



Estudo de Viabilidade Sistema de Gerenciamento de Tráfego Marítimo (VTMS)

Relatório #1 – Base do Sistema VTMS



This report was funded by the U.S. Trade and Development Agency (USTDA), an agency of the U.S. Government. The opinions, findings, conclusions, or recommendations expressed in this document are those of the author(s) and do not necessarily represent the official position or policies of USTDA. USTDA makes no representation about, nor does it accept responsibility for, the accuracy or completeness of the information contained in this report.



The U.S. Trade and Development Agency

The U.S. Trade and Development Agency (USTDA) advances economic development and U.S. commercial interests in developing and middle income countries. The agency funds various forms of technical assistance, early investment analysis, training, orientation visits and business workshops that support the development of a modern infrastructure and a fair and open trading environment.

USTDA's strategic use of foreign assistance funds to support sound investment policy and decision-making in host countries creates an enabling environment for trade, investment and sustainable economic development. Operating at the nexus of foreign policy and commerce, USTDA is uniquely positioned to work with U.S. firms and host countries in achieving the agency's trade and development goals. In carrying out its mission, USTDA gives emphasis to economic sectors that may benefit from U.S. exports of goods and services.

Índice

1	APRESENTAÇÃO	5
2	PARÂMETROS DO ESCOPO	9
3	MELHORES PRÁTICAS VTMS ATUAIS	12
3.1	Sistemas de Rastreamento e Identificação de Longo Alcance (LRIT);	12
3.2	Automatic Identification Systems (AIS)	14
3.3	Serviços de Tráfego de Embarcações (VTS)	17
3.4	Centro de Coordenação de Resgate Marítimo (MRCC) com Padrões de Busca e Salvamento (SAR)	19
3.5	Rastreador de Sensores Múltiplos (MST)	20
3.6	Sistema de Gerenciamento de Incidentes (IMS)	21
3.7	Resposta ao Derramamento de Óleo (OSR)	22
4	NORMAS E REQUISITOS INTERNACIONAIS	24
4.1	Resolução IMO A.857 (20)	24
4.2	SOLAS Capítulo V Regulamentação 12	25
4.3	SOLAS Capítulo V Regulamentação 19	26
4.4	U.S. Coast Guard 33CFR161 – Gerenciamento de Tráfego de Embarcações	27
4.5	U.S. Coast Guard - COMDTINST M16630.3 VTS-NSOP	28
4.6	Convenção Internacional de Busca e Resgate Marítimo (SAR) 1979	29
4.7	Outras Leis e Normas Consultados	31
5	LEIS E NORMAS BRASILEIROS	33
5.1	NORMAM-26/DHN	33
5.2	Secretaria de Portos (SEP), Ordinance No. 87	34

6	BASE DE REFERENCIA DO SISTEMA VTMS.....	36
6.1	Mobilização.....	37
7	ANÁLISE DO VTMS DA SITUAÇÃO ATUAL.....	44
7.1	Porto do Rio de Janeiro	47
7.2	Porto do Itaguaí	110
7.3	Porto do Salvador.....	171
7.4	Porto do Aratu	219
7.5	Porto do Rio Grande.....	265
8	RESUMO DAS CONCLUSÕES.....	331
8.1	Sistema de Gestão de Tráfego de Embarcações (VTMS).....	333
8.2	Comunicação e Transparência entre os Setores Público e Privado	346
8.3	Políticas, Procedimentos e Normas.....	346
8.4	Ameaças, Riscos e Vulnerabilidades Marítimos.....	347
8.5	Conclusão.....	352
8.6	Plano de Avanço	355
8.7	Análise dos Portos.....	357
9	APÊNDICE	359
9.1	Metodologia do Relatório	359
9.2	Definições	361

1 Apresentação

Contando com uma costa de aproximadamente 8.900 quilômetros e 34 portos públicos envolvidos no transporte marítimo, os portos brasileiros movimentam cerca de 768 milhões de toneladas de produtos anualmente, o que é equivalente a aproximadamente 95% do comércio do país por volume. Com a aproximação de eventos, dentre eles os Jogos Mundiais Militares, os Jogos Olímpicos de 2016 e a Copa do Mundo de 2014, espera-se que o tráfego marítimo no Brasil se expanda significativamente. No entanto, apesar do aumento esperado no volume e dos eventos regionais e mundiais, as agências e portos do Brasil não possuem uma Imagem Operacional Comum (COP) efetiva ou mesmo um conhecimento completo de seus respectivos Domínios Marítimos dentro e ao redor de seus canais e vias marítimas.

O Brasil elaborou a legislação em setembro de 2007 para criar a Secretaria de Portos e desenvolver políticas e projetos para dar suporte ao desenvolvimento do setor portuário marítimo. O Brasil reconhece a necessidade de promover a modernização de sua infraestrutura portuária e o alinhamento de seus sistemas e procedimentos operacionais. O desenvolvimento de novas medidas de procedimentos e tecnologias VTMS de última geração servirão para levar o Brasil ao nível dos padrões internacionais necessários para o crescimento contínuo e responsável do comércio entre países.

A SEP reconhece este desafio e iniciou este estudo de viabilidade do Sistema de Gerenciamento do Tráfego de Embarcações (VTMS – *Vessel Traffic Management System*), que representa uma primeira etapa importante dos esforços de melhor gerenciamento do aumento esperado no tráfego de embarcações. Além disso, o estudo demonstrará a forma pela qual o uso de tecnologias avançadas e melhorias nos processos comerciais pode aprimorar as operações portuárias e de embarcações em quatro de seus portos mais movimentados: Rio de Janeiro, Itaguaí, Rio Grande e Salvador/Aratu.

Em 2009, a Agência Norte-Americana de Comércio e Desenvolvimento (USTDA) financiou um estudo teórico para revisar o potencial das tecnologias VTMS no Brasil. O governo continua a investir e fornecer incentivos para a expansão contínua, não apenas dos principais portos, como também de áreas mais remotas. O desenvolvimento da infraestrutura de gerenciamento de embarcações é essencial para este processo. O estudo teórico completo constitui a base para o Pedido de Propostas de assistência técnica à Secretaria de Portos (SEP), mediante uma concessão financiada pela USTDA. De acordo com os termos do contrato de concessão, a avaliação e seleção da proposta vencedora fica a critério da SEP. Propostas foram apresentadas à SEP até dezembro de 2010. A empresa selecionada deveria fornecer assistência técnica à SEP para definir e avaliar procedimentos e tecnologias de monitoramento e gerenciamento do tráfego de embarcações para facilitar a mudança do Brasil para uma estrutura VTMS eficiente e padronizada. Depois da avaliação, a SEP anunciou a seleção da Equipe Unisys para liderar a assistência técnica e alcançar os objetivos do projeto.

A Equipe Unisys fornecerá à SEP e USTDA uma visão clara e abrangente das melhores práticas e tecnologias líderes e um roteiro específico para a implementação das tecnologias VTMS que permitirão ao Brasil aprimorar e gerenciar de forma mais eficiente o tráfego de embarcações, bem como um projeto para futuras utilizações do VTMS em outros portos brasileiros. Além

disso, o projeto de um COP em tempo real facilitará as operações portuárias aprimoradas e as eficiências logísticas, reduzindo os prazos de atracação de embarcações.

A abordagem geral mostrada abaixo será utilizada pela Equipe Unisys na execução do estudo de viabilidade VTMS, que trará os seguintes benefícios aos portos brasileiros:

- Operações Portuárias e de Embarcações Aprimoradas;
- Imagem Operacional Comum (COP) para todas as partes relevantes;
- Operações Seguras de Embarcações;
- Redução do congestionamento de embarcações;
- Melhorias do cronograma de atracação de embarcações;
- Apresentação do Conhecimento do Domínio Marítimo (MDA) geral;
- Aumento da eficiência e preparação das operações de Busca e Resgate (SAR) por meio de uma Central de Coordenação de Resgates Marítimos (MRCC);
- Detecção precoce e recuperação de derramamentos de óleo;
- Conhecimento ambiental das marés, clima, correntes, visibilidade, etc.;
- Cumprimento e/ou superação dos padrões Marítimos Internacionais.

De acordo com as disposições do contrato com a SEP, a Equipe Unisys está orientada a fornecer à SEP a assistência técnica necessária para a formulação de decisões relativas ao Sistema de Gerenciamento do Tráfego de Embarcações (VTMS). As fases e requisitos do projeto para cada fase estão resumidos abaixo:



Figura – Fases do Projeto VTMS

Fase I: Estabelecer uma Referência VTMS

É sabido que a chegada a um novo destino requer, primeiro, que o viajante conheça o local de onde está partindo. A meta essencial na Fase 1 foi entender completamente os processos atuais em vigor nos portos brasileiros. A Equipe Unisys revisou e avaliou as operações portuárias atuais e as tecnologias de monitoramento VTMS de última geração, com aplicações comerciais e de segurança. Essa avaliação analisou também a viabilidade desses sistemas na aplicação ao ambiente dos portos brasileiros. Um componente importante dessa revisão foi a identificação das melhores práticas na aplicação do VTMS em recursos de monitoramento e compartilhamento de informações, bem como a integração de dados, a pontualidade dos dados e a confiabilidade dos dados. Isso exigiu que todas as informações relevantes fossem coletadas e estudadas profundamente. Os resultados da Fase 1 são agora entregues à SEP neste documento.

Fase II: Definição do Projeto de Referência VTMS

Durante a Fase II, a Equipe Unisys mapeará e definirá um prospecto de solução VTMS no ambiente de portos brasileiros. Isso também incluirá a identificação de possíveis fontes dos EUA e de outros locais para o fornecimento do projeto e do desenho de uma solução de alto nível que possa fornecer conhecimento do domínio marítimo, visibilidade das embarcações, eficiência e segurança. Essa fase também incluirá a tarefa de identificação dos benefícios de uma solução VTMS para as partes interessadas no porto, como transportadoras, pilotos, autoridades portuárias, embarcadores, prestadores de serviço, operadores de terminal e agências governamentais, bem como a identificação de possíveis barreiras à implementação da solução VTMS no Brasil.

Fase III: Avaliação dos Impactos do Projeto VTMS

Durante essa fase, a Equipe Unisys determinará os impactos de sistema do projeto VTMS, incluindo impactos ambientais, financeiros e de desenvolvimento. A Equipe Unisys realizará, ainda, uma análise financeira abrangente e um exercício de modelagem em que os impactos financeiros da solução VTMS serão projetados ao longo de um período de 5 (cinco) a 10 (dez) anos. A Equipe Unisys analisará também as diversas opções de financiamento para a SEP, de modo a garantir que diversas fontes e métodos de financiamento sejam consideradas, com o propósito de garantir que a implementação do VTMS continue viável.

Fase IV: Desenvolvimento da Estratégia de Implementação do VTMS

A Equipe Unisys, em colaboração com a SEP e os portos participantes, desenvolverá um plano de implementação para o projeto VTMS, junto com a abordagem dos aspectos funcionais de operação do sistema. A Equipe Unisys entregará, primeiro, a revisão dos resultados das Fases II e III e executará essa fase com o objetivo de (1) entender os itens necessários para se aplicar a solução VTMS no Brasil e (2) engajar a SEP e outras partes interessadas principais para compartilhar os resultados do projeto.

A Equipe Unisys preparará um cronograma de projeto com marcos e tarefas ao longo de suas inter-dependências, com o suporte documentado de todos os resultados dos pacotes de trabalho anteriores em um roteiro estratégico. Incluindo todos os portos participantes em sua totalidade, a Equipe Unisys revisará cuidadosamente a implementação do sistema VTMS. Esse processo

considerará tanto a priorização dos portos como a divisão de cada um dos projetos VTMS em fases.

Fase V: Desenvolvimento e Entrega do Relatório VTMS Final

Um relatório final abrangente e material será entregue no fechamento do projeto, incluindo todas as tarefas e produtos acima exigidos pelo contrato.

Depois do acordo com o plano de trabalho final na reunião de lançamento, a Equipe Unisys iniciou a execução do projeto. O objetivo da Fase I foi estabelecer, definir e alcançar acordo sobre (1) o ambiente VTMS de referência e a estrutura existente (a condição “da situação atual”), (2) os cenários e sistemas operacionais relevantes utilizados no movimento de embarcações e (3) estabelecer os requisitos básicos para o projeto VTMS.

Este documento representa a análise da Unisys do ambiente VTMS existente nos portos estudados e no Brasil. Ele fornece um entendimento dos processos comerciais, operações e infraestrutura VTMS existentes e as trocas de informações que ocorrem nos portos. Este documento de Referência da Situação Atual realiza o seguinte:

- Apresenta as diversas organizações envolvidas nas operações de embarcações, portos e VTMS;
- Documenta a infraestrutura e os processos comerciais existentes;
- Captura as trocas de informações, documentações e transações existentes;
- Identifica os problemas existentes inerentes ao navio corrente e operações portuárias.

Como resultado das entrevistas, levantamentos de locais e discussões de acompanhamento, a Equipe Unisys desenvolveu a documentação de Resultado do Situação Atual de cada uma das partes interessadas em cada um dos portos avaliados, formando a base para a documentação detalhada da Referência da Situação Atual contida na Seção 4ª deste relatório.

2 Parâmetros do Escopo

De acordo com a orientação da Secretaria de Portos (SEP), a Equipe Unisys dedicou-se a documentar o ambiente VTMS de Referência da Situação Atual no Brasil. Estão listadas abaixo as tarefas e as áreas de foco dentro de cada tarefa da abordagem da Equipe Unisys para a Fase 1 do projeto do Estudo de Viabilidade VTMS.

Tarefa 1.1 – Mobilização

Nº	Área de Concentração	Detalhes
1.	Tarefas	<p>A Equipe Unisys irá:</p> <ul style="list-style-type: none">• Auxiliar e fornecer orientações à SEP:<ul style="list-style-type: none">○ Determinando os participantes do projeto○ Criando um plano de comunicações○ Criando um plano de orientação• Auxiliar a SEP na decisão dos portos do escopo para a condução da análise detalhada• Auxiliar na preparação das reuniões de lançamento
2.	A abrangência	<p>A Equipe Unisys terá seu foco em:</p> <ul style="list-style-type: none">• Solicitar informações sobre a atividade portuária e a infraestrutura existente• Discutir o cronograma e as questões do projeto• Engajar os portos• Preparar as reuniões de lançamento• Preparar a Fase 1 – Referência VTMS da Situação Atual
3.	Fora do Escopo	<p>A Equipe Unisys não irá:</p> <ul style="list-style-type: none">• Finalizar a seleção dos Portos dentro do escopo do projeto• Decidir quem será considerado como participante/parte interessada neste projeto
4.	Resultado	<p>A SEP decidiu que os portos a seguir estariam no escopo para a análise de referência da situação atual detalhada (incluindo avaliações <i>in loco</i>)</p> <ul style="list-style-type: none">• Rio de Janeiro• Itaguaí <p>A SEP decidiu que os portos a seguir estariam no escopo para a análise de referência da situação atual de alto nível (excluindo avaliações <i>in loco</i>)</p> <ul style="list-style-type: none">• Salvador/Aratu• Rio Grande

Tarefa 1.2 – Lançamento do Projeto

Nº	Área de Concentração	Detalhes
1.	Tarefas	<p>A Equipe Unisys conduzirá as seguintes reuniões:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reunião pré-lançamento – SEP e Equipe Unisys – 28 de junho • Reunião interna de lançamento – SEP, USTDA, Equipe Unisys, partes interessadas do projeto – 29 de junho • Reunião de lançamento externa – SEP, Equipe Unisys, Comunidade Portuária – 30 de junho <p>O objetivo das reuniões de lançamento será:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apresentar o projeto e a tecnologia VTMS • Compartilhar o escopo e a abordagem do projeto • Compartilhar os benefícios do projeto VTMS • Discutir o cronograma/prazos do projeto • Abordar questões e responder a perguntas • Discutir as próximas Etapas
2.	A abrangência	<p>A Equipe Unisys terá seu foco em:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conduzir a Reunião de Lançamento Interna • Conduzir a Reunião de Lançamento Externa • Trazer todos os materiais impressos para as partes interessadas nas reuniões de lançamento
3.	Fora do Escopo	<p>A Equipe Unisys não irá:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enviar convites a todos os participantes para as reuniões de lançamento interna e externa • Coordenar e encontrar o local das reuniões de lançamento

Tarefa 1.3 – Executar a Coleta de Informações

Nº	Área de Concentração	Detalhes
1.	Tarefas	<p>A Equipe Unisys definirá um conjunto de requisitos para a coleta de informações relevantes para os portos participantes, de modo a estabelecer uma referência sólida. A Equipe Unisys irá:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conduzir uma Análise do Tráfego Marítimo • Avaliar as Operações de Navegação Marítima • Avaliar as Instalações VTMS • Conduzir uma Análise e Revisão das Melhores Práticas
2.	A abrangência	<p>A Equipe Unisys terá seu foco em:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar um levantamento <i>in loco</i> dos dois portos designados. Esses portos serão:

Nº	Área de Concentração	Detalhes
		<ul style="list-style-type: none"> ○ Rio de Janeiro ○ Itaguaí • Realizar um levantamento <i>off-site</i> dos dois portos restantes, conduzindo uma análise marítima com o uso de documentação fornecida à Unisys pelos respectivos portos. Esses portos serão: <ul style="list-style-type: none"> ○ Rio Grande ○ Salvador/Aratu • Solicitar informações adicionais à SEP/Portos, conforme necessário
3.	Fora do Escopo	<p>A Equipe Unisys não irá:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar um levantamento de projeto aprofundado nos portos do escopo

Tarefa 1.4 – Documentar os resultados e entregar o Relatório nº 1

Nº	Área de Concentração	Detalhes
1.	Tarefas	A Equipe Unisys irá preparar, compilar e entregar o Relatório Nº 1 – Referência VTMS
2.	A abrangência	<ul style="list-style-type: none"> • A Equipe Unisys entregará a MINUTA do relatório e aguardará pelo retorno da SEP dentro de 5 (cinco) dias úteis após a entrega de cada parte do relatório • Depois de recebido o retorno da SEP, a Unisys entregará oficialmente o Relatório Final Nº 1 de 10 (dez) dias após o retorno da SEP – , nos idiomas inglês e português.
3.	Fora do Escopo	Nenhum

3 Melhores Práticas VTMS Atuais

A Equipe Unisys fez uso de sua experiência anterior na área de navegação marítima e sistemas de segurança, executou uma análise de alto nível e consultou as leis e normas internacionais e brasileiros para estabelecer as melhores práticas VTMS, de modo a incluir as seguintes áreas gerais:



Figura – Melhores Práticas VTMS Atuais do VTMS

3.1 Sistemas de Rastreamento e Identificação de Longo Alcance (LRIT);

O Sistema de Rastreamento e Identificação de Longo Alcance (LRIT) de navios foi estabelecido como um sistema internacional em 19 de maio de 2006 pela Organização Marítima Internacional (IMO) na forma da resolução MSC.202(81). Essa resolução altera o capítulo V da Convenção Internacional de Segurança da Vida no Mar (SOLAS), regulamentação 19-1, vinculativa a todos os governos consignatários da IMO. A regulamentação LRIT se aplica aos seguintes tipos de embarcações envolvidas em viagens internacionais:

- Todas as embarcações de passageiros de alta velocidade;
- Embarcações de carga, incluindo altas velocidades de 300 toneladas brutas e acima;
- Unidades móveis de perfuração marítima.

Essas embarcações devem informar suas posições à Administração de Bandeira quatro vezes ao dia. A maioria das embarcações configuram seus sistemas de comunicação via satélite existentes para gerar tais relatórios automaticamente. Outros governos contratantes podem solicitar informações sobre as embarcações nas quais possuem interesse legítimo sob a regulamentação.

O sistema LRIT consiste em equipamentos via satélite a bordo já instalados (geralmente), Prestadores de Serviços de Comunicações (CSPs), Prestadores de Serviços de Aplicações (ASPs), Data Centers LRIT, Plano de Distribuição de Dados LRIT, e Intercâmbio Internacional de Dados LRIT. Alguns aspectos do desempenho do sistema LRIT são revisados ou auditados pelo Coordenador LRIT atuando em nome da IMO e de seus Governos Contratantes.

