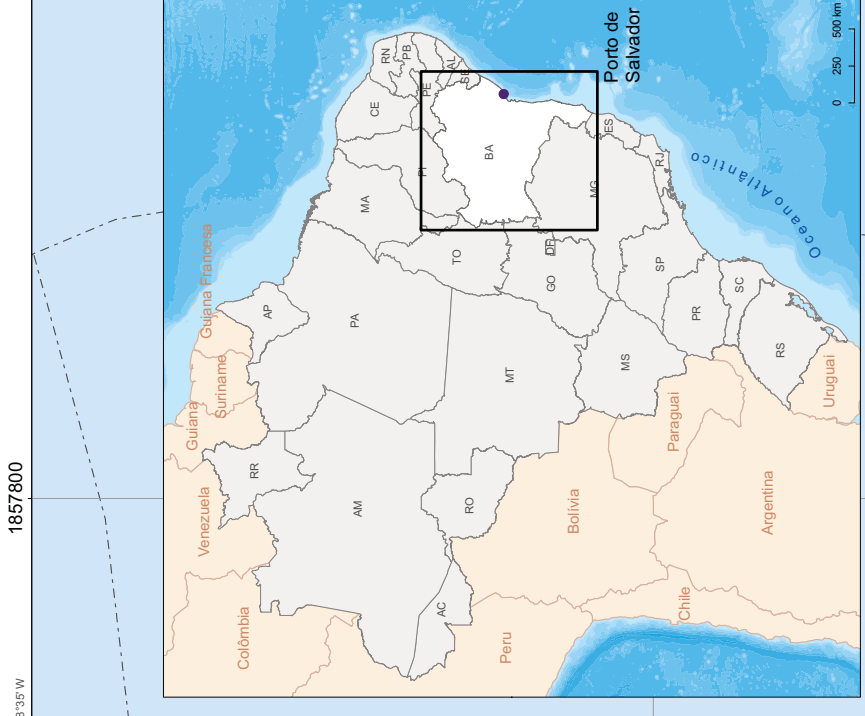
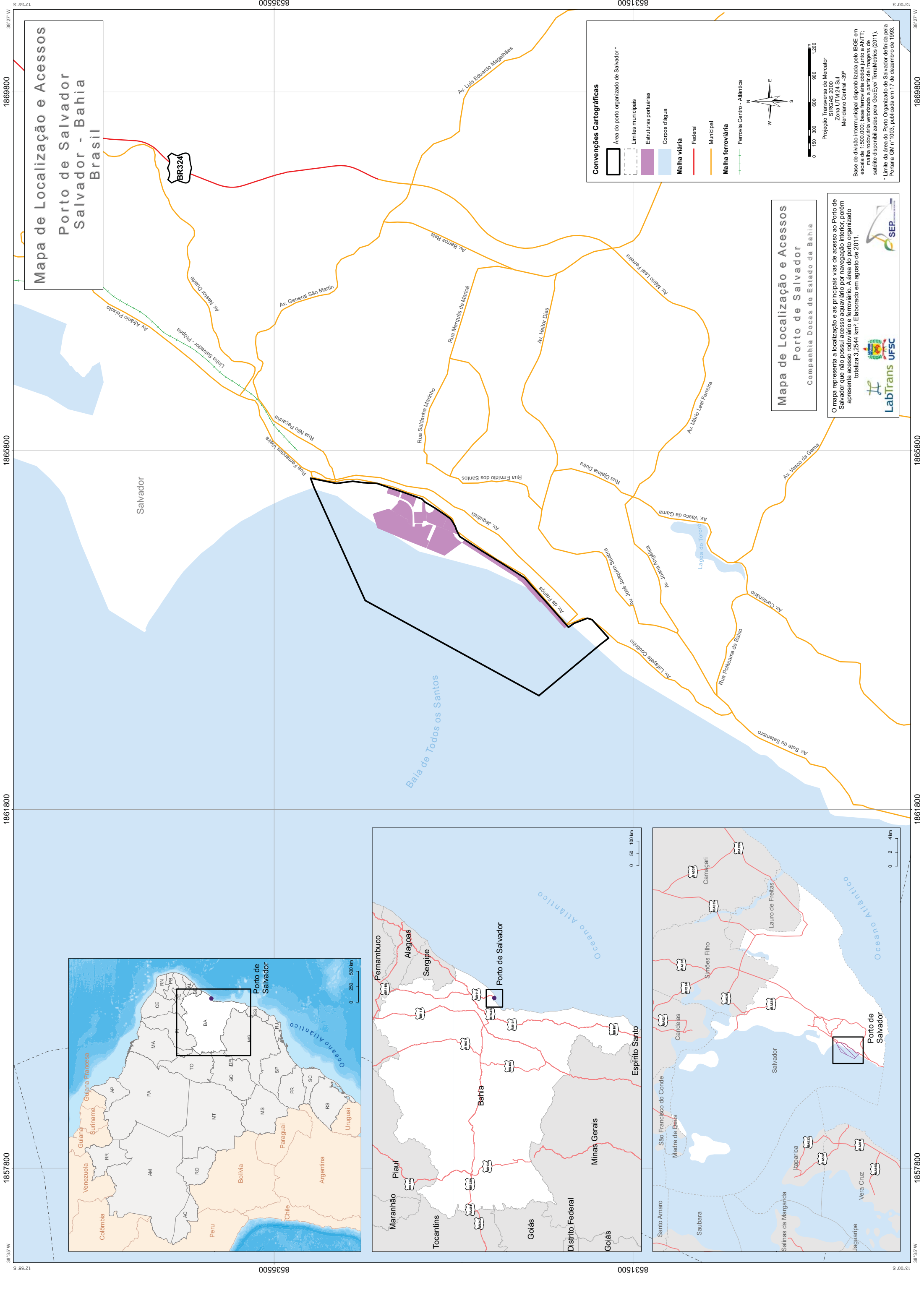
Localização