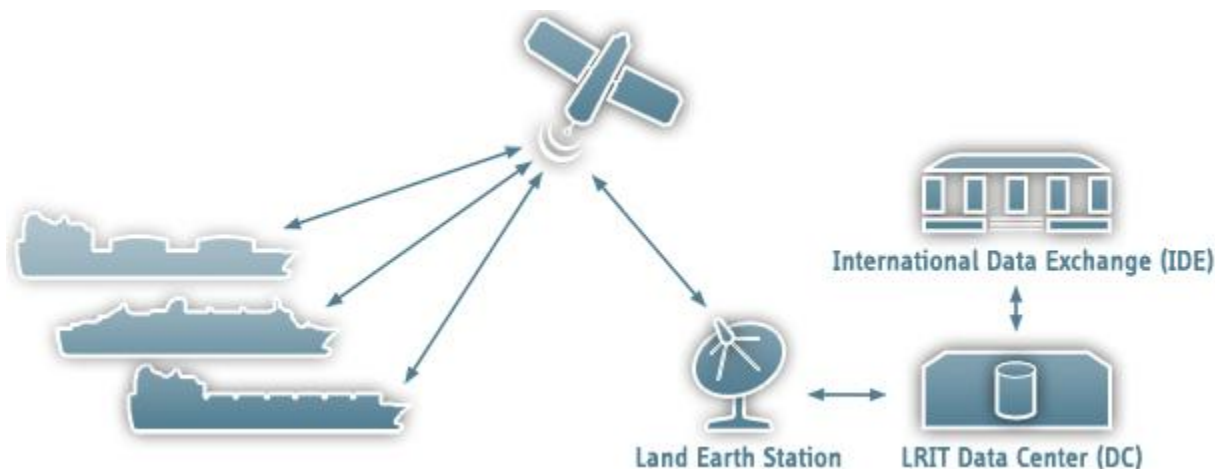


Figura: Visão Global do LRIT

O LRIT foi implementado nos seguintes países/regiões:

- **Europa** – De acordo com a Resolução do Conselho da União Européia, de 2 de outubro de 2007, os Estados Membros da União Européia decidiu estabelecer uma Central de Dados LRIT da UE (EU LRIT DC). De acordo com a Resolução do Conselho, a Comissão é responsável por gerenciar o EU LRIT DC, em cooperação com os Estados Membros, através da Agência Européia de Segurança Marítima (EMSA). A Agência, em particular, é responsável pelo desenvolvimento técnico, operação e manutenção da EU LRIT DC.
- **Canadá** – Em janeiro de 2009, o Canadá se tornou um dos primeiros governos contratantes do SOLAS a implementar uma Central de Dados Nacional e cumprir a regulamentação LRTI.
- **Estados Unidos da América** – Integração das informações LRIT com sensores, permitindo à Guarda Costeira dos Estados Unidos correlacionar dados LRIT com dados de outras fontes, detectar anomalias e elevar o Conhecimento de Domínio Marítimo (MDA) geral. A implementação pelos Estados Unidos dessa regulamentação é consistente com as metas estratégicas da Guarda Costeira para segurança marítima e com as metas estratégicas do Departamento para o conhecimento, prevenção, proteção e resposta. O sistema LRIT permite que a USCG receba informações sobre todas as embarcações dentro de 1.000 milhas náuticas (1.900 km) do território dos Estados Unidos, desde que a administração da bandeira da embarcação não tenha excluído os Estados Unidos dos recipientes de tais informações. Em janeiro de 2009, os Estados Unidos se tornaram um dos primeiros governos contratantes do SOLAS a implementar uma Central de Dados Nacional e cumprir a regulamentação LRTI.

- **Venezuela**

O Registro de Bandeira Venezuelano nomeou a Fulcrum Maritime Systems como o único Prestador de Serviços de Aplicações LRIT (ASP) e a Central de Dados Nacional (NDC) como prestadora para todas as embarcações com a bandeira venezuelana.

- **Chile**

O Registro de Bandeira do Chile nomeou a Collecte Localisation Satellites (CLS) como o único Prestador de Serviços de Aplicações LRIT (ASP) e a Central de Dados Cooperativa (CDC) como a prestadora para todas as embarcações com a bandeira chilena.

- **Equador**

A República do Equador uniu-se ao Ambiente de Produção LRIT em 15 de abril de 2010. O Equador detém uma Central Nacional de Dados LRIT (NDC) e reconhece sua Autoridade Marítima como o Prestador de Serviços de Aplicações (ASP).

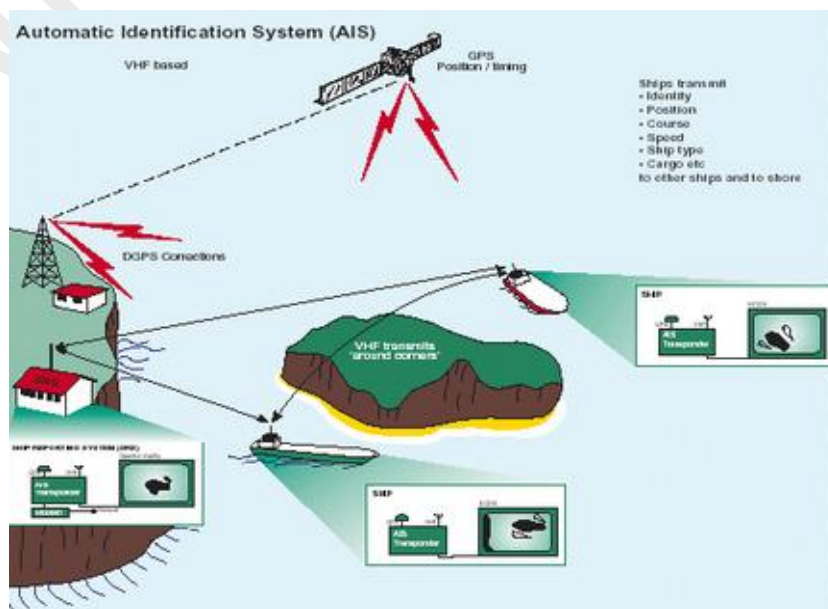
- **Brasil**

Em janeiro de 2009, o Brasil implementou uma Central de Dados Nacional e foi um dos primeiros governos contratantes do SOLAS a exercer a conformidade com a regulamentação LRTI. Em julho de 2010, o Brasil implementou a Central Regional de Dados do Brasil. Essas informações não foram verificadas pela Equipe Unisys de forma independente.

3.2 Automatic Identification Systems (AIS)

O Sistema de Identificação Automática (AIS) é um sistema de rastreamento automatizado e utilizado em embarcações e pelos Serviços de Tráfego de Embarcações (VTS) na identificação e localização de embarcações, através do intercâmbio eletrônico de dados com outras embarcações próximas e estações VTS. As informações do AIS complementam o radar marítimo, que continua a ser o principal método de prevenção de colisões no transporte marítimo.

As informações fornecidas pelos equipamentos AIS, como a identificação única, posição, curso e velocidade, podem ser exibidas em uma tela ou em um ECDIS. O AIS tem a finalidade de auxiliar os oficiais de uma embarcação e permitir que as autoridades marítimas rastreiem e monitorem movimentos de embarcações. O AIS inclui um transreceptor VHZ padronizado com um receptor GPS, além de outros sensores eletrônicos de navegação, como bússolas giroscópicas



ou indicadores de razão de curva.

A Convenção Internacional da Organização Marítima Internacional (IMO) para a Segurança da Vida no Mar (SOLAS) exige que o AIS seja instalado a bordo de embarcações de viagens internacionais com tonelagem bruta (GT) de 300 toneladas ou mais, bem como todas as embarcações de passageiros, independentemente do tamanho. Estima-se que mais de 40.000 embarcações contenham equipamentos AIS de Classe A atualmente. Em 2007, o novo padrão AIS de Classe B foi introduzido, permitindo uma nova geração de transreceptores AIS de baixo custo. Isto levou a diversas normas nacionais adicionais de Cingapura, China, Turquia e América do Norte, afetando centenas de milhares de embarcações.

Os transponders AIS transmitem informações automaticamente, como posição, velocidade e situação navegacional, em intervalos regulares via um transmissor VHF embutido no transponder. A informação tem origem nos sensores navegacionais da embarcação, normalmente o receptor e a bússola giroscópica do sistema global de navegação via satélite (GNSS). Outras informações, como o nome da embarcação e o sinal de chamada VHF, são programadas durante a instalação do equipamento e também são transmitidas regularmente. Os sinais são recebidos pelos transponders AIS instalados em outras embarcações ou em sistemas baseados em terra, com os sistemas VTS. As informações recebidas podem ser exibidas em uma tela ou impressora de gráfico, demonstrando as posições de outras embarcações da mesma forma que um visor de radar.

O padrão AIS é composto de diversos 'Tipos' sub-padrão que especificam os tipos de produtos individualmente. A especificação para cada tipo de produto fornece uma especificação técnica detalhada que garante a integridade geral do sistema AIS global, dentro do qual todos os tipos de produto devem operar. Os principais tipos de produto descritos nos padrões do sistema AIS são:

- **Classe A**

Transreceptor (transmissão e recepção) AIS instalado em embarcação que opera utilizando acesso múltiplo auto-organizado por divisão do tempo (SOTDMA). Os equipamentos de Classe A devem conter um visor integrado, transmitir a 12 W, capacidade para interface com diversos sistemas de embarcações, bem como oferecer uma seleção sofisticada de características e funções. A frequência de transmissão padrão é de alguns poucos segundos. Os dispositivos AIS de Classe A recebem todos os tipos de mensagens AIS.

- **Classe B**

Transreceptor (transmissão e recepção) AIS instalado em embarcação, que opera utilizando acesso múltiplo por divisão do tempo do transportador (CSTDMA). Os equipamentos de Classe B transmitem a 2 W e não necessariamente incluem um visor integrado: os equipamentos de Classe B são conectados à maioria dos sistemas de visores, nos quais as mensagens recebidas são exibidas em listas ou sobrepostas em gráficos. A frequência de transmissão padrão ocorre, normalmente, a cada 30 segundos, mas este valor pode variar de acordo com a velocidade da embarcação ou com as instruções das estações-base. O padrão Classe B requer GPS integrado e alguns indicadores LED. Os equipamentos de Classe B recebem todos os tipos de mensagens AIS.

- **Estação Base**

Transreceptor (transmissão e recepção) AIS baseado em terra que opera utilizando SOTDMA. As estações-base possuem um conjunto complexo de características e funções que, no padrão AIS, são capazes de controlar o sistema AIS e todos os dispositivos que operam dentro delas. Capacidade de interrogar transponders individuais quanto a relatórios de situação ou transmitir mudanças de frequência.

- **Auxílios de navegação (AtoN)**

Transreceptor (transmissão e recepção) baseada em terra ou em bóias, que opera utilizando acesso múltiplo por divisão de tempo de acesso fixo (FATDMA). Desenvolvido para coletar e transmitir dados relacionados às condições climáticas ou marítimas, bem como repassar mensagens AIS para ampliar a cobertura da rede.

Algumas aplicações e limitações do AIS incluem:

- **Prevenção de colisões**

O AIS é utilizado na navegação principalmente na prevenção de colisões. Devido às limitações das comunicações de rádio VHF e, uma vez que nem todas as embarcações são equipadas com o AIS, o sistema tem a finalidade de uso principal como um meio de observação e determinação do risco de colisão, em vez de atuar como um sistema automatizado de prevenção de colisões, segundo as Regulamentações Internacionais de Prevenção de Colisões no Mar (COLREGS). Quando uma embarcação navega no mar, o conhecimento do movimento e da identidade de outras embarcações nas proximidades é crítico para a tomada de decisões para se evitar colisões com outras embarcações e outras ameaças.

A observação visual (natural, com binóculos, visão noturna), intercâmbios de áudio (apito, buzinas, rádio VHF) e radar ou Auxílio Automático de Impressão de Radar (ARPA) têm sido utilizados historicamente para esta finalidade. No entanto, a falta de identificação positiva dos alvos nos visores e os atrasos e outras limitações de radar para a observação e cálculo da ação e resposta das embarcações nas proximidades, especialmente em águas agitadas, às vezes impede uma ação possível a tempo de se evitar uma colisão. Embora os requisitos de AIS sejam apenas exibir uma informação de texto muito básica, os dados obtidos podem ser integrados com um gráfico eletrônico ou um visor de radar, fornecendo informações consolidadas de navegação em um único visor.

- **Serviços de tráfego de embarcações**

Em águas e portos agitados, um Serviço de Tráfego de Embarcações (VTS) local pode existir para se gerenciar o tráfego de embarcações. Aqui, o AIS fornece conhecimento adicional sobre o tráfego e fornece o serviço com informações sobre o tipo das outras embarcações e suas movimentações.

- **Auxílios de navegação (AtoN)**

O AIS foi desenvolvido com a capacidade de divulgar posições e nomes de objetos que não embarcações, como posições de marcadores e auxílios de navegação. Esses auxílios podem estar situados em terra, como faróis, ou na água, como plataformas ou bóias. A capacidade de transmitir posições de auxílios de navegação criou também os conceitos de AIS Sintético e AIS Virtual. No primeiro caso, a transmissão de um AIS descreve a posição do marcador

físico, mas o sinal em si se origina a partir de um transmissor situado em outro local. Por exemplo, uma estação-base em terra pode transmitir a posição de dez marcadores de canais flutuantes, pois cada um deles é muito pequeno para conter, em si, um transmissor. No segundo caso, pode significar transmissões AIS que indicam um marcador sem existência física, ou um motivo de preocupação que não é visível (rochas submersas ou um navio naufragado). Embora esses auxílios virtuais só sejam visíveis para embarcações equipadas com o AIS, seu baixo custo de manutenção pode levar ao uso desses equipamentos quando marcadores físicos estiverem indisponíveis.

- **Busca e resgate (SAR)**

Para coordenar os recursos no cenário de operações de busca e salvamento no mar, é importante saber a posição e a situação de navegação das embarcações nas redondezas da embarcação ou da pessoa em apuros. Aqui, o AIS pode fornecer informações e conhecimento adicionais sobre os recursos para a operação no local, apesar de o alcance do AIS estar limitado ao alcance do rádio VHF. O padrão AIS vislumbrou também o uso possível de Aeronave de Busca e Salvamento e inclui uma mensagem para que aeronaves informem a posição.

- **Investigação de Acidentes**

As informações do AIS recebidas pelo VTS são importantes para a investigação de acidentes, pois fornecem informações precisas sobre horário, identidade, posição por GPS, curso da bússola, curso sobre a terra (COG), velocidade (por registro/SOG) e razão de curva (ROT) das embarcações envolvidas para a análise de acidentes, em vez de apenas informações limitadas (posição, COG, SOG) do eco por radar. As informações de manobra dos eventos do acidente são importantes para se entender o movimento real da embarcação antes do acidente, particularmente para acidentes de colisão e encalhe.

3.3 Serviços de Tráfego de Embarcações (VTS)

Um serviço de tráfego de embarcações (VTS) é um sistema de monitoramento do tráfego marítimo, estabelecido por autoridades portuárias, semelhante ao controle de tráfego aéreo de aeronaves. Os sistemas VTS típicos utilizam radar, circuito fechado de televisão (CCTV), radiotelefonia VHF e um sistema de identificação automática para registrar os movimentos das embarcações e oferecer segurança de navegação em uma área geográfica limitada.

O VTS foi desenvolvido para melhorar a segurança e a eficiência da navegação, a segurança da vida no mar e a proteção do ambiente marinho. O VTS é regido pela Regulamentação 12 do Capítulo V do SOLAS, junto com as Diretrizes de Serviços de Tráfego de Embarcações adotadas pela Organização Marítima Internacional, de 27 de novembro de 1997. A imagem de tráfego do VTS é compilada e coletada por meio de sensores avançados, como radares, AIS, detecção de direção, CCTV e VHF ou outros sistemas e serviços cooperativos. Um VTS moderno integra todas as informações em um único ambiente operacional para facilitar o uso e para permitir a comunicação e a organização eficientes do tráfego.

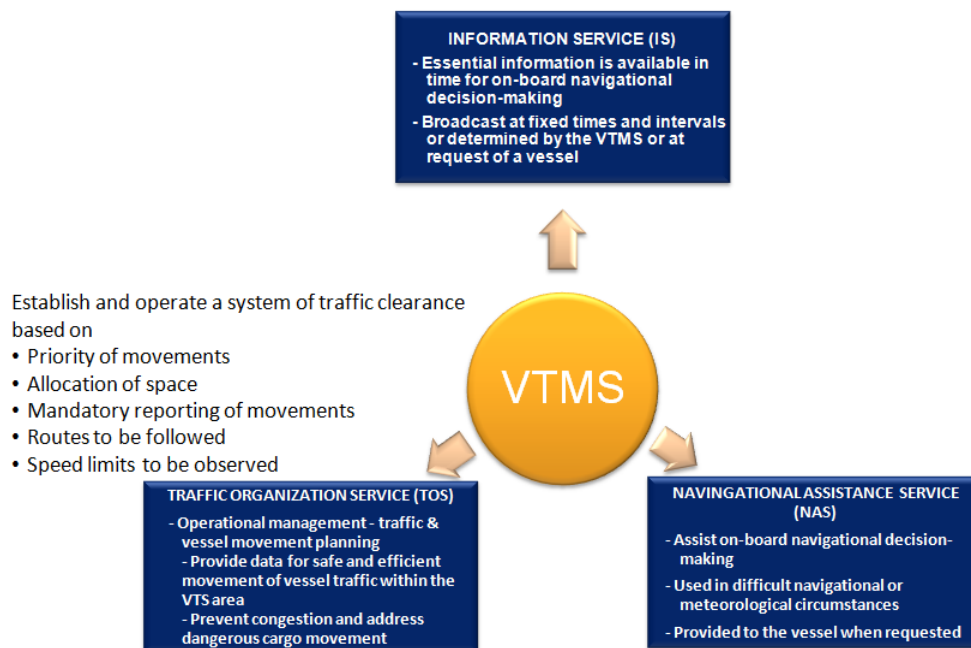


Figura: Serviços de Tráfego de Embarcações

Um VTS deve sempre possuir uma imagem de tráfego abrangente, isto é, todos os fatores que influenciam o tráfego, bem como as informações sobre todas as embarcações participantes e suas intenções, devem estar prontamente disponíveis. Por meio da imagem de tráfego, situações emergentes podem ser avaliadas e respondidas. A avaliação dos dados depende em grande parte da qualidade dos dados coletados e da capacidade do operador de combinar esses dados com uma situação real ou em desenvolvimento. O processo de disseminação dos dados existe para difundir as conclusões do operador. Três formas de disseminação de dados são possíveis:

- **Serviço de Informações**

Um serviço de informações serve para garantir que informações essenciais sejam disponibilizadas em tempo para a tomada de decisões de navegação a bordo. O serviço de informações é fornecido pela transmissão de informações em intervalos e horários fixos, quando consideradas necessárias pelo VTS, ou por solicitação de uma embarcação, podendo incluir, por exemplo, relatórios sobre a posição, identidade e intenções de outros tráfegos, condições das vias marítimas, clima, perigos, ou quaisquer outros fatores que possam influenciar o trânsito de uma embarcação.

- **Serviço de Organização do Tráfego**

Um serviço de organização do tráfego serve para evitar o desenvolvimento de situações perigosas de tráfego marítimo e para permitir a movimentação eficiente e segura do tráfego de embarcações dentro da área do VTS. O serviço de organização do tráfego envolve o gerenciamento operacional do tráfego e o planejamento antecipado dos movimentos de embarcações, de modo a evitar o congestionamento e situações perigosas, sendo especialmente relevante em horários de alta densidade de tráfego ou quando o movimento de transportes especiais possa afetar o fluxo de outros tráfegos. O serviço pode, ainda, incluir o

estabelecimento e operação de um sistema de liberações de tráfego ou planos de navegação VTS, ou ambos, em relação à prioridade de movimentos, alocação de espaço, relatórios obrigatórios de movimentos na área do VTS, rotas a serem seguidas, limites de velocidades a serem observados, ou outras medidas apropriadas e consideradas necessárias pela autoridade VTS.

- **Serviço de assistência à navegação**

Um serviço de assistência à navegação serve para auxiliar a tomada de decisões de navegação a bordo e para monitorar seus efeitos. O serviço de assistência à navegação é especialmente importante em circunstâncias meteorológicas ou de navegação difíceis, ou no caso de defeitos ou deficiências. Esse serviço é, normalmente, prestado mediante solicitação de uma embarcação ou pelo VTS, quando considerado necessário.

3.4 Centro de Coordenação de Resgate Marítimo (MRCC) com Padrões de Busca e Salvamento (SAR)

De acordo com os requisitos de navegação internacional, de operações portuárias e proteção ao ambiente marinho, de modo a promover e aplicar os mais altos padrões para embarcações, tripulações e segurança dos passageiros, o Centro de Coordenação de Resgate Marítimo (MRCC) oferece ferramentas de resposta a casos de poluição marinha e monitoramento do tráfego de embarcações. De forma típica, o MRCC é responsável por organizar e coordenar as atividades de busca e salvamento, prevenção, investigação e resposta à poluição e ao roteamento de tráfego (VTS), como a autoridade designada a cumprir requisitos nacionais e internacionais nessas áreas, cumprindo ainda todos os acordos e convenções internacionais. As principais tarefas do Centro de Coordenação Marítima são:

- Coordenação da busca e salvamento de vidas humanas no mar e atividades na área sob responsabilidade;
- Coordenação das atividades de prevenção, investigação e resposta à poluição e a qualquer violação do ambiente marinho na área de responsabilidade;
- Serviços de Tráfego de Embarcações.

Os Centros de Coordenação de Resposta Marítima possuem total responsabilidade pela busca e salvamento de vidas humanas no mar e pela resposta à poluição marinha por petróleo ou outras substâncias poluentes, realizando a conexão entre organizações nacionais e internacionais envolvidas nas atividades de busca e salvamento de vidas humanas no mar e de combate à poluição marinha, participando de atividades nacionais e internacionais nesse campo, tais como: grupos de trabalho, seminários, conferências, treinamento, organização de cooperação nacional e internacional para se obter acordos com organizações nacionais e internacionais envolvidas na busca e salvamento e na resposta à poluição.

A busca e salvamento (SAR) é a busca e prestação de auxílio a pessoas em apuros ou em perigo iminente. No caso do projeto VTMS, vislumbramos o resgate ar-mar (ASR), que se refere ao uso combinado de aeronaves (como hidroaviões, aerobotes, helicópteros anfíbios e helicópteros não anfíbios equipados com guindastes) e embarcações de superfície para a busca e recuperação de

sobreviventes de aeronaves naufragadas, bem como de marinheiros e passageiros de embarcações marítimas em apuros.

No Brasil, as responsabilidades de busca e salvamento são da Para-SAR da Força Aérea Brasileira.¹

3.5 Rastreador de Sensores Múltiplos (MST)

Um radar rastreador é um componente do sistema de radar, ou um sistema de comando e controle associado (C2), que associa as observações consecutivas do radar sobre o mesmo alvo em trilhas. É especialmente útil quando o sistema de radar relata dados de vários alvos diferentes ou quando é necessário combinar os dados de vários radares diferentes ou outros sensores.

Um sistema clássico de radar rotativo detecta ecos do alvo em relação ao ruído de fundo. Ele relata essas detecções (conhecidas como “*plots*”) em coordenadas polares, representando o alcance e porte do alvo. Além disso, o ruído no receptor do radar ocasionalmente excederá o limite de detecção do detector de faixa de alarme falso constante do radar e será incorretamente relatado como alvos (conhecidos como alarmes falsos). A função do radar rastreador é monitorar atualizações consecutivas do sistema de radar (que, normalmente, ocorrem a cada poucos segundos, conforme a antena gira) e determinar as sequências de *plots* que pertencem ao mesmo alvo, ao mesmo tempo em que rejeita *plots* que acredita serem alarmes falsos. Além disso, o radar rastreador é capaz de utilizar a sequência de *plots* para estimar a velocidade e direção atuais do alvo. Quando diversos alvos estão presentes, o radar rastreador visa fornecer uma trilha para cada alvo, com o histórico da trilha utilizado, geralmente, para indicar de onde o alvo surgiu.

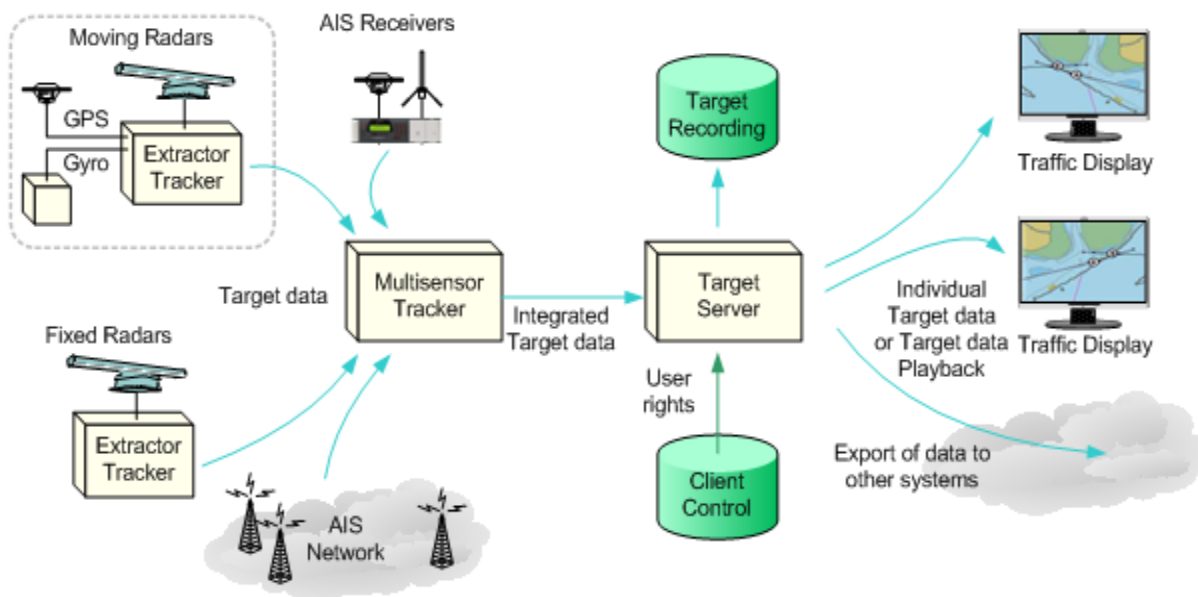


Figura: Figura: Visão Global do Rastreador de Sensores Múltiplos

¹ PARA-SAR . "NOSSA MISSÃO".

² 2009 PDZ - Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto do Rio de Janeiro, Plano de Adequação; Companhia Docas do Rio de Janeiro; <http://www.portosrio.gov.br/>

Quando vários sistemas de radar estão conectados a um único posto de reporte, um rastreador de múltiplos radares é normalmente utilizado para monitorar as atualizações de todos os radares e formar trilhas a partir da combinação dessas detecções. Nesta configuração, as trilhas são geralmente mais precisas do que aquelas formadas por radares simples, pois um número maior de detecções pode ser utilizado para se calcular as trilhas. Além dos *plots* associados, da rejeição de alarmes falsos e do cálculo da direção e da velocidade, o radar rastreador também atua como filtro, no qual os erros nas medições de radares individuais são normalizados. Essencialmente, o radar rastreador aplica uma curva suave aos *plots* relatados e, se feito corretamente, pode aumentar a precisão geral do sistema de radar.

Um rastreador de múltiplos sensores amplia o conceito do rastreador de radares múltiplos, permitindo a combinação de relatórios a partir de diferentes tipos de sensores – normalmente radares, radares de vigilância secundários, sistemas de identificação de amigo ou inimigo (IFF) e dados de medições de suporte eletrônico (ESM). O rastreador de sensores múltiplos integrará os dados com base nos critérios disponíveis:

- Posição Absoluta;
- Velocidade
- Curso;
- Parâmetros de eco do radar;
- Parâmetros de dados do transponder.

3.6 Sistema de Gerenciamento de Incidentes (IMS)

O gerenciamento de incidentes tem seu foco em procedimentos e sistemas que envolvem o restabelecimento do serviço normal o mais rapidamente possível após um incidente, de modo a permitir pouco ou nenhum impacto negativo sobre as atividades. Na prática, o gerenciamento de incidentes geralmente depende de soluções provisórias para se garantir que os serviços estejam em pleno funcionamento enquanto o incidente é investigado, a raiz do problema é identificada, e uma correção permanente é colocada em prática.

Neste contexto, um incidente é um evento que interrompe a operação normal. Um problema é uma questão subjacente que pode levar a um incidente. O gerenciamento do problema consiste das medidas tomadas para se prevenir a ocorrência. O Gerenciamento de Incidentes refere-se às atividades de uma organização para identificar, analisar e corrigir riscos. Por exemplo, um incêndio em uma fábrica pode ser um risco realizado ou um incidente ocorrido. Assim, uma Equipe de Resposta a Incidentes (IRT) ou uma Equipe de Gerenciamento de Incidentes (IMT) especificamente designada para a tarefa de antemão ou no local gerenciaria a organização ao longo do incidente.

Geralmente, como parte do processo de gerenciamento mais amplo em organizações privadas, o gerenciamento de incidentes é seguido de uma análise pós-incidente, onde se determina o porquê de o incidente ter acontecido, apesar das precauções e controles. Essas informações são, então,

utilizadas como resposta para se desenvolver ainda mais a política de segurança e/ou sua implementação prática. Nos Estados Unidos, o Sistema Nacional de Gerenciamento de Incidentes (NIMS), desenvolvido pelo Departamento de Segurança Nacional, integra práticas efetivas no gerenciamento de emergências em um quadro nacional abrangente.

3.7 Resposta ao Derramamento de Óleo (OSR)

Um derramamento de óleo é a liberação de hidrocarbonetos líquidos de petróleo no ambiente, especialmente em áreas marinhas, devido à atividade humana, e é uma forma de poluição. O termo é utilizado majoritariamente para descrever derramamentos de óleo no mar, onde o óleo é liberado no oceano ou em águas costeiras. Derramamentos de óleo podem ocorrer por liberação de petróleo cru de petroleiros, plataformas marítimas, poços e plataformas de perfuração, bem como derramamentos de produtos de petróleo refinados (como gasolina e diesel) e seus subprodutos, combustíveis mais pesados utilizados por grandes embarcações, como batelões de combustível, ou o derramamento de qualquer óleo descartado.

Vazamentos de óleo podem ser controlados por dispersão química, combustão, contenção mecânica e/ou absorção. A limpeza dos derramamentos pode levar semanas, meses, ou mesmo anos. A limpeza e recuperação de um derramamento de óleo é difícil e depende de muitos fatores, incluindo o tipo de óleo derramado, a temperatura da água (que afeta a evaporação e a biodegradação) e os tipos de costas e praias envolvidos. Alguns dos métodos de limpeza incluem:

- Bio-remediação: uso de microorganismos ou agentes biológicos para desintegrar ou remover o óleo;
- Aceleradores de Bio-remediação: Produtos químicos oleofílicos e hidrofóbicos, sem bactérias, que se ligam quimicamente e fisicamente a hidrocarbonetos solúveis e insolúveis;
- Queima controlada;
- Dispersantes – Detergentes que se agrupam ao redor de glóbulos de óleo, permitindo que eles sejam transportados pela água;
- Dragagem: Para óleos dispersos com detergentes e outros óleos mais densos do que a água;
- Escumação: Requer águas calmas;
- Solidificação: Solidificantes são compostos de polímeros hidrofóbicos secos que adsorvem e absorvem. Eles limpam derramamentos de óleo alterando o estado físico do óleo derramado de líquido para semi-sólido ou para um material parecido com a borracha que flutua na água.

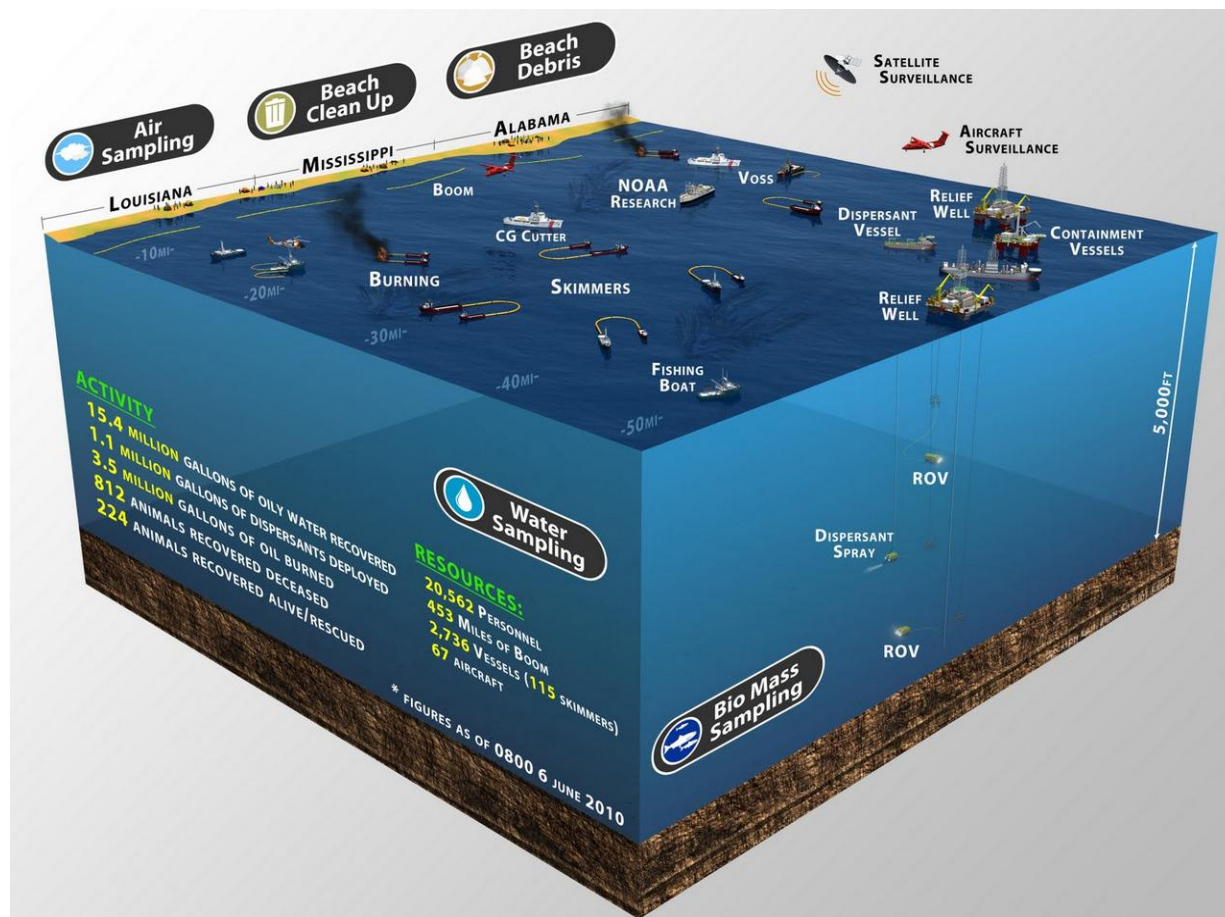


Figura: Mecanismos de Resposta ao Derramamento de Óleo

Alguns dos equipamentos utilizados na Resposta a Derramamentos de Óleo incluem:

- Barreiras: grandes barreiras flutuantes que envolvem o óleo e o erguem para fora da água
- Escumadeiras: escumam o óleo;
- Sorventes: grandes absorventes que absorvem o óleo;
- Agentes químicos e biológicos: ajudam a desintegrar o óleo;
- Aspiração: remove o óleo das praias e da superfície da água;
- Escavadeiras e outros equipamentos de estrada: normalmente utilizados para limpar o óleo de praias.

4 Normas e Requisitos Internacionais

As Resoluções e Normas listados a seguir são resumos de seus respectivos títulos. Nesta seção, a Equipe Unisys analisou e resumiu cada um dos Normas e Requisitos Internacionais especificamente relevantes ao VTMS. Em seguida, a Equipe Unisys documentou suas observações sobre cada uma das referidas resoluções e normas dentro do escopo do projeto VTMS.



Figura – Normas e Requisitos Internacionais

No final desta seção, a Equipe Unisys forneceu uma lista de Requisitos / Normas Internacionais adicionais que foram considerados nesta análise. A finalidade é apenas listar os documentos que foram consultados neste Estudo de Viabilidade VTMS, de modo a fornecer à SEP algum contexto adicional.

4.1 Resolução IMO A.857 (20)



Estas Diretrizes estão associadas à Regulamentação SOLAS V/8-2 e descrevem os princípios e disposições operacionais gerais da operação de um serviço de tráfego de embarcações (VTS) e de embarcações participantes. Além de explicar as definições e esclarecimentos, esta resolução estabelece as diretrizes para os Serviços de Tráfego de Embarcações (VTS). A finalidade dos serviços de tráfego de embarcações é aprimorar a segurança e a eficiência da navegação, a segurança da vida no mar e a proteção do ambiente marinho e/ou da área costeira adjacente, locais de trabalho e instalações marítimas contra possíveis efeitos adversos do tráfego marítimo.

Uma distinção clara pode ser necessária entre um VTS Portuário e um VTS Costeiro. Um VTS Portuário trata, principalmente, do tráfego de embarcações de e para um ou mais portos, enquanto um VTS Costeiro trata, principalmente, do tráfego de embarcações que passam pela área. Um VTS pode, ainda, ser uma combinação dos dois tipos. O tipo e o nível do serviço ou serviços prestados pode diferir entre os dois tipos de VTS. Em um VTS Portuário, um serviço de assistência à navegação e/ou um serviço de organização de tráfego é normalmente oferecido, ao passo que, em um VTS Costeiro, normalmente somente um serviço de informações é oferecido.

Quando dois ou mais governos possuem interesse comum em estabelecer um VTS em uma área específica, eles devem desenvolver um serviço de tráfego de embarcações coordenado, com base em um acordo entre eles. Quando um serviço de tráfego de embarcações coordenado é estabelecido, ele deve incluir procedimentos e operações uniformes.

No planejamento e estabelecimento de um VTS, o(s) Governo(s) Contratante(s) ou a autoridade competente deve(m) estabelecer e garantir que um número de itens de ação sejam implementados na execução do VTS. Esses itens estão listados nessa resolução.

A resolução A.857 (20) completa pode ser encontrada no endereço <http://www.maritime-vts.co.uk/A857.pdf>.

Análise e Observações da Equipe Unisys

- A Equipe Unisys realizou uma análise comparativa da resolução IMO A.857 (20) com as condições de Referência da Situação Atual existente nos portos brasileiros do escopo em relação ao VTMS;
- A criação da NORMAN-26/DHN se baseia na Resolução IMO A.857 (20) e contém a maioria das informações dispostas nesse padrão internacional;
- Diversos pontos mencionados nesse padrão não foram encontrados em prática ou implementados nos portos incluídos no escopo deste projeto.

4.2 SOLAS Capítulo V Regulamentação 12



A Convenção Internacional de Segurança da Vida no Mar (SOLAS), 1974, é geralmente vista como o mais importante de todos os tratados internacionais relativos à segurança de embarcações mercantis. A primeira versão foi adotada em 1914, em resposta ao desastre do Titanic, a segunda, em 1929, a terceira, em 1948 e a quarta, em 1960. A versão de 1974 inclui o procedimento de aceite tácito – dispondo que um aditamento deve entrar em vigor em uma data específica, salvo se, antes de tal data, objeções ao aditamento sejam recebidas por um número acordado de Partes.

O objetivo principal da Convenção SOLAS é especificar os padrões mínimos para a construção, equipamentos e operação de embarcações, compatíveis com a segurança delas. Os Estados de Bandeira são responsáveis por garantir que as embarcações sob suas bandeiras cumpram esses

requisitos e vários certificados são prescritos na Convenção como prova de que tal cumprimento foi feito. Disposições de controle também permitem que os Governos Contratantes inspecionem as embarcações de outros Estados Contratantes, caso haja histórico claro para se crer que a embarcação e seus equipamentos não cumprem substancialmente os requisitos da Convenção – este procedimento é conhecido como controle estatal portuário. A Convenção SOLAS atual inclui Artigos que descrevem obrigações gerais, procedimentos de aditamento e assim por diante, seguida de um Anexo dividido em 12 Capítulos.

O Capítulo V do SOLAS trata da Segurança da Navegação para todas as embarcações no mar. Essa regulamentação estabelece o seguinte:

- Os serviços de tráfego de embarcações (VTS) contribuem com a segurança e a eficiência da navegação, a segurança da vida no mar e a proteção do ambiente marinho, de áreas costeiras adjacentes, locais de trabalho e instalações marítimas contra possíveis efeitos adversos do tráfego marítimo;
- Os Governos Contratantes comprometem-se a preparar o estabelecimento do VTS onde, na opinião deles, o volume de tráfego ou o grau de risco justifica tais serviços;
- Os Governos Contratantes que planejam e implementam o VTS devem, sempre que possível, seguir as diretrizes desenvolvidas pela Organização. O uso do VTS somente pode ser obrigatório em áreas marítimas de águas territoriais de um Estado costeiro;
- Os Governos Contratantes devem dedicar esforços para garantir a participação e o cumprimento das disposições dos serviços de tráfego de embarcações por navios que portam suas bandeiras;
- Nada nessa regulamentação ou nas diretrizes adotadas pela Organização deverá prejudicar os direitos e deveres dos Governos perante a lei internacional ou os regimes legais de estreitos utilizados para a navegação internacional e para vias marítimas em arquipelágos.