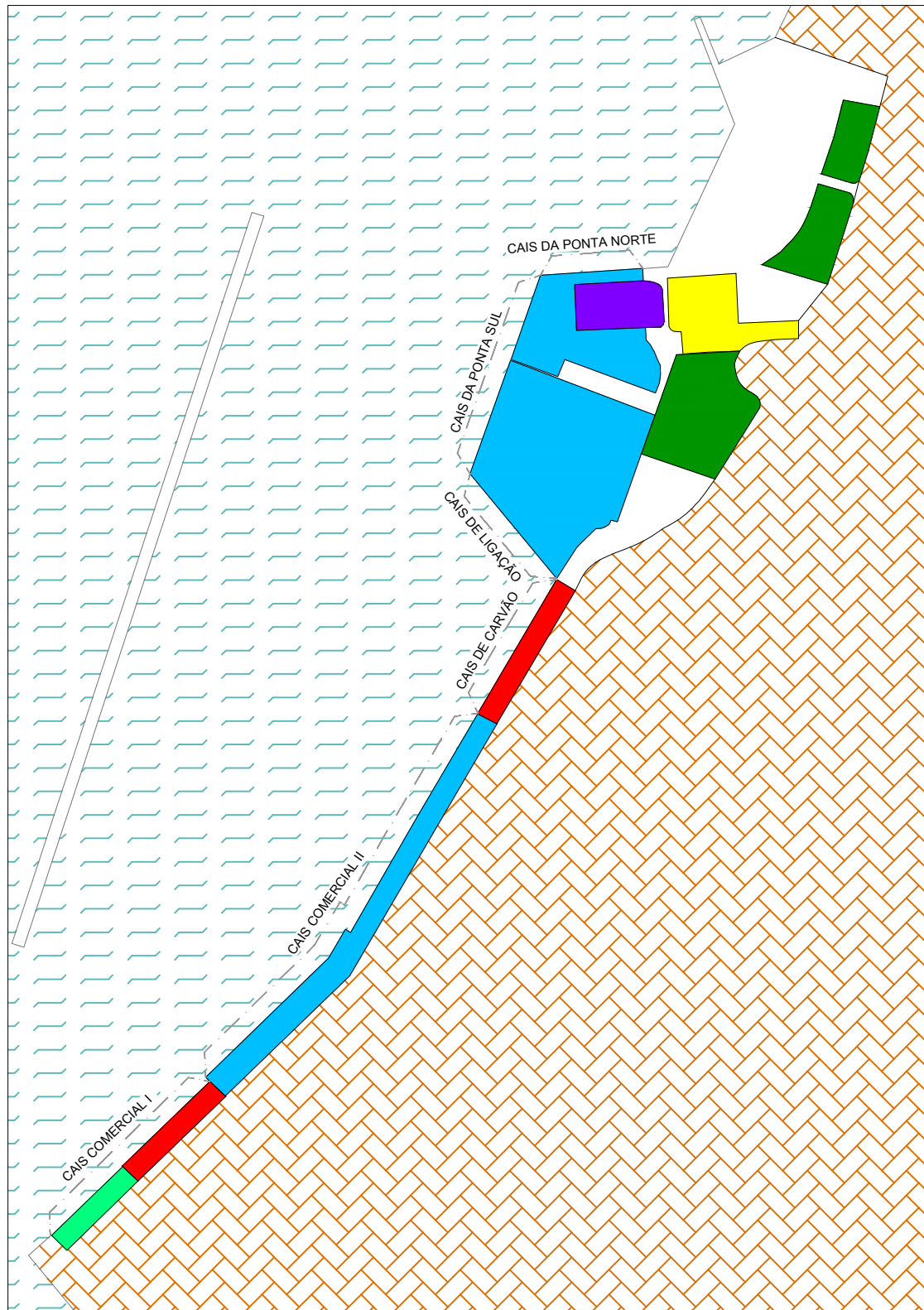
age © 2011 GeoEye  
e © 2011 DigitalGlobe