A resolução completa pode ser encontrada no site da IMO, no endereço [http://www.imo.org/about/conventions/listofconventions/pages/international-convention-for-the-safety-of-life-at-sea-\(solas\),-1974.aspx](http://www.imo.org/about/conventions/listofconventions/pages/international-convention-for-the-safety-of-life-at-sea-(solas),-1974.aspx)

Análise e Observações da Equipe Unisys

- A Equipe Unisys realizou uma análise comparativa da Regulamentação 12 do Capítulo V do SOLAS com as condições de Referência da Situação Atual, existente nos portos brasileiros do escopo, em relação ao VTMS;
- Nenhum dos portos identificados no escopo deste projeto possui um sistema VTS instalado;

4.3 SOLAS Capítulo V Regulamentação 19



A Convenção Internacional de Segurança da Vida no Mar (SOLAS), 1974, é geralmente vista como o mais importante de todos os tratados internacionais relativos à segurança de embarcações mercantis. A primeira versão foi adotada em 1914, em resposta ao desastre do Titanic, a segunda, em 1929, a terceira, em 1948 e a quarta, em 1960. A versão de

1974 inclui o procedimento de aceite tácito – dispondo que um aditamento deve entrar em vigor em uma data específica, salvo se, antes de tal data, objeções ao aditamento sejam recebidas por um número acordado de Partes.

Essa regulamentação trata do LRIT (Identificação e Rastreamento de Longo Alcance) para embarcações. Nada nessa regulamentações ou nas disposições dos padrões de desempenho e requisitos funcionais adotados pela Organização em relação à identificação e rastreamento de longo alcance de embarcações deverá prejudicar os direitos, jurisdições ou obrigações dos Estados perante a lei internacional, especificamente, os regimes legais de alto mar, a zona econômica exclusiva, a zona contígua, os mares territoriais ou os estreitos utilizados pela navegação internacional e vias marítimas de arquipélagos.

O teor dessa regulamentação trata do tipo de navios ao qual se aplica a LRIT (tipos, datas de construção e tamanhos de embarcações) e qual tipo de informação deve ser transmitido pelas embarcações que possuem o LRIT.

Os sistemas e equipamentos utilizados no cumprimento dessa regulamentação devem estar em conformidade com padrões de desempenho e requisitos funcionais não inferiores àqueles adotados pela Organização. Qualquer equipamento a bordo da embarcação deve ser de um tipo aprovado pela Administração.

Análise e Observações da Equipe Unisys

- A Equipe Unisys realizou uma análise comparativa da Regulamentação 19-1 do Capítulo V do SOLAS com as condições de Referência da Situação Atual, existente nos portos brasileiros do escopo, em relação ao VTMS;
- Nenhum dos portos identificados no escopo deste projeto possui um sistema LRIT instalado;
- Essa regulamentação não se aplicou ao ambiente atual, mas deveria ser utilizada como diretriz no futuro para a configuração de um VTMS nos portos brasileiros e para as autoridades marítimas brasileiras.

4.4 U.S. Coast Guard 33CFR161 – Gerenciamento de Tráfego de Embarcações



Essa regulamentação foi emitida pela Guarda Costeira dos Estados Unidos, com três áreas básicas de Gerenciamento de Tráfego de Embarcações: Serviços de Tráfego de Embarcações, Sistema de Relatórios de Movimentação de Embarcações e Áreas e Pontos do Sistema de Relatórios do VTS.

A finalidade da seção de Serviços de Tráfego de Embarcações é promulgar regulamentações que implementam e obrigam a aplicação de certas seções da Lei de Segurança de Portos e Vias

Navegáveis (PWSA), definindo um sistema nacional de Serviços de Tráfego de Embarcações que aprimora a navegação, a segurança de embarcações, a proteção do ambiente marinho e promove o movimento seguro de embarcações ao reduzir o potencial de colisões, abalroamento, encalhe e perda de vidas e propriedades resultantes desses incidentes, dentro das áreas de VTS aqui estabelecidas.

O Sistema de Relatórios de Movimentação de Embarcações (VMRS) é um sistema utilizado para se monitorar e rastrear os movimentos de embarcações na área de VTS ou VMRS. Isto é obtido ao se exigir que as embarcações forneçam informações por procedimentos estabelecidos conforme descrito nesta parte, ou conforme orientado pelo Centro. Os requisitos de relatórios estão consolidados em três relatórios: Plano de Navegação, Posição e Final. Cada um desses relatórios, por sua vez, delineia os procedimentos para a execução dos relatórios para o Centro de VTS.

A última seção, Pontos e Áreas do Sistema de Relatórios de VTS, fornece informações sobre portos específicos dos Estados Unidos e, portanto, não será considerada em nossa análise.

A diretriz 33CFR161 pode ser encontrada no endereço http://ecfr.gpoaccess.gov/cgi/t/text/text-idx?c=ecfr&tpl=/ecfrbrowse/Title33/33cfr161_main_02.tpl

Análise e Observações da Equipe Unisys

- A Equipe Unisys realizou uma análise comparativa da 33CFR161 com as condições de Referência da Situação Atual, existente nos portos brasileiros do escopo, em relação ao VTMS;
- Nenhum desses portos identificados no escopo deste projeto possui instalado o Gerenciamento de Tráfego de Embarcações, os Serviços de Tráfego de Embarcações, ou os Sistemas de Relatórios de Movimentação de Embarcações;
- Essa regulamentação não se aplicou ao ambiente atual, mas deveria ser utilizada como diretriz no futuro para a configuração de um VTMS nos portos brasileiros e para as autoridades marítimas brasileiras.

4.5 U.S. Coast Guard - COMDTINST M16630.3 VTS-NSOP



Esse manual foi emitido pela Guarda Costeira dos Estados Unidos e estabelece os Procedimentos Nacionais Operacionais Padrão (VTS NSOP) do Serviço de Tráfego de Embarcações. Esse documento contém políticas, orientações, procedimentos recomendados e informações gerais sobre as operações VTS, administração e treinamento. Nessa Instrução, a Capitania dos Portos (COTP) e/ou as autoridades regulatórias VTS são instruídas a utilizar o VTS em conformidade

com a NSOP descrita neste documento, em conjunção com a 33CFR161 – Gerenciamento de Tráfego de Embarcações.

Essa instrução aborda, especificamente, políticas e procedimentos para a estrutura da Organização, Operações, Procedimentos Operacionais Padrão, Administração, Controle de Qualidade, Relações Públicas, apoio das missões da Guarda Costeira e de outras organizações, treinamento e equipamentos VTS.

Esse Manual e suas partes incluídas fornecem orientação programática a todos os Setores da Guarda Costeira e aos Serviços de Tráfego de Embarcações. Diretores de VTS devem garantir que todo o pessoal de VTS receba treinamento completo sobre as seções apropriadas do VTS NSO.

O documento COMDTINST M16630.3 VTS-NSOP completo pode ser encontrado no endereço http://www.virtualclassroomuscg.org/usr/moodle_data/190/References/COMDTINST_M16630.pdf

Análise e Observações da Equipe Unisys

- A Equipe Unisys realizou uma análise comparativa da COMDTINST M16630.3 VTS-NSOP com as condições de Referência da Situação Atual, existente nos portos brasileiros do escopo, em relação ao VTMS;
- Nenhum dos portos identificados no escopo deste projeto possui um sistema VTS instalado;
- Essa regulamentação não se aplicou ao ambiente atual, mas deveria ser utilizada como diretriz no futuro para a configuração de um VTMS nos portos brasileiros e para as autoridades marítimas brasileiras.

4.6 Convenção Internacional de Busca e Resgate Marítimo (SAR) 1979



A Convenção de 1979, adotada na Conferência de Hamburgo, teve a finalidade de desenvolver um plano SAR internacional, de modo que, independente do local de ocorrência de um acidente, o resgate das pessoas em perigo no mar poderá ser coordenado por uma organização de busca e salvamento e, quando necessário, pela cooperação entre organizações de busca e salvamento vizinhas.

Os requisitos técnicos da Convenção SAR estão contidos em um Anexo, dividido em cinco Capítulos. Esses capítulos contêm: Termos e Definições, Organização, Cooperação, Medidas Preparatórias, Procedimentos Operacionais e Sistemas de Relatórios de Embarcações. Essa convenção fornece a base para a criação de um Centro de Coordenação de Resgate Marítimo (MRCC).

As partes consignatárias da Convenção devem garantir que preparações sejam feitas para se fornecer os serviços SAR adequados em suas águas costeiras.

As partes são estimuladas a participar de acordos SAR com Estados vizinhos, incluindo o estabelecimento de regiões de SAR, o agrupamento de instalações, estabelecimento de procedimentos comuns, treinamento e visitas de ligação. A Convenção estabelece que as Partes devem tomar medidas para acelerar a entrada de unidades de resgate de outras Partes em suas águas territoriais.

A partir daí, a Convenção estabelece medidas preparatórias que devem ser tomadas, incluindo o estabelecimento de centros e sub-centros de coordenação de resgate. Ela descreve os procedimentos operacionais a serem seguidos no caso de emergências ou alertas e durante as operações de busca e salvamento. Isto inclui a designação de um comandante no local e de suas funções.

As Partes consignatárias da Convenção devem estabelecer sistemas de relatórios de embarcações, sob os quais as embarcações informam suas posições a uma estação de rádio costeira. Isto permite que o intervalo entre a perda do contato com uma embarcação e o início das operações seja reduzido. Além disso, isto ajuda a permitir a rápida determinação das embarcações que podem ser convocadas a prestar assistência, incluindo auxílio médico, quando necessário. Posteriormente, houve dois aditamentos realizados desde a convenção de 1979, como segue:

MSC.70(69), em 1998, que revisou o Anexo técnico da Convenção SAR e esclarece as responsabilidades dos Governos, colocando maior ênfase na abordagem e coordenação regional entre operações de busca e salvamento marítimas e aeronáuticas.

MSC.155(78), em 2004, que inclui: adição de um novo parágrafo no capítulo 2 (organização e coordenação), relativo à definição das pessoas em apuros, novos parágrafos no capítulo 3 (cooperação entre Estados), relativos à assistência ao mestre na entrega de pessoas resgatadas do mar para um local seguro, e um novo parágrafo no capítulo 4 (procedimentos operacionais), relativo aos centros de coordenação de resgate que iniciam o processo de identificação dos locais mais apropriados para o desembarque de pessoas encontradas em apuros no mar.

Análise e Observações da Equipe Unisys

- A Equipe Unisys realizou uma análise comparativa da Convenção Internacional de Busca e Salvamento Marítimo (SAR) de 1979, com as condições de Referência da Situação Atual, existentes nos portos brasileiros do escopo, em relação ao VTMS;
- Nenhum dos portos identificados no escopo deste projeto possui um Centro de Coordenação de Resgate Marítimo instalado;
- Essa regulamentação não se aplicou ao ambiente atual, mas deveria ser utilizada como diretriz no futuro para a configuração de um VTMS nos portos brasileiros e para as autoridades marítimas brasileiras.

4.7 Outras Leis e Normas Consultados

Além das Regulamentações e Normas Internacionais analisados anteriormente, a Equipe Unisys também consultou os itens constantes na lista abaixo, com Leis e Normas Internacionais que serão consultados neste projeto, bem como os comentários correspondentes:

#	Regulamentação/Mandado	Comentário
1.	Certificação 1014 dos Cursos de Treinamento em VTS	Não encontrado em nenhum dos Portos
2.	Avaliação 1017 do Treinamento em VTS	Não encontrado em nenhum dos Portos
3.	1026 AIS como uma Ferramenta VTS	
4.	1027 Simulação no Treinamento em VTS	Não encontrado ou não fornecido à Equipe Unisys em nenhum dos Portos
5.	1028 Sistema de Identificação Automática (AIS) V1_Parte 1, Questões Operacionais	Não encontrado ou não fornecido à Equipe Unisys em nenhum dos Portos
6.	1029 Sistema de Identificação Automática e Universal (AIS) V1-Parte 2, Questões Técnicas	Não encontrado ou não fornecido à Equipe Unisys em nenhum dos Portos
7.	1032 Aspectos do Treinamento do Pessoal de VTS relevantes ao AIS	Não encontrado ou não fornecido à Equipe Unisys em nenhum dos Portos
8.	1045 Níveis de Pessoal nos Centros VTS	Não encontrado ou não fornecido à Equipe Unisys em nenhum dos Portos
9.	1050 Gerenciamento e Monitoramento das Informações do AIS	
10.	1055 Preparação de uma Auditoria IMO Voluntária na Entrega do Serviço de Tráfego de Embarcações	Não encontrado ou não fornecido à Equipe Unisys em nenhum dos Portos
11.	1056 Estabelecimento dos Serviços de Radar VTS	Não encontrado ou não fornecido à Equipe Unisys em nenhum dos Portos
12.	1059 Comparação das Estações de AIS	Não encontrado ou não fornecido à Equipe Unisys em nenhum dos Portos
13.	1062 Estabelecimento do AIS como um Auxílio à Navegação	
14.	1068 Fornecimento de um Serviço de Assistência à Navegação como Serviço de Tráfego de Embarcações	Não encontrado ou não fornecido à Equipe Unisys em nenhum dos Portos
15.	1070 Função do VTS no gerenciamento das Áreas de Acesso Restrito ou Limitado	Não encontrado ou não fornecido à Equipe Unisys em nenhum dos Portos
16.	1071 Estabelecimento de um Serviço de Tráfego de Embarcações além dos Mares Territoriais	Não encontrado ou não fornecido à Equipe Unisys em nenhum dos Portos
17.	A_123 Fornecimento do Sistema de Identificação Automática Baseado em Terra (AIS)	
18.	A_124 Sistema de Identificação Automática (AIS) em Estação em Terra e Aspecto de Rede relativo ao Serviço AIS	
19.	E_111 Recomendação sobre Sinais de Tráfego	Não encontrado ou não fornecido à

#	Regulamentação/Mandado	Comentário
	Portuário	Equipe Unisys em nenhum dos Portos
20.	Guia para Autoridades de VTS sobre Conhecimento de Fadiga e Confiabilidade Humana	Não encontrado ou não fornecido à Equipe Unisys em nenhum dos Portos
21.	IALA Plano de Comunicações Marítimas via Rádio	Não encontrado ou não fornecido à Equipe Unisys em nenhum dos Portos
22.	IALA Lista de Publicações	Não encontrado ou não fornecido à Equipe Unisys em nenhum dos Portos
23.	O_134 IALA Ferramenta de Gerenciamento de Risco para Portos e Vias Navegáveis Restritas	Não encontrado ou não fornecido à Equipe Unisys em nenhum dos Portos
24.	V_102 Recomendação sobre as Diretrizes de Aplicação do Princípio de Pagamento do Usuário por Serviços de Tráfego de Embarcações	Não encontrado ou não fornecido à Equipe Unisys em nenhum dos Portos
25.	V_103 Padrões de Treinamento e Certificação do Pessoal de VTS	Não encontrado ou não fornecido à Equipe Unisys em nenhum dos Portos
26.	V_103_1 Treinamento do Operador dos Serviços de Tráfego de Embarcações	Não encontrado ou não fornecido à Equipe Unisys em nenhum dos Portos
27.	V_103_2 Treinamento do Supervisor dos Serviços de Tráfego de Embarcações	Não encontrado ou não fornecido à Equipe Unisys em nenhum dos Portos
28.	V_103_3 Treinamento Prático sobre os Serviços de Tráfego de Embarcações	Não encontrado ou não fornecido à Equipe Unisys em nenhum dos Portos
29.	V_103_4 Instrutor do Treinamento Prático sobre os Serviços de Tráfego de Embarcações	Não encontrado ou não fornecido à Equipe Unisys em nenhum dos Portos
30.	V_119 Implementação dos Serviços de Tráfego de Embarcações	Não encontrado ou não fornecido à Equipe Unisys em nenhum dos Portos
31.	V_125 Uso e apresentação de simbologia em um Centro VTS (incluindo AIS)	Não encontrado ou não fornecido à Equipe Unisys em nenhum dos Portos
32.	V_127 Procedimentos Operacionais para os Serviços de Tráfego de Embarcações	Não encontrado ou não fornecido à Equipe Unisys em nenhum dos Portos
33.	V_128 Requisitos de Desempenho Técnico e Operacional dos Equipamentos de VTS	Não encontrado ou não fornecido à Equipe Unisys em nenhum dos Portos
34.	V_136 Participação no Guia VTS Mundial	Não encontrado ou não fornecido à Equipe Unisys em nenhum dos Portos
35.	O que um capitão pode esperar de um VTS e o que é esperado do capitão de uma embarcação	Não encontrado ou não fornecido à Equipe Unisys em nenhum dos Portos
36.	Resolução MSC.202(81) – Regulamentação LRIT	Não encontrado ou não fornecido à Equipe Unisys em nenhum dos Portos

Tabela - Outras Leis e Normas Consultados

5 Leis e Normas Brasileiros

5.1 NORMAM-26/DHN



No Brasil, o VTMS foi padronizado pela Marinha Brasileira por meio do estabelecimento da NORMAM-26/DHN e pela Secretaria de Portos (SEP), através da Portaria PR-87.

Em muitos aspectos, o teor dessa norma espelha o que foi dito sobre a resolução IMO A.857 (20), com foco nas diretrizes para Serviços de Tráfego de Embarcações. Essa norma indica que, no Brasil, a autoridade que trata dessa resolução é a Marinha Brasileira, que é a Autoridade Marítima segundo a Lei Complementar 97/99, artigo 17, II, combinada ao artigo 4, item I, l e b da Lei 9.537/97 - LESTA.

Ao exercer suas funções estatutárias, a responsabilidade da Autoridade Marítima é licenciar o uso e operação de um VTS. O oficial da Autoridade Marítima responsável por tais atos administrativos é o Diretor de Hidrografia e Navegação (DHN).

Além disso, ela estabelece que a Autoridade Portuária, que administra os portos públicos, gerenciará a implementação do sistema de monitoramento, sendo que as responsabilidades da Autoridade Portuária ou da candidata a Operadora do Porto (TUP) são as seguintes:

- a. Garantir que os controladores recebam os equipamentos e instalações VTS necessários para cumprir suas funções e operar o VTS;
- b. Realizar a manutenção de equipamentos e instalações;
- c. Certificar-se de que a equipe controladora do VTS está devidamente qualificada para as funções do operador de VTS, levando em consideração o tipo e a categoria dos serviços a serem prestados, bem como as diretrizes sobre o treinamento de pessoal nesses padrões.

A NORMAN estabelece que os projetos VTS serão iniciados por uma Autoridade Portuária ou por uma Operadora Portuária (TUP), mas devem ser aprovados pela Autoridade Marítima e pela SEP como parte do processo de instalação, de acordo com as diretrizes desses padrões.

Nessa NORMAN, os procedimentos e regulamentações são estabelecidos nas diferentes áreas que compõem o VTMS. São elas:

- Controlador VTS;
- Requisitos de um VTS;
- Equipe;
- Classificação dos Serviços;
- Serviços Operacionais;
- Planos de Contingência;
- Procedimentos de operações e para o navegador;
- Visitas técnicas;

- Guia VTS;
- Sistema de Informações e Gerenciamento do Tráfego de Embarcações (VTMIS);
- Monitoramento de Estações de AIS.

Esse padrão pode ser encontrado na seção “Padrão da Autoridade Marítima”, no website da Diretoria de Portos e Costas: https://www.dpc.mar.mil.br/noram/tabela_normam.htm

Análise e Observações da Equipe Unisys

- A Equipe Unisys realizou uma análise comparativa da NORMAN-26 com as condições de Referência da Situação Atual, existentes nos portos brasileiros do escopo, em relação ao VTMS. Apenas a Marinha do Brasil tem competência para revisar a NORMAM 26.

5.2 Secretaria de Portos (SEP), Ordinance No. 87



Esta portaria estabelece os requisitos mínimos para a utilização de um sistema de gerenciamento e monitoramento de embarcações em portos a ser observado pelos portos organizados na compra de sistemas de gerenciamento e monitoramento de portos (Sistema de Gerenciamento do Tráfego de Embarcações – VTMS).