Google earth



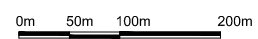






**ZONEAMENTO ATUAL DO PORTO**

Escala 1/1000



**SITUAÇÃO**  
Sem escala

**LEGENDA**

- Contêineres
- Múltiplo uso

- Automóveis
- Zona alfandegária

- Navio de turismo
- Pátio de triagem

- Mancha urbana

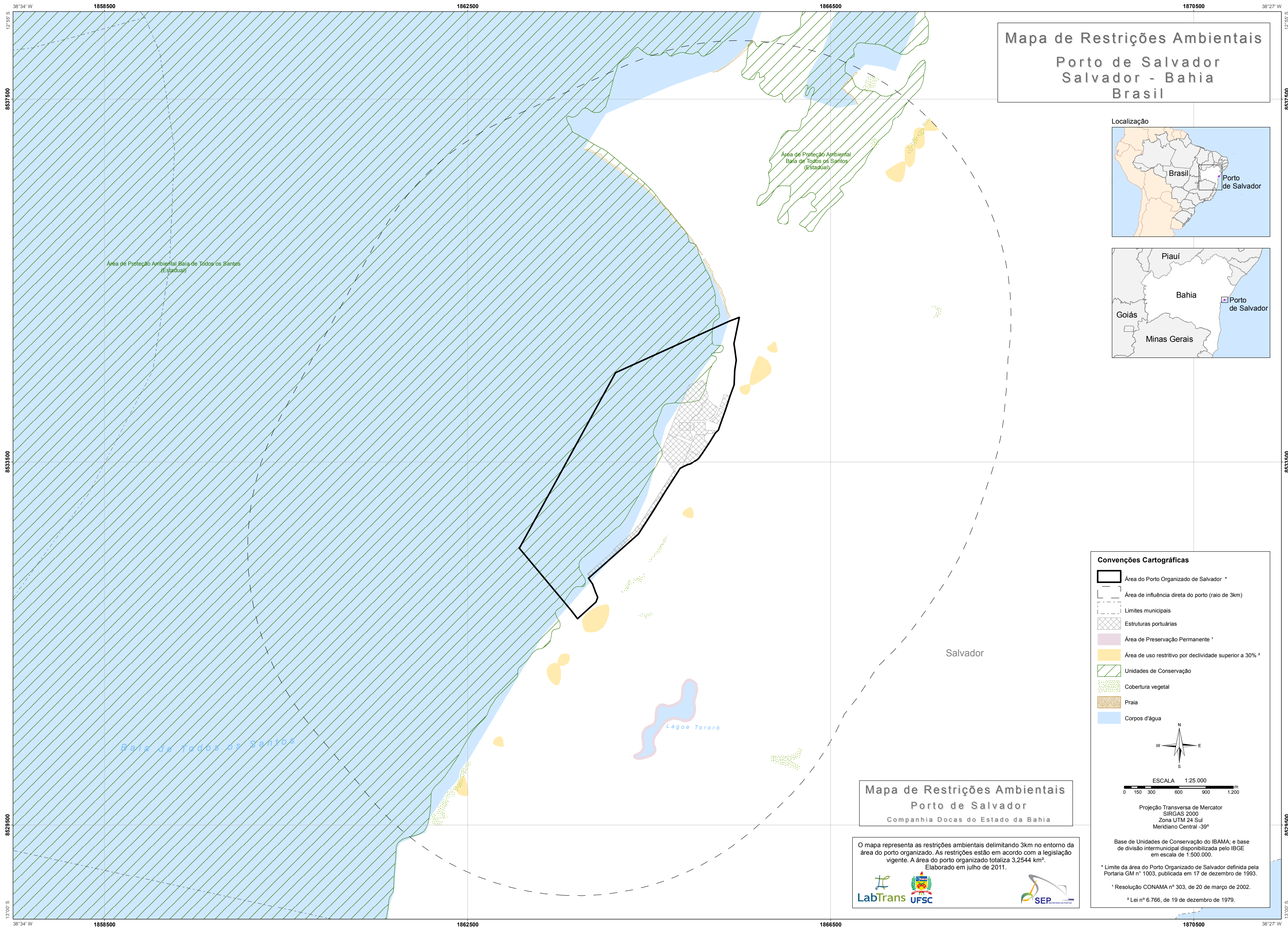
**PLANO MESTRE - PORTO DE SALVADOR**  
Estudo da situação atual