O Artigo 1 estabelece os seguintes requisitos mínimos para a utilização de um sistema de gerenciamento e monitoramento de embarcações em portos a ser observado pelos portos organizados na compra de sistemas de gerenciamento e monitoramento de portos (Sistema de Gerenciamento do Tráfego de Embarcações – VTMS):

- A Autoridade Portuária, em sua área de operação, é a proponente da implementação do VTMS e deve consultar a SEP, com a apresentação da proposta inicial;
- O VTMS deve ser dimensionado de acordo com a densidade de tráfego, de modo a tornar mais seguro o aspecto de navegação, com chegadas e partidas mais previsíveis para embarcações, permitindo o melhor monitoramento das embarcações e reduzindo e eliminando atividades ilegais na área do porto;
- O VTMS deve cobrir a área marítima do porto organizado e os canais de aproximação a uma distância considerada necessária, com base na segurança das operações e embarcações;
- Ao utilizar câmeras de circuito fechado de televisão no VTMS, o uso do sistema existente de segurança do porto (ISPS) deve ser considerado, sendo que, quando novas câmeras forem adicionadas, elas devem ser integradas ao sistema ISPS existente;
- O VTMS deve fornecer a transmissão de informações via Internet de forma segura à SEP/PR, a ser utilizada pela Sala de Situação dos Portos por meio de um protocolo de comunicação e tecnologias compatíveis com aquelas utilizadas pela SEP;
- O VTMS deve ser capaz de administrar todas as atividades de trânsito de embarcações pretendidas dentro do porto, incluindo atividades de programação do porto, em conformidade com as operadoras e locatárias da área do porto organizado;

- Os detalhes de chegada / partida e chegada / partida estimada devem ser fornecidos automaticamente à gerência do porto em outros sistemas de controle de forma integrada com a Autoridade Portuária, a Marinha e a Polícia Federal.
- O VTMS pode ser adquirido, por meio de licitação, de fabricantes nacionais ou estrangeiros, mas o projeto deve incluir, também, a manutenção contratual por um período mínimo de cinco anos, bem como a modernização e as atualizações, de acordo com o desenvolvimento do fornecedor.
- O VTMS deve cumprir, no mínimo, os seguintes requisitos:
 - Monitoramento da presença de uma embarcação;
 - Estabelecimento do Ponto Mais Próximo (MAP) para obstáculos e embarcações na área sob controle, predizendo o horário em que o evento irá ocorrer;
 - Monitoramento da posição da ancoragem inapropriado, considerando-se o deslocamento da embarcação ou pela abordagem incorreta de barcos à embarcação ancorada;
 - Apresentação do vetor da embarcação;
 - Apresentação rápida do curso, velocidade, telefone de contato e características básicas da embarcação;
 - Alerta de Colisão e previsão do horário da ocorrência.

O VTMS deve ser capaz de armazenar, pelo menos, trinta dias de informações operacionais, devendo fornecer uma oportunidade para que as informações sejam registradas separadamente e os fatos relevantes, que podem auxiliar a investigação dos incidentes e acidentes no porto, ou outros interesses das Autoridades.

Informações adicionais sobre a Portaria 87 da SEP podem ser encontradas no endereço http://www.agu.gov.br/sistemas/site/TemplateTexto.aspx?idConteudo=151187&id_site=1380&ordenacao=1

Análise e Observações da Equipe Unisys

- A Equipe Unisys realizou uma análise comparativa da Portaria 87 da SEP com as condições de Referência da Situação Atual, existentes nos portos brasileiros do escopo, em relação ao VTMS.
- Atualmente, diversos portos, autoridades portuárias e agências marítimas têm revisado a Portaria do SEP e apresentado pacotes de projeto VTMS de alto nível para análise e consideração pela SEP e pela Marinha do Brasil.

6 Base de referencia do Sistema VTMS

Depois do acordo com o plano de trabalho final na reunião de lançamento, a Equipe Unisys iniciou a execução do projeto. O objetivo da Fase I foi estabelecer, definir e alcançar acordo sobre (1) o ambiente VTMS de referência e a estrutura existente (a condição “da situação atual”), (2) os cenários e sistemas operacionais relevantes utilizados no movimento de embarcações e (3) estabelecer os requisitos básicos para o projeto VTMS.

Segundo a abordagem da Equipe Unisys, uma referência VTMS ao longo de todos os quatro portos foi estabelecida antes da decisão de se prosseguir para o projeto de uma referência VTMS via Fase II. Uma vantagem de se coletar, primeiro, todas as informações sobre os sistemas existentes em cada um dos quatro portos é a capacidade de se obter uma imagem abrangente da solução VTMS. A Equipe Unisys realizou todas as tarefas descritas no escopo da seção 2. As reuniões de lançamento foram realizadas e a pesquisa inicial foi realizada nos quatro portos brasileiros mais movimentados - Rio de Janeiro, Rio Grande, Salvador/Aratu e Itaguaí.

Abaixo estão mostradas a metodologia e as tarefas que a Equipe Unisys empregou para executar a Fase I – Estabelecer parâmetros do VTMS VTMS.



Figura: Fase I – Panorama da Abordagem de Execução

6.1 Mobilização

Iniciando o estudo de viabilidade VTMS, a Equipe Unisys reuniu-se com as principais partes interessadas na SEP e, então, com outras Partes Interessadas dos Portos em dois ambientes de oficinas diferentes. Os resultados dessas reuniões e oficinas estão documentados abaixo.

6.1.1 Reunião de Preparação da SEP e da Equipe Unisys

Após a concessão do contrato, a Equipe Unisys entrou em contato com a SEP para agendar uma reunião introdutória em Brasília. A Equipe Unisys central participou dessa reunião, que foi utilizada como um meio para se apresentar todas as partes principais do projeto.

Data: 25 de março de 2011

Foco:

A finalidade da reunião preparatória da SEP com a Equipe Unisys foi:

- Apresentar os principais membros da equipe da SEP e da Equipe Unisys;
- Discutir as expectativas da SEP relativas ao projeto VTMS;
- Discutir o plano das reuniões de lançamento;
- Discutir as mudanças no plano de trabalho e na metodologia de execução;
- Compartilhar o plano de trabalho oficial, os períodos de viagem projetados, as datas de reuniões, os produtos a entregar e os principais marcos;
- Solicitar materiais adicionais para o projeto VTMS;
- Discutir funções e responsabilidades.

Participantes:

O pessoal abaixo participou da reunião preparatória da SEP com a Equipe Unisys:

Nº	Nome	Pessoa Jurídica
1	Luis Claudio Santana Montenegro	SEP
2	Rodolfo Augusto Rocha Monteiro	SEP
3	Dorival Quadros	SEP
4	Tiago Lima Tarocco	SEP
5	Nishant Pillai	Equipe Unisys
6	Michael Goldsmith	Equipe Unisys
7	Clovis Chiaravalloti	Equipe Unisys
8	Marco Castro	Equipe Unisys
9	Conrad Palermo	Equipe Unisys

Tabela – Participantes da Reunião

Resultados:

A seguir, os resultados gerais da reunião preparatória da SEP com a Equipe Unisys:

1. A SEP conseguiu compartilhar com a Equipe Unisys suas expectativas quanto ao projeto VTMS;
2. A Equipe Unisys conseguiu compartilhar as tarefas e o plano do projeto VTMS;
3. A Equipe Unisys discutiu com a SEP as mudanças no plano de trabalho e na metodologia que seriam necessárias para se concluir as tarefas e sub-tarefas TOR;

4. Revisamos o plano de trabalho oficial, os períodos de viagem projetados, as datas de reuniões, os produtos a entregar e os principais marcos.

Antes da reunião de lançamento, a Equipe Unisys forneceu à SEP um breve questionário e uma lista de solicitação de documentos a serem enviados a todos os portos participantes. O questionário de Varredura de Cargas incluirá temas como metodologia de coleta de informações sobre a disposição dos terminais e o processamento de cargas; a rede de transporte de interligação (movimentação marítima, rodoviária e ferroviária); os componentes e as tecnologias de segurança de Varredura de Cargas existentes; os tipos de serviço de rede, as velocidades de transmissão de dados disponíveis, etc. Isso servirá para desenvolver o plano de trabalho e o cronograma detalhados do projeto, que orientarão a equipe da Unisys durante todo o projeto.

A lista de informações de suporte foi solicitada pela Equipe Unisys para o início do processo de coleta de dados de referência da Situação Atual e isto foi compartilhado com a equipe da SEP. Isto inclui:

- Gráficos e mapas de navegação do porto e de canais;
- Estatísticas de tráfego de embarcações dos portos participantes;
- Situações e classificação de incidentes de tráfego de embarcações;
- Auxílios de navegação disponíveis atualmente;
- Estudos, relatórios e propostas realizados anteriormente para a implementação dos sistemas de gerenciamento de tráfego de embarcações em portos brasileiros;
- Informações de contato das principais partes interessadas nos portos participantes, incluindo:
 - Contatos da SEP;
 - Autoridades portuárias;
 - Operadoras dos terminais;
 - ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários;
 - Associações locais de pilotos;
 - Oficiais federais, estaduais e locais relevantes.

6.1.2 Reunião de Lançamento Interna

Iniciando o estudo de viabilidade VTMS, a SEP e a Equipe Unisys conduziram as reuniões de lançamento com as principais partes interessadas nos portos em dois ambientes de oficinas diferentes. A primeira foi conduzida em uma reunião interna em que a Unisys executou uma reunião de lançamento com representantes da SEP e outras partes diretamente interessadas nos portos, com os seguintes resultados finais:

Data: 29 de junho de 2011

Foco:

A finalidade da reunião de lançamento interna foi:

- Apresentar a abordagem do projeto VTMS às partes interessadas / representantes as agências governamentais e autoridades portuárias;
- Compartilhar e obter retorno sobre o plano de trabalho do projeto VTMS;
- Discutir e estabelecer reuniões de acompanhamento presenciais com as principais partes interessadas nos portos de Rio de Janeiro, Itaguaí, Salvador/Aratu e Rio Grande;

- Estabelecer os cronogramas de entrevistas e visitas *in loco* com as principais partes interessadas nos portos de Rio de Janeiro, Itaguaí, Salvador/Aratu e Rio Grande;
- Adquirir e documentar o retorno das partes interessadas;
- Obter uma adesão de alto nível à abordagem do projeto VTMS das partes interessadas.

Agenda:

A agenda da reunião de lançamento interna foi a seguinte:

Tempo	Foco	Nome do Apresentador
14:00 - 14:10	Abertura do Evento	Rogério Menescal Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Portuário
14:10 - 14:20	Introduction	Luis Claudio Santana Montenegro Diretor do Departamento de Sistemas de Informações Portuárias
14:20 - 15:00	Metodologia para estudo VTMS	Nishant Pillai Unisys
15:00 - 15:20	Debates	
15:20	Encerramento	

Tabela – Agenda da Reunião

Participantes:

O pessoal abaixo participou da reunião de lançamento interno:

Nº	Nome do Contato	Instituição	Email	Telefone
1	Daniele Moreira Carniro Azevedo Mariana Pescatori C. Silva Fábio Lavor Teixeira José Roberto Bastos Fernandes Dorival Farias Quadros Rosemar Faria de Oliveira Rodolfo Monteiro	SEP/PR	carneiro.daniele@gmail.com maripescatori@gmail.com fabiolavor1@gmail.com jose.fernandes@planejamento.gov.br dorival.quadros@planalto.gov.br rosemar.oliveira@planalto.gov.br rodolfo.monteiro@planalto.gov.br	61 3411 3733
2	Ronaldo Fajardo Clóvis Chiaravalloti Nishant Pillai	Da Unisys	ronaldo.fajardo@br.unisys.com clovis.chiaravalloti@br.unisys.com nishant.pillai@unisys.com	21 7515 7059 11 9252 6391 916 802-8950
3	Luiz Osmar Escardueli Junior Herbert Koehne Castro	ANTAQ	luiz.scarduelli@antag.gov.br herbert.castro@antag.gov.br	61 2029-6654 61 2029 6685
4	Geraldo André Scarpellini Vieira	Polícia Federal	scarpellini.gasv@dpf.gov.br	61 2024-8437
5	Renato Cardoso de Sousa	Receita Federal	renato.c.sousa@receita.fazenda.gov.br	61 3412 3460
6	Rodrigo Motta	USTDA	rmota@ustda.gov	11 5186-7335
7	Adelino de Andrade Nascimento Luis Antônio da Costa Kremer Carlos	CDRJ	adelino_nascimento@yahoo.com.br luiskremer@gmail.com ceaporto@hotmail.com	21 2033 2681 21 22198601/ 21 2219 8594

Nº	Nome do Contato	Instituição	Email	Telefone
	Eduardo Augusto			21 2219 8555
8	Alfredo Vita Neto	CODEBA Salvador	vita@codeba.com.br	71 3320 1299
9	Alberto de Freitas Costa Filho	CODEBA Aratu	alberto@codeba.com.br	71 3602 5711
10	Dirceu da Silva Lopes César Wojciechowski Darci Antonio Tartari	Rio Grande	dirceu.lopes@portoriogrande.com.br cesar@portoriogrande.com.br dtartari@portoriogrande.com.br	53 3231-1366 53 8154 0707 53 9971 0091 53 8404 7626
11	Attila Halan Coury Mauro Guimarães Carvalho Leme Filho Antonio Carlos Leite Alves Rogério Passos Caetano da Silva José Guilherme Thomy	Marinha do Brasil	attila@dpc.mar.mil.br carvalho.leme@mar.mil.br antonio.carlos@camr.mar.mil.br caetano@ema.mar.mil.br thomy@ema.mar.mil.br	21 2104 5207 21 2104 5203 21 2189 3527 61 3429 1552

Tabela – Participantes da Reunião de Lançamento Interna

Resultados:

Abaixo estão os resultados gerais da reunião de lançamento interna:

1. A SEP e a Equipe Unisys puderam apresentar a abordagem de alto nível do projeto VTMS às partes interessadas e representantes das agências governamentais e autoridades portuárias;
2. O plano de trabalho e a metodologia do projeto VTMS foram apresentados aos participantes;
3. A Equipe Unisys apresentou a finalidade do projeto VTMS:
 - a. Avaliar a viabilidade da implementação do VTMS nos portos do Rio de Janeiro, Itaguaí, Salvador/Aratu e Rio Grande, com o objetivo de se melhorar a segurança, a eficiência e a eficácia dos portos;
 - b. O VTMS seria um sistema de aprimoramento dos serviços a embarcações, por meio do processamento e compartilhamento de informações, aplicação de tecnologias e equipamentos apropriados, procedimentos e eficiência e eficácia e conformidade com a ISPS, ISO 28000, MARPOL, legislações brasileiras e outras convenções internacionais.
4. Os períodos de viagem projetados foram compartilhados com as partes interessadas, que incluíram cronogramas de entrevistas e visitas in loco.

Resumos da Apresentação:

Abaixo está exibida uma captura de tela das apresentações da reunião de lançamento interna.

Figura – Apresentações da Reunião de Lançamento Interna

6.1.3 Reunião de Lançamento Externa

Depois da reunião de lançamento interna, a SEP e a Equipe Unisys realizaram reuniões de lançamento com as partes interessadas dos portos em um ambiente de oficina. A segunda reunião foi conduzida como uma reunião externa em que a Unisys executou uma reunião de lançamento com representantes da SEP e outras partes diretamente interessadas nos portos, com os seguintes resultados finais:

Data: 30 de junho de 2011

Foco:

A finalidade da reunião de lançamento externa foi:

- Apresentar a abordagem do projeto VTMS às partes interessadas e representantes do setor privado e às associações portuárias;
- Compartilhar e obter retorno sobre o plano de trabalho do projeto VTMS;
- Discutir e definir as reuniões de acompanhamento presenciais com as principais partes interessadas;
- Definir os cronogramas de entrevistas e visitas *in loco* com as principais partes interessadas;
- Adquirir e documentar o retorno das partes interessadas;
- Obter uma adesão de alto nível à abordagem do projeto VTMS das partes interessadas.

Agenda:

A agenda da reunião de lançamento externa foi a seguinte:

Tempo	Foco	Nome do Apresentador
14:00 - 14:10	Abertura do Evento	Rogério Menescal Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Portuário
14:10 - 14:20	Introdução	Luis Claudio Santana Montenegro Diretor do Departamento de Sistemas de Informações Portuárias
14:20 - 15:00	Metodologia para estudo VTMS	Nishant Pillai Unisys
15:00 - 15:20	Debates	

Tempo	Foco	Nome do Apresentador
15:20	Encerramento	

Tabela – Agenda da Reunião

Participantes:

O pessoal abaixo participou da reunião de lançamento interno:

Nº	Nome do Contato	Instituição	Email	Telefone
1	Nishant Pillai Clovis Chiaravalloti Ronaldo Farjado Roberto Sousa	Da Unisys	nishant.pillai@unisys.com clovis.chiaravalloti@br.unisys.com ronaldo.farjado@br.unisys.com roberto.sousa@br.unisys.com	916 802-8950 11 33057096
2	Viriato Gerales Raimundo Nascimento	CONAPRA	geraldes@santospilots.com.br gerenciatecnica@conapra.org.br	21 2516-4479 / 2263-96 95 21 2516-4479 / 2263-96 96
3	Luis Fernando Resano	ABTP	resano@abtp.org.br abtp@abtp.org.br	21 2533 0499
4	Rodrigo Motta	USTDA	rmota@ustda.gov	11 5186-7335
5	Vander Serra de Abreu	ABTRA	abtra@abtra.com.br vsabreu@abtra.com.br	13 2105 7300
6	Jovelino de Gomes Pires Mônica Romero M. Marinho	AEB	aebbras@aeb.org.br logistica@aeb.org.br	21 2544 0048
7	Celso Paes L. de Barros Sérgio Lima	CENTRON AVE	celsopaes@centronave.org.br bma.slima@cma-cgm.com	11 3791 2431
8	William Allen Cady Jr.	FENOP	fenop@fenop.com.br billcady@fenop.com.br	61 3226 7005
9	Fiorella Macchiavello	FPN	fnportuarios@terra.com.br fiorella@dieese.org.br fiorella.macc@gmail.com	61 3322 3146
10	Mário Jorge Moreira	CDC	mario.jorge@docasdoceara.com.br	85 3266 8901
11	Carlos Fernando Barcellos Paulo Roberto de Lima Danilo Roger Marçal Queiroz Fernando Elias S. Rangel	CODESA	efbarcellos@codesa.gov.br plima@codesa.gov.br droger@codesa.gov.br frangel@codesa.gov.br	27 3132 7360
12	Marcelo Conceição	ABRATEC	abratec@abratec.terminais.org.br tecnico@abratec.terminais.org.br	21 2233-8205
13	Mr. Jorge Dias	Porto de Suape	jorge.dias@suape.pe.gov.br	82 3527-5122 81 9488 4714
14	Mr. Ricardo Abbruzzini Filho	TECON Santos Brasil	raf@santosbrasil.com.br mmf@santosbrasil.com.br	13 3344-1005

Nº	Nome do Contato	Instituição	Email	Telefone
15	Tetsu Koike Flavio Scorza	SECEX/ MDIC	tetsu.koike@mdic.gov.br	61 2027 7269
16	Thaís Helena Henriques Chaves	SYNDARM A	thais@syndarma.org.br	21 3232 5600
17	Angel Milan	Alianca/ Hamburg Sud	angel.millan@sao.hamburgsud.com	11 8690 8713
18	Mariana Pescatoï Fátima Arilda da Silveira	SEP/PR	mariapescatori@gmail.com fatima.arilda@lanalto.gov.br	
19	Paulo Ricardo dos Santos	Porto de São Francisco do Sul	paulo.santos@marca.com.br	51 8181 8588/ 47 3471 1208

Tabela – Participantes da Reunião de Lançamento Externa

Resultados:

Abaixo estão os resultados gerais da reunião de lançamento externa:

1. A SEP e a Equipe Unisys puderam apresentar a abordagem de alto nível do projeto VTMS às partes interessadas e representantes do setor privado e de associações;
2. O plano de trabalho e a metodologia do projeto VTMS foram apresentados aos participantes;
3. A Equipe Unisys apresentou a finalidade do projeto VTMS:
 - a. Avaliar a viabilidade da implementação do VTMS nos portos brasileiros com o objetivo de se melhorar a segurança, a eficiência e a eficácia dos portos;
 - b. O VTMS seria um sistema para o aprimoramento dos serviços a embarcações, por meio do processamento e compartilhamento de informações e da aplicação de tecnologias e equipamentos apropriados;
4. Os períodos de viagem projetados foram compartilhados com as partes interessadas, que incluíram cronogramas de entrevistas e visitas in loco.

Resumos da Apresentação:

Abaixo está exibida uma captura de tela das apresentações da reunião de lançamento externa.