Desenho esquemático - zoneamento atual do porto

Escala: Indicada  
Folha: 1/1  
Data: 29-11-2011

# Anexo B:

## Mapeamento Ambiental do Porto de Salvador



# Mapa de Restrições Ambientais Porto de Salvador Salvador - Bahia Brasil



**Convenções Cartográficas**

- Área do Porto Organizado de Salvador \*
- Área de influência direta do porto (raio de 3km)
- Limites municipais
- Estruturas portuárias
- Área de Preservação Permanente <sup>1</sup>
- Área de uso restritivo por declividade superior a 30% <sup>2</sup>
- Unidades de Conservação
- Cobertura vegetal
- Praia
- Corpos d'água

ESCALA 1:25.000

0 150 300 600 900 1.200 m

Projeção Transversa de Mercator  
SIRGAS 2000  
Zona UTM 24 Sul  
Meridiano Central -39°

Base de Unidades de Conservação do IBAMA; e base de divisão intermunicipal disponibilizada pelo IBGE em escala de 1:500.000.

<sup>1</sup> Limite da área do Porto Organizado de Salvador definida pela Portaria GM n° 1003, publicada em 17 de dezembro de 1993.

<sup>2</sup> Lei n° 6.766, de 19 de dezembro de 1979.

## Mapa de Restrições Ambientais Porto de Salvador Companhia Docas do Estado da Bahia

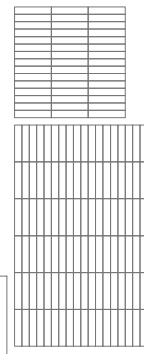
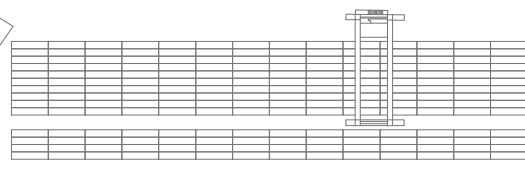
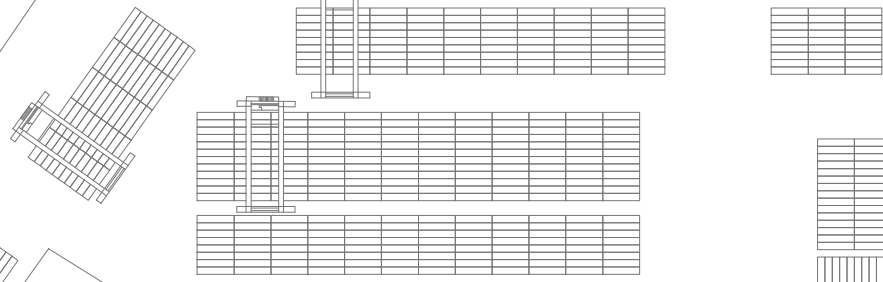
O mapa representa as restrições ambientais delimitando 3km no entorno da área do porto organizado. As restrições estão em acordo com a legislação vigente. A área do porto organizado totaliza 3,2544 km<sup>2</sup>.  
Elaborado em julho de 2011.



# Anexo C:

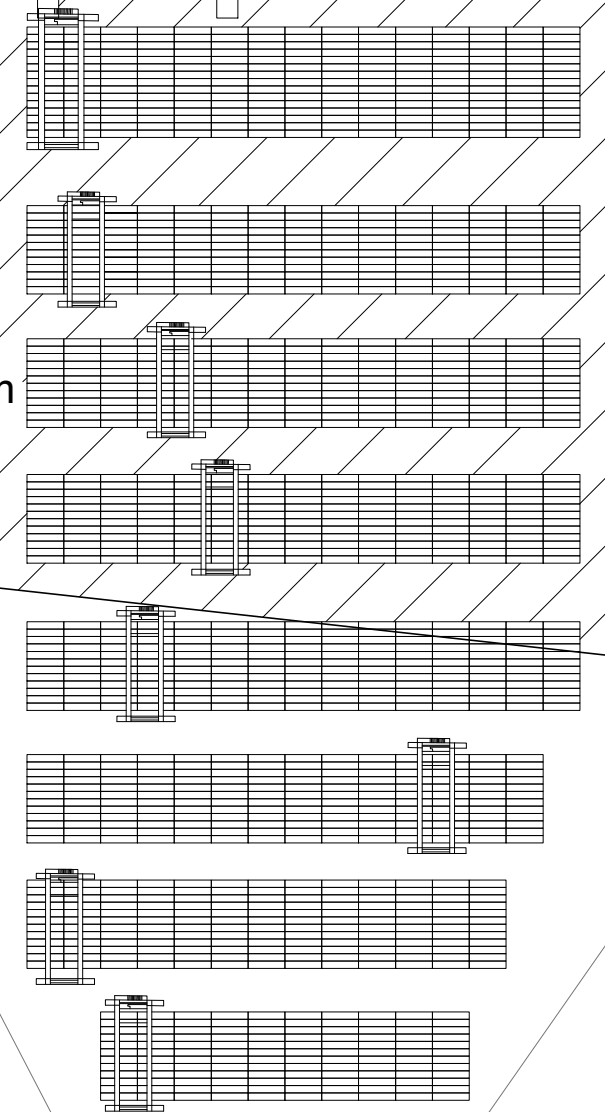
## Layout de Expansão do Porto de Salvador

750m de cais (1,25L = 375m para cada navio)

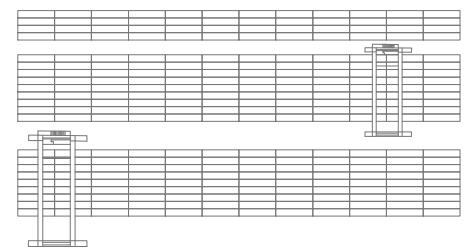


Gate do tecon

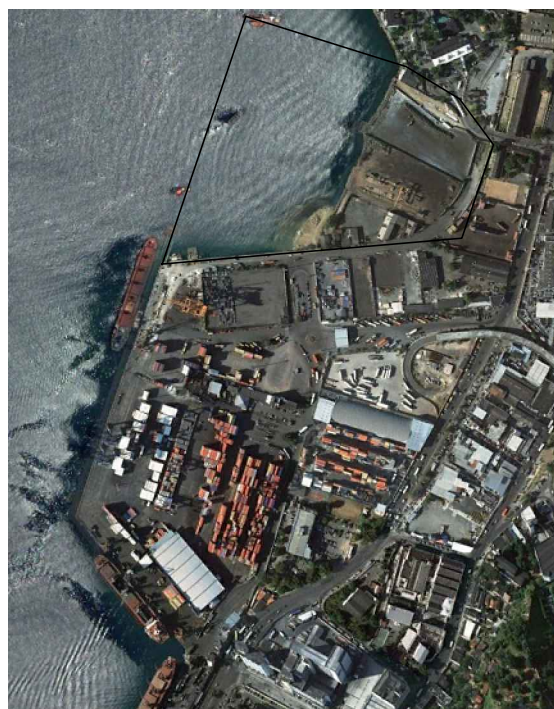
Armazém



Armazém



Área aterrada (hachurada)



SITUAÇÃO  
Sem escala

**PLANTA DE LOCAÇÃO**

Escala 1/5000



**LEGENDA**

- navio PANAMAX
- contêiner (FEU)
- portêiner

- MHC
- transtêiner

**PLANO MESTRE - PORTO DE SALVADOR**

Alternativas de expansão

Desenho esquemático - Expansão do  
TECON

Escala: Indicada  
Folha: 1/1  
Data: 24-02-2012