Figura – Apresentações da Reunião de Lançamento Externa

7 Análise do VTMS da Situação Atual

Depois da assinatura do contrato, a Equipe Unisys iniciou a pesquisa inicial e a coleta de dados de cada um dos portos do escopo, em relação à infraestrutura atual e o fluxo de tráfego marítimo que perpassa a movimentação de embarcações. A Equipe Unisys conduzirá, ainda, um mapeamento de alto nível para determinar as entidades envolvidas e suas funções na movimentação de embarcações nos portos participantes, abaixo listados:

- Rio de Janeiro
- Itaguaí
- Salvador/ Aratu
- Rio Grande

Como parte desta fase, a Unisys teve seu foco nas seguintes áreas:

- **Avaliação das Instalações:** Durante esta tarefa, a Equipe Unisys teve seu foco no planejamento e caracterização dos portos participantes e realizou visitas *in loco* abrangentes em cada um dos portos participantes para:
 - Avaliar visualmente as áreas, docas e canais de navegação dos portos;
 - Avaliar os prédios existentes, os espaços de controle de tráfego, as fontes de energia elétrica e a infraestrutura de comunicações em cada porto;
 - Revisar os locais de radares existentes e planejados e os equipamentos, incluindo os locais propostos que foram avaliados para a instalação e uso dos equipamentos de radar;
 - Revisar os possíveis locais de instalação dos novos equipamentos, dentro do escopo do projeto, incluindo o comando central e o centro de controle.
- **Análise do Tráfego Marítimo:** A Equipe Unisys realizou uma análise do tráfego marítimo nas áreas de estatística de tráfego marítimo, estatística de incidentes e padrões de embarque costeiro.
- **Avaliação da Navegação Marítima:** A Equipe Unisys realizou uma avaliação das condições de navegação existentes para cada um dos portos participantes, incluindo os riscos à navegação e as estruturas presentes em cada porto, padrões de maré e clima e auxílios de navegação existentes.
- **Revisão e Análise das Melhores Práticas:** A Equipe Unisys executou uma análise de alto nível para comparar as leis e normas brasileiros com os requisitos internacionais da IMO, Guarda Costeira dos EUA e União Européia, com o foco em:
 - Sistemas de Rastreamento e Identificação de Longo Alcance (LRIT);
 - Sistemas de Identificação Automática (AIS);
 - Sistemas de Tráfego de Embarcações (VTS);
 - Padrões de busca e resgate (SAR).

A seção abaixo foi o resultado das informações obtidas a partir do seguinte:

- Reuniões realizadas durante a Fase 1 – Análise de Referência da Situação Atual, listada abaixo pela Equipe Unisys, incluindo Nishant Pillai, Conrad Palermo, Michael Goldsmith e Marco Castro:

Nº	Data	Nome do Contato	Instituição
1.	27 de Junho, 2011	<ul style="list-style-type: none"> • Cap. Ernesto • Com. Antonio Carlos 	Marinha do Brasil
2.	5 de Julho, 2011	<ul style="list-style-type: none"> • Carlos Eduardo Augusto • Luis Antonio da Costa • Adelino Nascimento • Adacio Carlos Carvalho • Jesuino Guilhermino Alves 	CDRJ
3.	6 de Julho, 2011	<ul style="list-style-type: none"> • Carlos Auffinger • Joffre Villote 	<ul style="list-style-type: none"> • Vale
4.	7 de Julho, 2011	<ul style="list-style-type: none"> • Com. Luis Resano • John Edwin Mein 	<ul style="list-style-type: none"> • ABTP • PROCOMEX
5.	11 de Julho, 2011	<ul style="list-style-type: none"> • Luis Claudio Montenegro • Rene Azevedo • Antonio Guimerhaes 	<ul style="list-style-type: none"> • SEP • MultiRio
		<ul style="list-style-type: none"> • Amanda Santos • Ricardo Uzeda 	<ul style="list-style-type: none"> • Libra T1
6.	12 de Julho, 2011	<ul style="list-style-type: none"> • Carlos Eduardo Augusto • Luis Antonio da Costa • Adelino Nascimento • Cap. Veiga 	<ul style="list-style-type: none"> • CDRJ
7.	14 de Julho, 2011	<ul style="list-style-type: none"> • Rene Azevedo • Antonio Guimerhaes • Andreas Klien 	<ul style="list-style-type: none"> • MultiRio
		<ul style="list-style-type: none"> • Amanda Santos • Ricardo Uzeda 	<ul style="list-style-type: none"> • Libra T1
		<ul style="list-style-type: none"> • Luciano Maldonado Garcia 	<ul style="list-style-type: none"> • Petrobras
8.	15 de Julho, 2011	<ul style="list-style-type: none"> • Luiz Carvalhalo • William Nogueira • Delson Braz • Célia Daumas • Dair Alvares • Guilherme Caiado • Marcia Moreira • Telmo Macário de Medeiros Neto • Milene Franca • Carlos Muniz • Guilherme Carvalho 	<ul style="list-style-type: none"> • Porto de Itaguaí – Grupo Técnico
9.	15 de Julho, 2011	<ul style="list-style-type: none"> • Alexandre das Neves Pereira • Guilherme Carvalho de Souza 	<ul style="list-style-type: none"> • CDRJ - Itaguaí
10.	16 de Julho, 2011	<ul style="list-style-type: none"> • Marcus Cunha • Marcus Santarém 	<ul style="list-style-type: none"> • TECON Sepetiba
11.	18 de Julho, 2011	<ul style="list-style-type: none"> • Cap. Barbuda 	<ul style="list-style-type: none"> • Marinha do Brasil
12.	19 de Julho, 2011	<ul style="list-style-type: none"> • Marco Antonio Pires de Almeida 	<ul style="list-style-type: none"> • Rio Pilots
13.	20 de Julho, 2011	<ul style="list-style-type: none"> • Com. Luiz Antonio 	<ul style="list-style-type: none"> • SINDARIO

Nº	Data	Nome do Contato	Instituição
14.	21 de Julho, 2011	<ul style="list-style-type: none"> Francisco J. Lima Gilberto Robortella Valter Branco Mário F. Gaspar Henrique Freitas Alfredo Almeida Roberto Abreu Gaio Amaral César Centroni Ricardo Costa Stella S. Cabreira Marcus Vinícius Elias Gedeon 	<ul style="list-style-type: none"> CMA CGM Group Maersk Line HamburgSüd/Aliança Mol (Brasil) Ltda. CSAV Group/Libra NYK Line Hapag Lloyd Log In Logística MSC CSAV Group Log In Logística China Shipping Centronave
15.	10 de Agosto, 2011	<ul style="list-style-type: none"> Com. Valigente 	<ul style="list-style-type: none"> Marinha do Brasil
16.	11 de Agosto, 2011	<ul style="list-style-type: none"> Hugo Amboss Merçon Paulo Roberto de Lima Carlos Fernando de Mattos Barcellos Ruy Cabral de Paula Danielle Dutra Neitzel 	<ul style="list-style-type: none"> CODESA – Porto de Vitória
17.	15 de Agosto, 2011	<ul style="list-style-type: none"> Jose Rebouças Renato Neves da Rocha Filho Ricardo Blanquet Ribeiro 	<ul style="list-style-type: none"> CODEBA – Autoridade Portuária da Bahia – Salvador/Aratu Pilotos de Praticagem da Bahia
18.	16 de Agosto, 2011	<ul style="list-style-type: none"> Dirceu Lopes Armindo Rieche Luis Gustavo Pacheco Garima Daniele Viera Quincozes 	<ul style="list-style-type: none"> SUPRG – Autoridade Portuária de Rio Grande
19.	31 de Agosto, 2011	<ul style="list-style-type: none"> Romildo Bondan 	<ul style="list-style-type: none"> TECON Rio Grande
20.	2 de Setembro, 2011	<ul style="list-style-type: none"> Sr. Antonio Ayres dos Santos Jr. Sr. Robert Grantham Sr. Alexandre Antonio dos Santos Sr. André Pimentel 	<ul style="list-style-type: none"> Porto de Itajaí

Tabela – Reuniões de Referência VTMS da Situação Atual

- Documentos fornecidos pelas partes interessadas do projeto e documentação e dados de fonte aberta;
- Observações feitas pelos membros da Equipe Unisys durante a visita ao porto (levantamentos *in loco*);
- Conhecimento de comércio e das operações marítimas dos membros da Equipe Unisys.

Abaixo estão listados os resultados da Análise de Referência da Situação Atual pela Equipe Unisys.

7.1 Porto do Rio de Janeiro



7.1.1 Descrição

O Porto do Rio de Janeiro é um porto de calado profundo localizado na Baía de Guanabara, Estado do Rio de Janeiro. O porto foi criado em 1502, quando o explorador português Gaspar de Lemos levou seu navio à baía da costa brasileira que é, atualmente, denominada Baía de Guanabara. Tomando, por engano, a baía pela foz de um rio, ele o chamou de Rio de Janeiro.



Figura: Porto do Rio de Janeiro²

A cidade do Rio de Janeiro foi fundada em 1º de março de 1565 por Estácio de Sá e foi a sede da política brasileira de 1764 a 1960, quando foi substituída por Brasília.³ A Baía de Guanabara é a segunda maior baía em área no Brasil (depois da Baía de Todos os Santos), com 412 quilômetros quadrados (159 milhas quadradas) e um perímetro de 143 quilômetros (89 milhas).

² 2009 PDZ - Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto do Rio de Janeiro, Plano de Adequação; Companhia Docas do Rio de Janeiro; <http://www.portosrio.gov.br/>

³ <http://www.fifa.com/worldcup/destination/cities/city=1141/index.html>

7.1.2 Informações de Contato do Porto⁴

O porto é administrado pela empresa estatal Companhia de Docas do Rio de Janeiro (CDRJ)⁵ e seis operadoras privadas do terminal que possuem concessões para operar os terminais do porto. As instalações do porto que não estão cedidas a operadoras privadas são operadas pela CDRJ. Informações adicionais sobre o Porto do Rio de Janeiro estão listadas abaixo:



Local do Porto:	Rio de Janeiro
Nome do Porto:	Porto do Rio de Janeiro
Autoridade Portuária:	Companhia Docas do Rio de Janeiro (CDRJ)
Endereço:	Avenida Rodrigues Alves, 20 - Praça Mauá Rio de Janeiro, RJ CEP 20081-250 Brasil
Telefone:	2219-9542
Fax:	
Email:	suprio@portosrio.gov.br
Website:	www.portosrio.gov.br
Latitude/Longitude:	22° 52' 59" S - 43° 11' 48" W
UN/LOCODE:	BRRIO
Tipo de Porto:	Porto Marítimo
Tamanho do Porto:	Médio
Tempo de Navegação	Estação Piloto – 1 hora e meia de navegação até Libra T1 ⁶
Extensão do Canal de Acesso	12.0 km de canal de acesso ⁷
Calado do Canal	15.0 m na maré alta, até 14.6 na maré baixa ⁸

Tabela: Informações de Contato do Porto do Rio de Janeiro

⁴ http://www.worldportsource.com/ports/BRA_Port_of_Rio_de_Janeiro_1327.php

⁵ 2009 PDZ - Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto do Rio de Janeiro, Plano de Adequação; Companhia Docas do Rio de Janeiro; <http://www.portosrio.gov.br/>

⁶ Dados fornecidos por Libra Terminal 1

⁷ Dados fornecidos por Libra Terminal 1

⁸ Dados fornecidos por Libra Terminal 1

O porto está situado a aproximadamente 6 milhas náuticas da entrada da baía, na posição geográfica 22° 53' 06" S, 43° 12' 12" W. O Porto do Rio de Janeiro é delimitado pelos faróis do Morro do Pão de Açúcar e do Forte de Santa Cruz na entrada da Baía de Guanabara. De acordo com o website do Porto do Rio de Janeiro, o canal que liga o mar ao porto tem 17 m de profundidade e 150 m de largura⁹, sendo que o porto em si contém quase sete mil metros de cais contínuo.



Figura: Acesso Marítimo ao Porto do Rio de Janeiro¹⁰

Em um estudo realizado no Porto em 2009, o Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto do Rio de Janeiro – Plano de Adequação, ancoradouros foram definidos para a manipulação de:

- Contêineres - 4 ancoradouros
- Aço - 4 ancoradouros
- Operações de manutenção horizontal (*roll-on-roll-off*) – 1 ancoradouro
- Cargas Gerais (bobinas de papel, ferro gusa, trigo, granéis sólidos, álcool) - 1 ancoradouro
- Granéis líquidos - 1 ancoradouro
- Dois ancoradouros para navios de cruzeiro também foram listados e 120 navios de cruzeiro estão programados para utilizar o Porto em 2011¹¹.

⁹ 2009 PDZ - Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto do Rio de Janeiro, Plano de Adequação; Companhia Docas do Rio de Janeiro; <http://www.portosrio.gov.br/>

¹⁰ Dados fornecidos por Libra Terminal 1

Os Jogos Olímpicos de 2016 ocorrerão no Rio de Janeiro.¹² A cidade receberá também a final da Copa Mundial de Futebol da FIFA de 2014.¹³ Um estudo realizado pelo Consulado-Geral da Dinamarca e a Embaixada da Dinamarca (no Brasil) concluiu que o Rio de Janeiro precisará de 40 mil quartos de hotéis adicionais para receber as Olimpíadas e, pelo menos, parte dessa necessidade será utilizada por navios de cruzeiro como hotéis temporários.¹⁴ Em 2010, o porto foi classificado como o número 6 no Brasil para a tonelagem geral de carga e o número 7 em termos de contêineres movidos pela Associação Americana de Autoridades Portuárias.¹⁵ Em 2010, o porto moveu 6,9 M de toneladas de carga, sendo 39% (2,7 toneladas métricas) em exportações, 61% (4,2 toneladas métricas) em importações. Desse total, 96% (6,6 toneladas métricas) das cargas foram resultado de remessas internacionais e 4% (0,28 toneladas métricas) foram remessas de cabotagem dentro do Brasil.¹⁶ O porto faz divisas com as cidades do Rio de Janeiro e Niterói, conforme ilustrado abaixo:

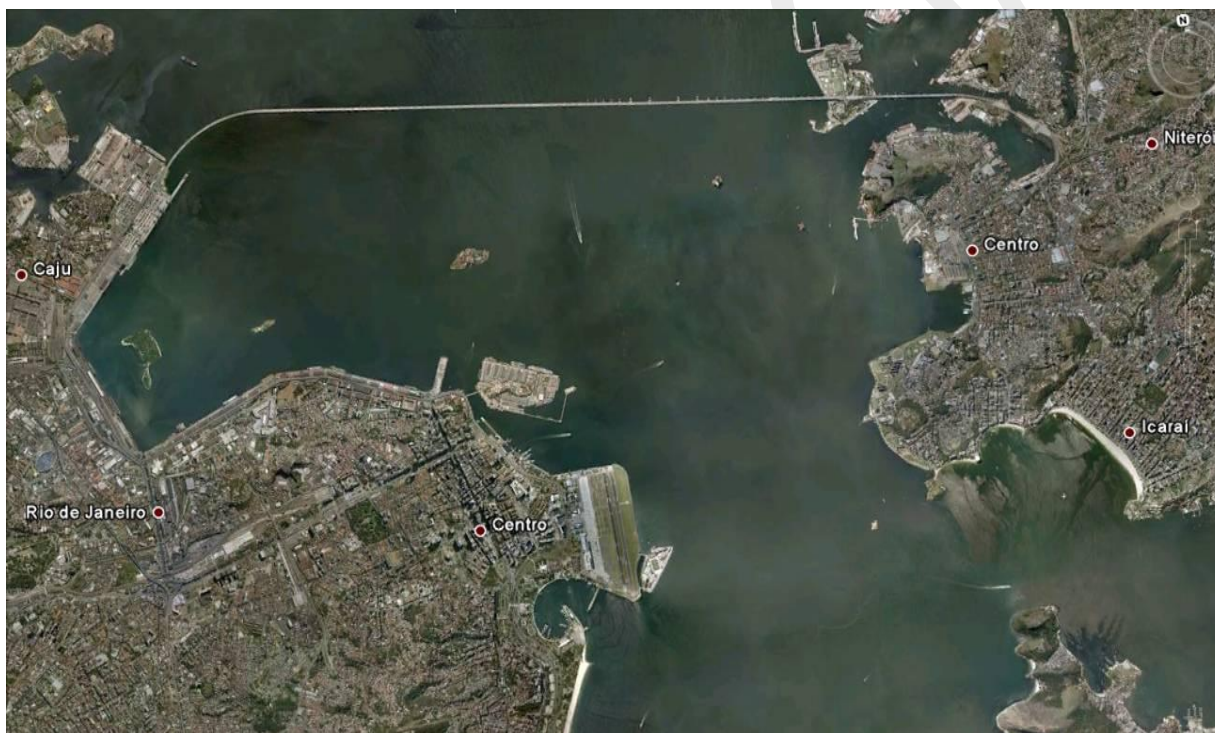


Figura: Fronteiras das Cidades do Rio de Janeiro e Niterói com o Porto

A baía é atravessada pela Ponte Rio-Niterói (13 quilômetros de comprimento, com um vão central de 72 metros de altura), que conecta as duas cidades.¹⁷ O porto é atendido pelas rodovias

¹¹ www.cruisett.com

¹² <http://www.rio2016.org/en/home>

¹³ <http://www.fifa.com/worldcup/index.html>

¹⁴ 'The Brazilian Hotel Sector' http://www.dk-export.dk/media/The_Brazilian_Hotel_Sector_August_2010.pdf

¹⁵ <http://www.aapa-ports.org/Industry/content.cfm?ItemNumber=900>

¹⁶ <http://antag.gov.br/>

¹⁷ <http://ruefind.com/attraction-398/bridge/rio-niteroi-bridge/rio-de-janeiro.aspx>

BR-101, BR-040, BR-116, RJ-071 e RJ-083 e pela ferrovia da MRS Logística. Abaixo estão os acessos intermodais por terra ao Porto do Rio de Janeiro, incluindo ferrovias e rodovias existentes e propostas.

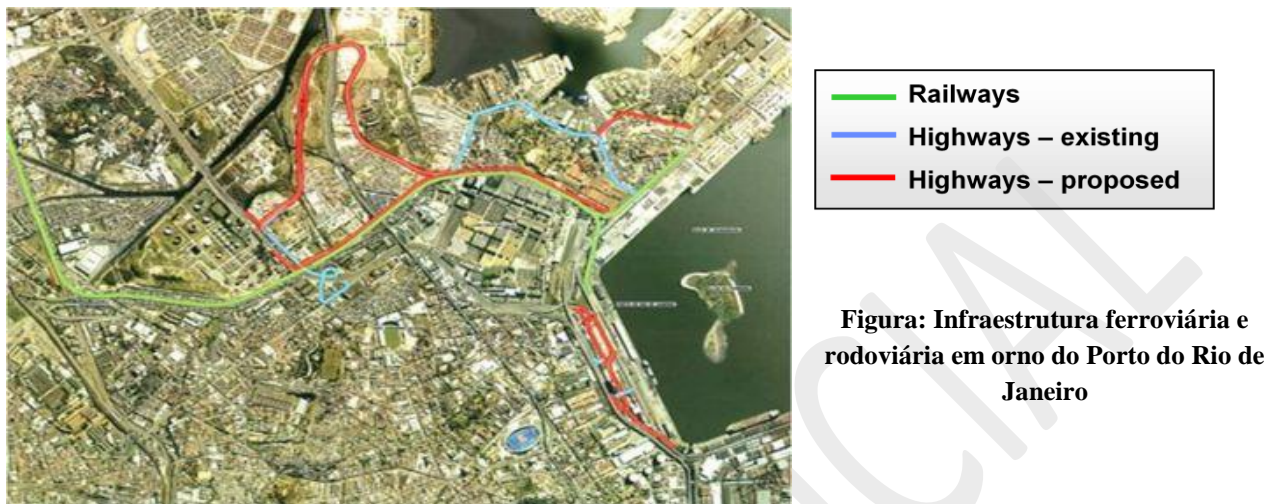


Figura: Infraestrutura ferroviária e rodoviária em orno do Porto do Rio de Janeiro

A MRS Logística mantém um pátio ferroviário próximo ao porto, conforme mostra a figura abaixo. Os trilhos dentro do porto em si são compostos de uma mistura de diferentes bitolas. As principais ferrovias com acesso ao porto são operadas pela MRS Logística e o porto possui 77 km de linhas com bitolas mistas (1,0 e 1,60 metro).¹⁸



Figura: Pátio Ferroviário da MRS Logística

¹⁸ 2009 PDZ - Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto do Rio de Janeiro, Plano de Adequação; Companhia Docas do Rio de Janeiro; <http://www.portosrio.gov.br/>

7.1.3 Influência Regional

O gráfico extraído do Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Itaguaí 2009¹⁹ ilustra a área econômica de influência do porto nos estados de Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais, Espírito Santo, Mato Grosso e Goiás.

Figura: Esfera da influência econômica do Porto do Rio de Janeiro

O gráfico abaixo, extraído da apresentação MultiTerminais, ilustra as regiões e cidades na região sudeste do Brasil que utilizam o Porto do Rio de Janeiro como o principal ponto de entrada/saída no Brasil. Essa amplitude de operações inclui os estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais e Espírito Santo, no sudeste, e Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul no centro-oeste, representando, aproximadamente, 64% do PIB brasileiro.

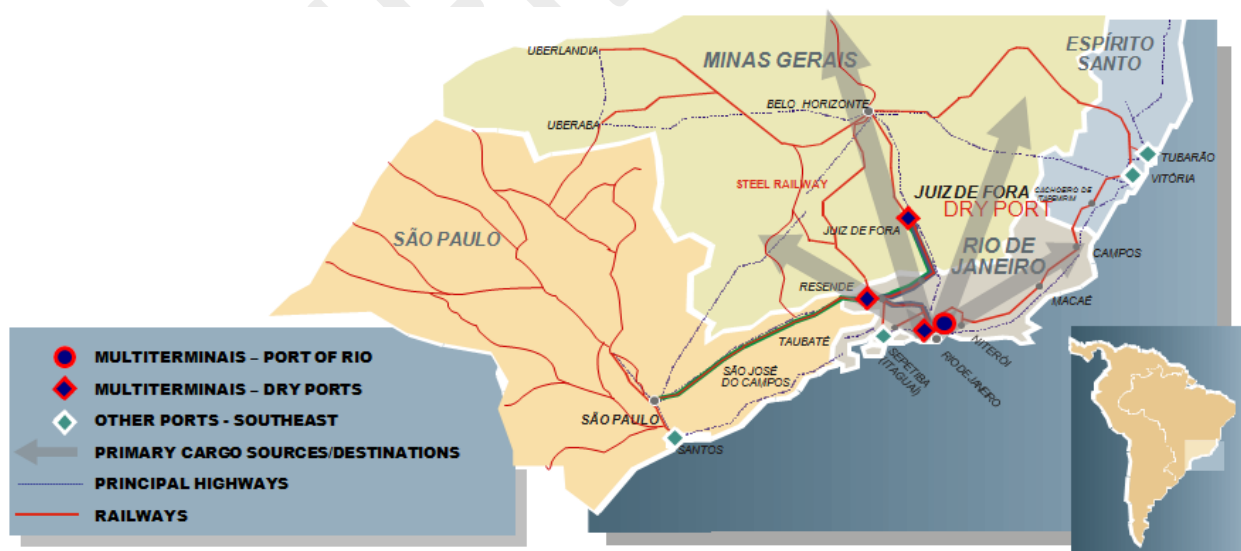


Figura: Zona de influência econômica do Porto do Rio de Janeiro

¹⁹ http://www.portosrio.gov.br/downloads/pdz_rio_23.pdf

7.1.4 Operações Portuárias

O porto é administrado pela CDRJ e a mão de obra portuária é administrada pelo Órgão Gestor de Mão de Obra para Trabalhos Temporários no Porto do Rio de Janeiro (OGMO-RJ).

As responsabilidades jurídicas da OGMO-RJ incluem a gestão de fornecimento de mão de obra permanente e temporária do porto; manutenção do registro da mão de obra permanente e temporária do porto; promoção de treinamento e qualificação de mão de obra temporária; registro da mão de obra temporária; seleção e registro da mão de obra temporária; estabelecimento do número e tipo de vagas de emprego e da duração do acesso ao registro de mão de obra temporária; emissão dos documentos de identificação da mão de obra temporária; coleta de impostos sobre os respectivos benefícios e quantias devidas pelas Operadoras Portuárias referentes à remuneração da mão de obra temporária, bem como impostos, contribuições sociais e fundos de pensão correspondentes.²⁰

A figura abaixo mostra os terminais de uso público e os terminais de uso privado em um slide utilizado pelo secretário executivo da SEP dos Portos do Brasil,²¹ explicando como as leis se aplicam aos terminais de uso público e privado.

	Public use terminals	Private use terminals
Implementation	• Obligatory public bidding process	• Authorized by Public Authority
Period	• Up to 50 years (including extension) • Obligation to render services in a continuous manner.	• No limit set, limited to original type of service authorized • Possibility of interruption of authorization in accordance with legal terms
Installations	• Revert at end of contract	• Do not revert at end of contract
Services	• Open to all • Rates charged are subject to supervision	• Not open to all • Serves owner exclusively (own cargo) or mixed (own cargo, complemented with third-party cargo) • Possibility of selecting users and cargo
Manpower	• Hired via OGMO	• No hiring restrictions
Regulated by ANTAq	• Resolution 55/2002 – Norm for concession of port areas and installations Consolidates and standardizes conditions within concession contracts	• Resolution 517/2005 – Norm for construction and operation of private terminals Required to supply necessary installations and equipment to meet own cargo needs.

Figura: Terminais de uso público x Terminais de uso privado

²⁰ <http://www.ogmorj.com.br/>

²¹ Brazil-US. Business Council, presentation by Augusto Wagner Padilha Martins, Vice-Minister, Ministry of Ports, Washington, DC, 23 April 2011; http://www.brazilcouncil.org/sites/default/files/100423_martinspresentation.pdf

As agências/órgãos públicos a seguir foram identificados como participantes da governança do porto. As fontes dessas informações foram reuniões entre a CDRJ e a Unisys nos dias 5 e 6 de julho de 2011²², exceto quando outra referência for informada.

Nº	Nome da Entidade	Área de Responsabilidade em relação aos portos
1	Secretaria dos Portos, SEP	<ul style="list-style-type: none">• A SEP é o órgão federal responsável pela formulação de políticas e implementação de medidas, programas e projetos para oferecer suporte ao desenvolvimento da infraestrutura de portos marítimos.• A SEP participa do planejamento estratégico e da aprovação de planos e concessões para garantir o transporte marítimo seguro e eficiente de cargas e pessoas.²³
2	Companhia Docas do Rio de Janeiro (CDRJ)	<ul style="list-style-type: none">• Órgão do Estado do Rio de Janeiro que administra todos os portos públicos no Estado.• A CDRJ está subordinada à SEP.
3	Agência Nacional de Transportes Aquaviários - ANTAQ	<ul style="list-style-type: none">• Agência federal que regula, supervisiona e monitora as atividades do comércio marítimo.²⁴
4	CONAPRA – Praticagem	<ul style="list-style-type: none">• Associação profissional responsável por aprovar tripulações e práticos, por meio da Delegação de Poderes da Diretoria de Portos e Costas - DPC (Decreto 0072 de 3/12/1998). Ela atua em nome da Autoridade Marítima nas seguintes atividades:<ul style="list-style-type: none">○ Controle e vigilância de práticos;○ Processo de seleção e exame de práticos;○ Atuar como Consultora / Moderadora em acordos regionais sobre definição de preços nas várias áreas de praticagem;○ Representar seus membros perante organizações internacionais e não governamentais.²⁵
5	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais – IBAMA	<ul style="list-style-type: none">• Órgão federal responsável pelo meio ambiente, políticas ambientais nacionais relativas aos poderes federais de licenciamento, controle de qualidade ambiental, autorização do uso dos recursos naturais e do ambiente de supervisão, monitoramento e controle, atuando como subsidiária da União, segundo a legislação ambiental em vigor.²⁶
6	Marinha do Brasil	A Marinha do Brasil mantém a Capitania dos Portos, responsável por garantir a navegação segura e as regulamentações ambientais marítimas.

²² Relatório de Metodologia, July 5 and 6 meetings

²³ <http://www.portosdobrasil.gov.br/sistema-portuario-nacional>

²⁴ <http://www.antaq.gov.br/porta/pdf/palestras/CleliaMarouelliPraticasRegTranspAquaviariosCBR.pdf>

²⁵ <http://www.conapra.org.br/conapra/institucional/conapra.jsp>

²⁶ <http://www.ibama.gov.br/institucional/quem-somos>

Nº	Nome da Entidade	Área de Responsabilidade em relação aos portos
7	Receita Federal do Brasil	A Receita Federal do Brasil é um órgão do Ministério da Fazenda, responsável pelo gerenciamento e execução da administração, inspeção e controle de alfândega. ²⁷
8	Polícia Federal	<ul style="list-style-type: none"> Órgão federal responsável por questões de imigração. Auxilia os inspetores da Receita fornecendo poderes de polícia caso os inspetores da Receita encontrem irregularidades durante as inspeções alfandegárias.²⁸
9	OGMO	Gestão de mão de obra permanente e temporária dos portos; manutenção dos registros trabalhistas da mão de obra permanente e temporária dos portos.

Tabela: Partes Públicas Envolvidas nos Portos

O porto do Rio de Janeiro possui um cais contínuo de quase 7 km de comprimento²⁹, conforme ilustra a figura abaixo: Leiaute do Porto.

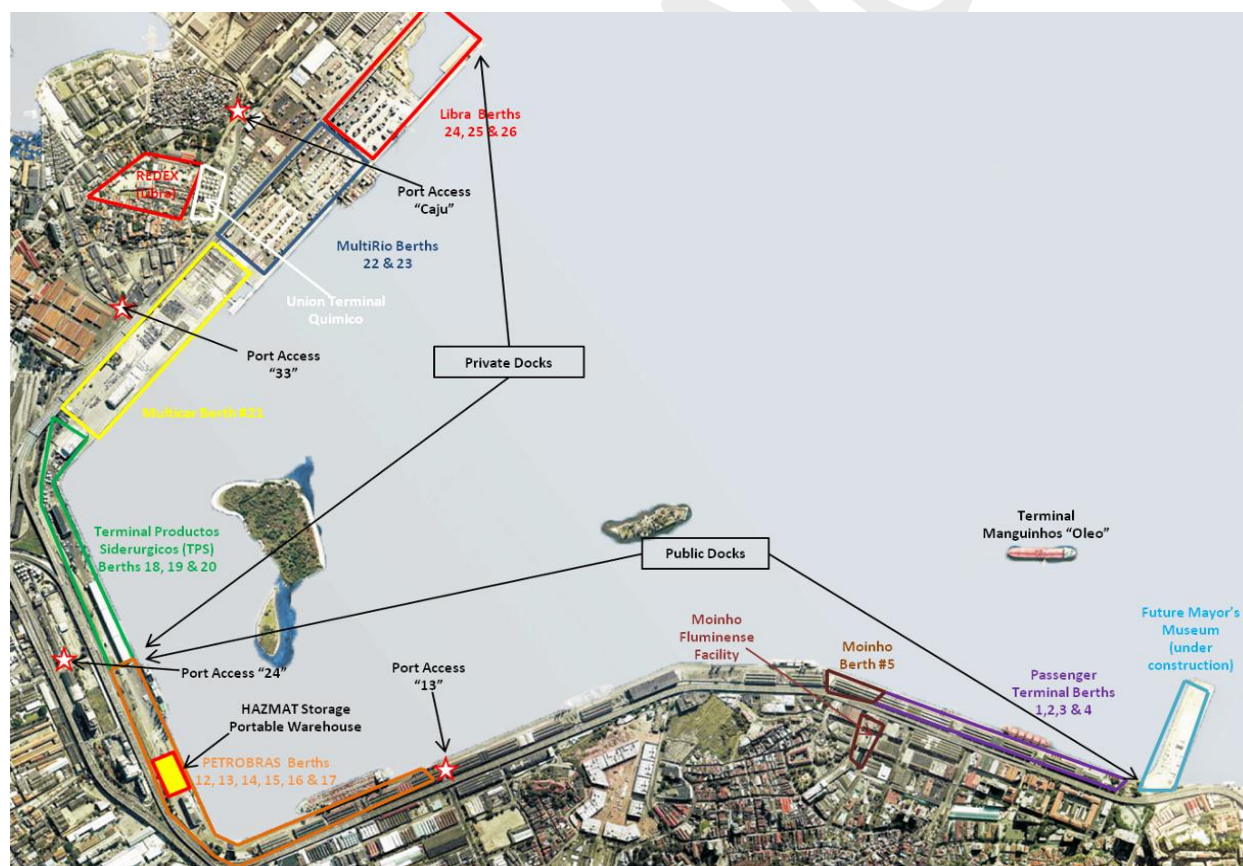


Figura: Leiaute do Porto do Rio de Janeiro³⁰

²⁷ <http://www.receita.fazenda.gov.br/principal/Ingles/Estrutura/Introducing.htm>]

²⁸ Conversa telefônica entre Clelia Marouelli (Secretaria de Transportes) e Robyn Cincotta (Equipe Unisys) em 24 de setembro de 2011.

²⁹ http://www.worldportsource.com/ports/BRA_Port_of_Rio_de_Janeiro_1327.php

Há cinco concessões de operações de terminais de 25 anos com a CDRJ, com uma opção de outros 25 anos adicionais, segundo o PDZ 2009 – Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto do Rio de Janeiro – Plano de Adequação. Duas dessas concessões são terminais de contêineres, uma delas é uma instalação de manutenção horizontal (*roll-on-roll-off*, importação de automóveis), outra fornece serviços de apoio à manutenção de navios e plataformas utilizadas na exploração e produção de petróleo e gás, e a última é um terminal de graneis líquidos. A CDRJ opera todas as outras atividades de carga/descarga de navios ao longo do cais. Os operadores de terminais do Porto do Rio de Janeiro estão listados e destacados abaixo:

Nº	Nome do Terminal	Tipo de Terminal
1	CDRJ	Operadora de porto público
2	Multi-Car Rio Terminal de Veículos S.A.	Terminal Ro-Ro de recebimento de carros
3	Multi-Rio Operações Portuárias S.A	Terminal de contêineres
4	União Terminais e Armazéns Gerais Ltda.	Terminal de graneis líquidos
5	Terminal Libra Rio S/A.	Terminal de contêineres
6	Triunfo Operadora Portuária Ltda.	Serviços a navios e plataformas de produção de petróleo e gás

Tabela: Lista de operadoras de terminais



Figura: Visão Geral do Porto do Rio de Janeiro³¹

³⁰ Gráfico desenvolvido com o uso de uma imagem do 2009 PDZ - Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto do Rio de Janeiro, Plano de Adequação, sobreposta com as informações obtidas durante as reuniões dos dias 5 e 6 de julho.

³¹ <http://www.terminalrio.com.br/> e entrevista com o Libra Terminal 1.

A figura abaixo foi extraída do plano de desenvolvimento futuro do Porto do Rio de Janeiro e demonstra as várias instalações e zonas do porto.

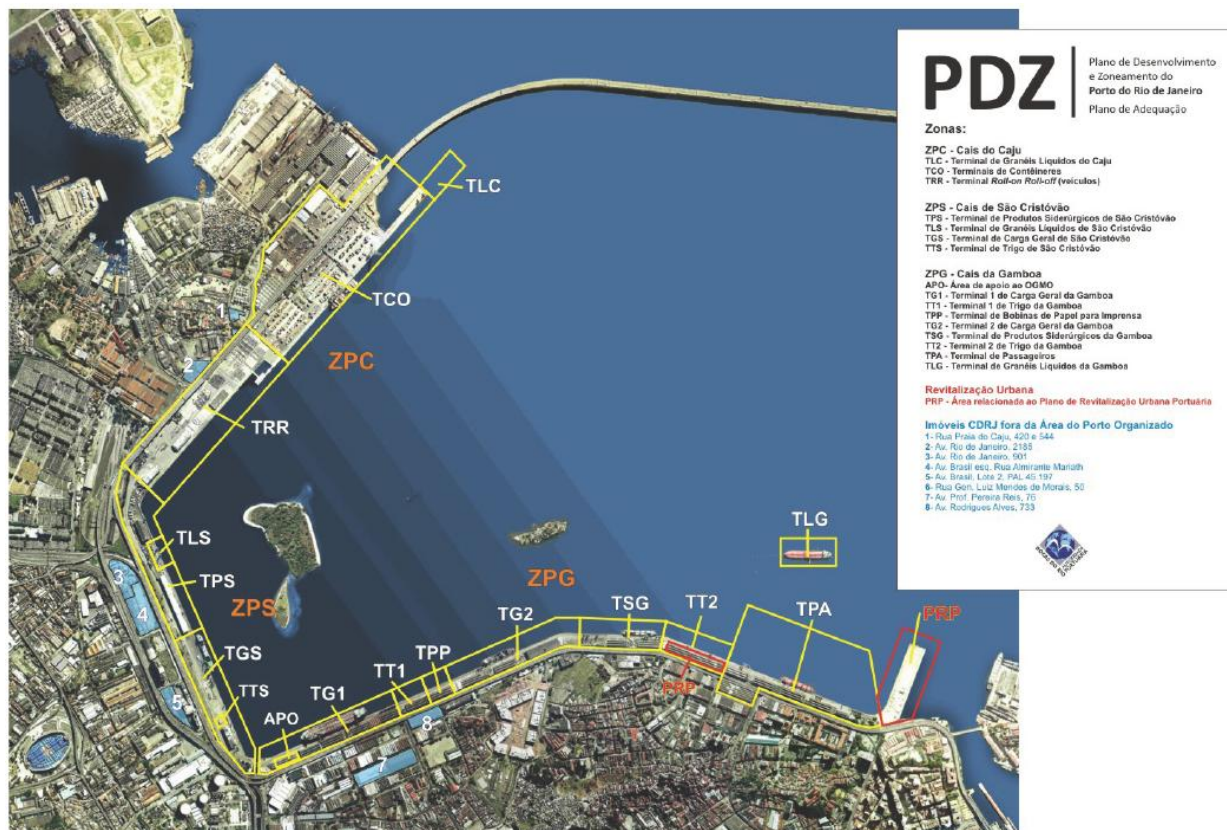


Figura: Zonas e Áreas de Terminais do Porto do Rio de Janeiro³²

Com base nas informações coletadas pela equipe Unisys, as seguintes seções foram extraídas do Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto do Rio de Janeiro e descrevem cada zona do porto e dados de apoio sobre as cargas processadas, especialização e acessos terrestres e marítimos.

³² Gráfico desenvolvido com o uso de uma imagem do 2009 PDZ - Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto do Rio de Janeiro, Plano de Adequação, sobreposta com informações obtidas durante as reuniões dos dias 5 e 6 de julho.

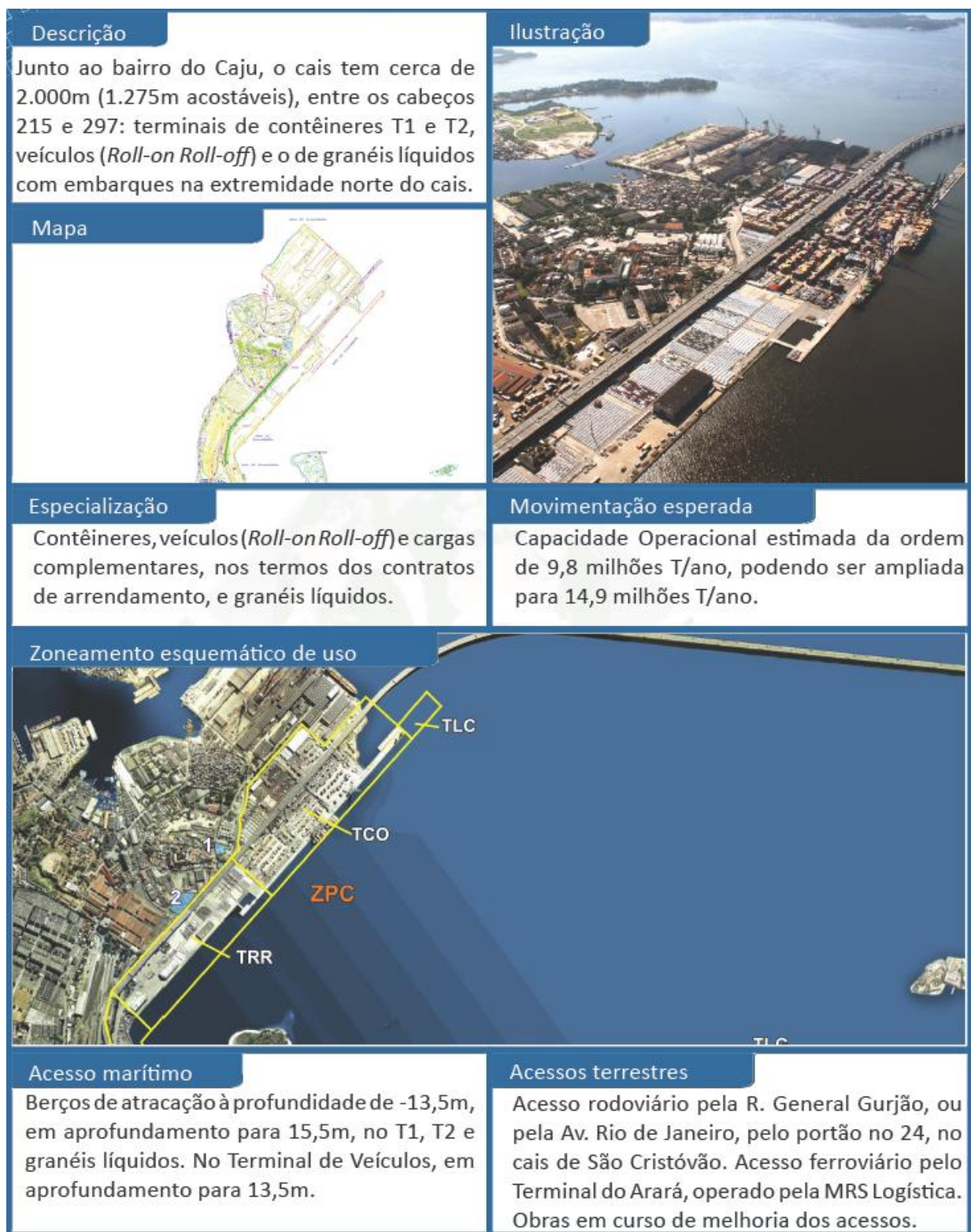


Figura: ZPC de Zonas do Porto do Rio³³

³³ Gráfico desenvolvido com o uso de uma imagem do 2009 PDZ - Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto do Rio de Janeiro,



Figura: TCO de Zonas do Porto do Rio³⁴

Plano de Adequação, sobreposta com informações obtidas durante as reuniões dos dias 5 e 6 de julho.

³⁴Gráfico desenvolvido com o uso de uma imagem do 2009 PDZ - Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto do Rio de Janeiro, Plano de Adequação, sobreposta com informações obtidas durante as reuniões dos dias 5 e 6 de julho.



Figura: TCO de Zonas do Porto do Rio³⁵

³⁵ Gráfico desenvolvido com o uso de uma imagem do 2009 PDZ - Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto do Rio de Janeiro, Plano de Adequação, sobreposta com informações obtidas durante as reuniões dos dias 5 e 6 de julho.



Figura: TRR de Zonas do Porto do Rio³⁶

³⁶ Gráfico desenvolvido com o uso de uma imagem do 2009 PDZ - Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto do Rio de Janeiro,

<p>Descrição</p> <p>Ponto de atracação (<i>dolphins</i>) localizado na extremidade Norte do Cais do Caju, está arrendado à União Terminais Armazéns Gerais.</p>	<p>Ilustração</p> 
<p>Mapa</p> 	<p>Movimentação esperada</p> <p>Capacidade operacional instalada: 600.000 de toneladas, podendo ampliar-se a 1 milhão de toneladas.</p>
<p>Especialização</p> <p>Granéis líquidos (produtos químicos).</p>	<p>Zoneamento esquemático de uso</p> 
<p>Acesso marítimo</p> <p>Profundidade de acesso marítimo junto ao berço de atracação em aprofundamento para 15,0m.</p>	

Figura: TLC de Zonas do Porto do Rio³⁷

Plano de Adequação, sobreposta com informações obtidas durante as reuniões dos dias 5 e 6 de julho.

³⁷ Gráfico desenvolvido com o uso de uma imagem do 2009 PDZ - Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto do Rio de Janeiro,



Figura: ZPS de Zonas do Porto do Rio³⁸

Plano de Adequação, sobreposta com informações obtidas durante as reuniões dos dias 5 e 6 de julho.

³⁸Gráfico desenvolvido com o uso de uma imagem do 2009 PDZ - Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto do Rio de Janeiro,



Figura: TPS de Zonas do Porto do Rio³⁹

Plano de Adequação, sobreposta com informações obtidas durante as reuniões dos dias 5 e 6 de julho.

³⁹ Gráfico desenvolvido com o uso de uma imagem do 2009 PDZ - Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto do Rio de Janeiro, Plano de Adequação, sobreposta com informações obtidas durante as reuniões dos dias 5 e 6 de julho.



Figura: TLS de Zonas do Porto do Rio⁴⁰

⁴⁰ Gráfico desenvolvido com o uso de uma imagem do 2009 PDZ - Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto do Rio de Janeiro, Plano de Adequação, sobreposta com informações obtidas durante as reuniões dos dias 5 e 6 de julho.



Figura: TGS de Zonas do Porto do Rio⁴¹

⁴¹ Gráfico desenvolvido com o uso de uma imagem do 2009 PDZ - Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto do Rio de Janeiro, Plano de Adequação, sobreposta com informações obtidas durante as reuniões dos dias 5 e 6 de julho.



Figura: TTS de Zonas do Porto do Rio⁴²

⁴² Gráfico desenvolvido com o uso de uma imagem do 2009 PDZ - Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto do Rio de Janeiro, Plano de Adequação, sobreposta com informações obtidas durante as reuniões dos dias 5 e 6 de julho.



Figura: ZPG de Zonas do Porto do Rio⁴³

⁴³ Gráfico desenvolvido com o uso de uma imagem do 2009 PDZ - Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto do Rio de Janeiro, Plano de Adequação, sobreposta com informações obtidas durante as reuniões dos dias 5 e 6 de julho.



Figura: TG1 de Zonas do Porto do Rio⁴⁴

⁴⁴ Gráfico desenvolvido com o uso de uma imagem do 2009 PDZ - Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto do Rio de Janeiro, Plano de Adequação, sobreposta com informações obtidas durante as reuniões dos dias 5 e 6 de julho.



Figura: TT1 de Zonas do Porto do Rio⁴⁵

⁴⁵ Gráfico desenvolvido com o uso de uma imagem do 2009 PDZ - Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto do Rio de Janeiro, Plano de Adequação, sobreposta com informações obtidas durante as reuniões dos dias 5 e 6 de julho.



Figura: TPP de Zonas do Porto do Rio⁴⁶

⁴⁶ Gráfico desenvolvido com o uso de uma imagem do 2009 PDZ - Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto do Rio de Janeiro Plano de Adequação, sobreposta por informações obtidas durante as reuniões dos dias 5 e 6 de julho.



Figura: TG2 de Zonas do Porto do Rio⁴⁷

⁴⁷ Gráfico desenvolvido com o uso de uma imagem do 2009 PDZ - Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto do Rio de Janeiro Plano de Adequação, sobreposta por informações obtidas durante as reuniões dos dias 5 e 6 de julho.



Figura: TSG de Zonas do Porto do Rio⁴⁸

⁴⁸ Gráfico desenvolvido com o uso de uma imagem do 2009 PDZ - Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto do Rio de Janeiro



Figura: TT2 de Zonas do Porto do Rio⁴⁹

Plano de Adequação, sobreposta por informações obtidas durante as reuniões dos dias 5 e 6 de julho.

⁴⁹ Gráfico desenvolvido com o uso de uma imagem do 2009 PDZ - Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto do Rio de Janeiro



Figura: TPA de Zonas do Porto do Rio⁵⁰

Plano de Adequação, sobreposta por informações obtidas durante as reuniões dos dias 5 e 6 de julho.

⁵⁰ Gráfico desenvolvido com o uso de uma imagem do 2009 PDZ - Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto do Rio de Janeiro

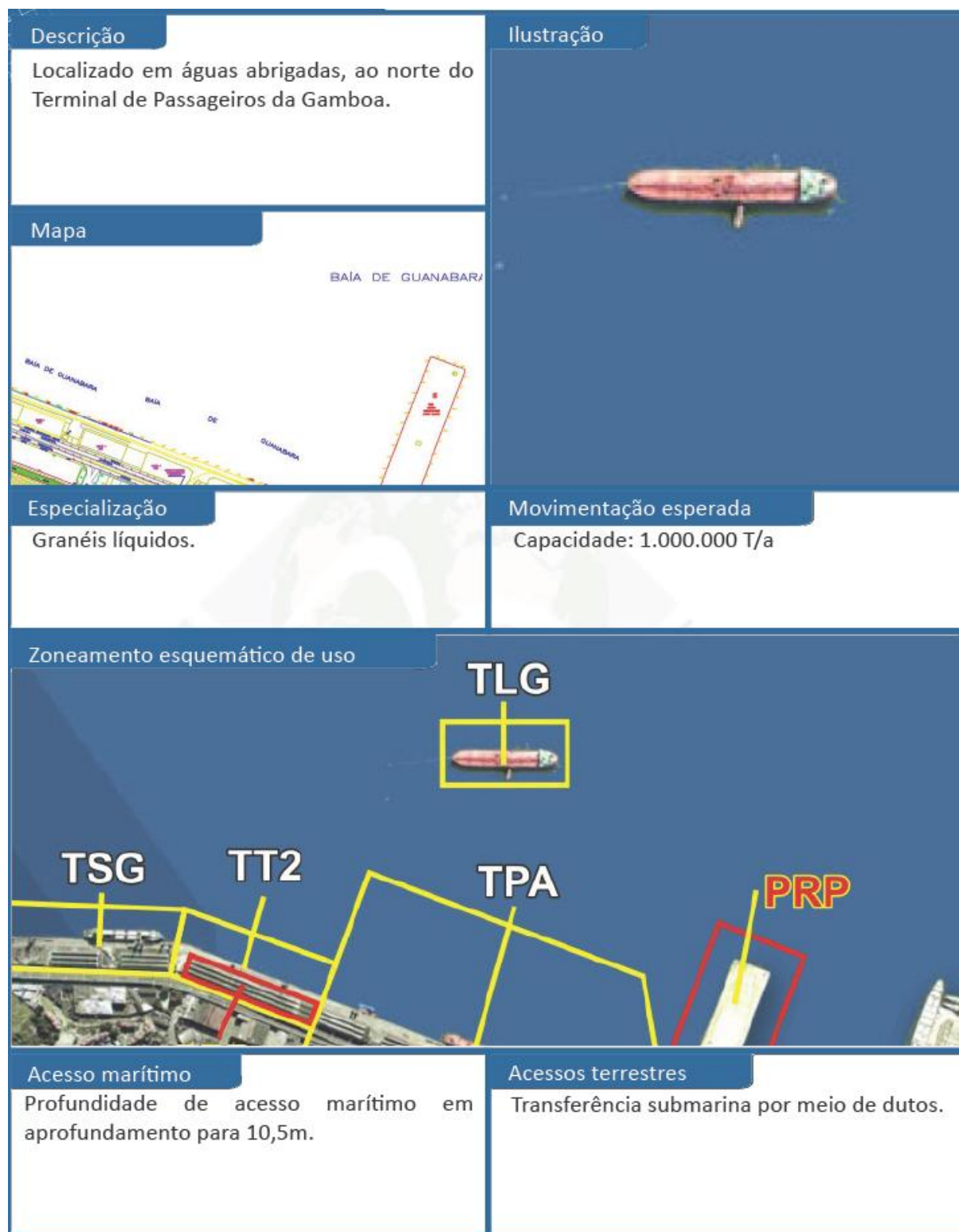


Figura: TLG de Zonas do Porto do Rio⁵¹

Plano de Adequação, sobreposta por informações obtidas durante as reuniões dos dias 5 e 6 de julho.

⁵¹ Gráfico desenvolvido com o uso de uma imagem do 2009 PDZ - Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto do Rio de Janeiro

Abaixo fornecemos uma breve descrição de cada um dos terminais sobre os quais a Equipe Unisys conseguiu obter informações.

Multiterminais (Multi-Rio Operações Portuárias S/A)



A Multiterminais é uma empresa de logística integrada estabelecida no Brasil. Trata-se de uma empresa privada. A Multiterminais afirma estar entre as maiores operadoras de terminais marítimos e portos secos no Brasil, sendo líder no fornecimento de soluções logísticas integradas para o comércio exterior brasileiro.⁵²



Figura: Terminal da Multi-Rio

A MultiRio venceu a licitação e começou a operar o Terminal de Contêineres II do Porto do Rio de Janeiro em 1998, por um período de 25 anos, renováveis por outro período de 25 anos. A MultiRio serve a vários armadores, embarcadores e consignatários, prestando serviços com nível máximo de qualidade entre os portos brasileiros para embarcadores como: CCL, CMA-CGM, CSCL, DSR, Grimaldi, GTG, Hanjin, Libra Navegação, Maersk, Maruba, Mitsui, MSC, Niver Lines, PIL, ZIM, China Shipping, CSAV, Hamb urg Sud, K Line e PIL, entre outros. Ainda, ela atende a embarcadores de carga como: Intermarine, BBC, Gearbulk e outros.⁵³

No Porto do Rio de Janeiro, a MultiRio opera os seguintes terminais:

- Multi-Car Rio Terminal de Veículos S.A. (terminal Ro-Ro de recebimento de carros)
- Multi-Rio Operações Portuárias S.A. (terminal de contêineres)

Abaixo estão algumas informações básicas sobre o Terminal da Multi-Rio:

Plano de Adequação, sobreposta por informações obtidas durante as reuniões dos dias 5 e 6 de julho.

⁵² <http://www.multirio.com.br/>

⁵³ <http://www.multirio.com.br/>

- Área total: 185.000 m²
- Armazém: 20.000 m²
- Capacidade de Armazenagem: 12.144 TEUs
- Capacidade de Contêineres Refrigerados: 200 plugues
- Produtividade: Mais de 32 contêineres por hora
- Certificados: ISPS e ISO 9001:2000
- Ancoradouros: 2
- Extensão de ancoradouros: 533 m
- Calado dos ancoradouros: 12,3 m



Alguns dos serviços oferecidos pela Multi-Rio incluem:

- Carga e descarga de cargas
- Separação de mercadorias
- Controle de inventário total
- Separação de lotes
- Içamento de cargas pesadas
- Serviços complementares, como: embalagem, rotulagem, paletização e outros, mediante solicitação
- Inspeção para fins de seguros

Libra Terminal 1 - Rio



A Terminal Libra Rio S.A. é a operadora de um terminal de mesmo nome. Iniciado em 1998, o Libra Terminal 1 no Rio é parte do Grupo Libra.⁵⁴ O Grupo Libra é um conglomerado brasileiro dedicado, há mais de 65 anos, a investimentos em infraestrutura estratégicos para o desenvolvimento do país. Suas três unidades comerciais, Libra Terminais, Libra Logística e Libra Participações, recebem o suporte das áreas corporativas da Libra Holdings. Contando com uma força de trabalho de cerca de 2.500 pessoas, a receita bruta do Grupo Libra cresceu 100% ao longo dos últimos cinco anos.⁵⁵

A Libra Terminais é uma das líderes em operações de contêineres no Brasil, representando mais de 15% de todas as unidades movidas no país. Essa unidade comercial abrange operações em

⁵⁴ <http://www.terminal1rio.com.br/>

⁵⁵ <http://www.grupolibra.com.br/en/grupolibra.html>

Santos – Libra Terminais Santos, no Rio de Janeiro – Libra Terminais Rio – e um projeto *greenfield* para um novo terminal em Imbituba (Santa Catarina).

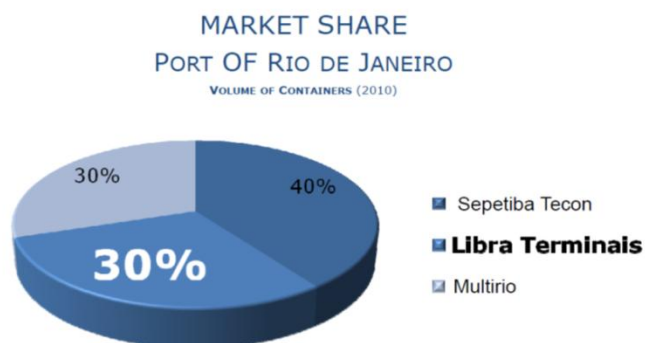


Figura: Terminais do Grupo Libra⁵⁶

Em 2009, 910 mil TEUs (unidade de medida baseada em contêineres de 6 metros de comprimento) foram movidos para importações e exportações, valor equivalente a 588 mil contêineres. O plano de crescimento do Grupo Libra prevê a duplicação da capacidade dos terminais de Santos e do Rio de Janeiro com um investimento combinado de cerca de R\$ 800 milhões em cinco anos, além dos investimentos no novo terminal de Imbituba.⁵⁷ A Libra T1 atende à região sudeste do Brasil, que gera 56% do PIB brasileiro. Os portos de Santos e do Rio movimentaram 47% dos contêineres em 2009, dos quais 32% foram movimentados pelos terminais da Libra em Santos e no Rio.⁵⁸



Figura: Libra Terminal 1 - Rio⁵⁹



⁵⁶ Dados fornecidos por Libra Terminal 1

⁵⁷ <http://www.grupolibra.com.br/en/grupolibra.html>

⁵⁸ <http://www.grupolibra.com.br/en/grupolibra.html>

⁵⁹ Dados fornecidos por Libra Terminal 1

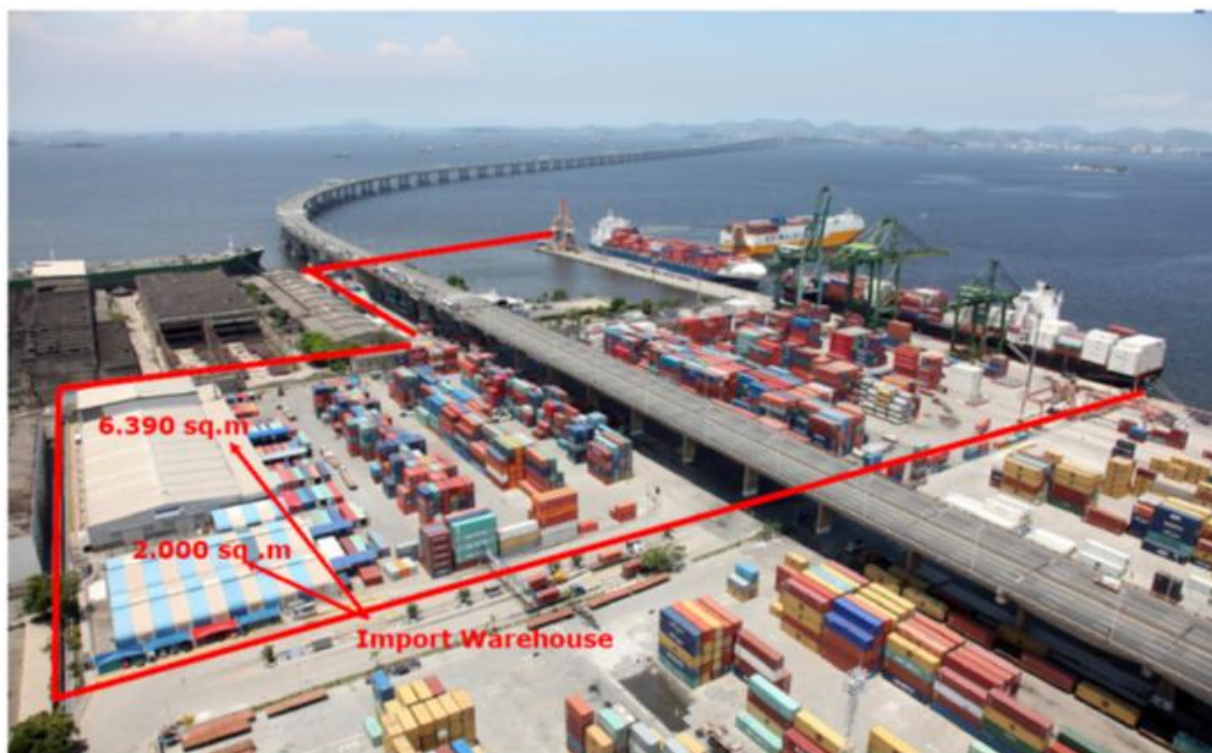


Figura: Libra Terminal 1 - Rio

Abaixo estão algumas informações básicas da Libra T1⁶⁰:

- Bacia de Evolução - 440,0 m – permitindo o máximo de 330,0 m de LOA
- Comprimento do Cais -
 - Cais 1 – 263 m
 - Cais 2 – 282 m
 - Total de 545,0 m de Cais
- Calado do Terminal (na maré baixa)
 - Ancoradouro nº 1 - 14,6 m – 15m na maré alta
 - Ancoradouro nº 2 - 14,6 m – 15m na maré alta
- Área Total 140.000 metros quadrados
- Capacidade de contêineres (por mês) média de 12.000 contêineres
- Capacidade anual de contêineres 148.000 contêineres / 218.000 TEUs
- Produtividade Média – 43 mvs navio/hr / 22,6 mvs gang/hora
- Forma de armazenagem, número de pilhas (se no piso) até seis de altura / até cinco de altura HC
- Ocupação do Pátio 70% (média operacional) / Estática = 59%

⁶⁰ Dados fornecidos por Libra Terminal 1

- Quantidade média de embarcações – 38 embarcações/mês
- Carga de Importação no Ciclo de Caminhões
 - 90 minutos – meta
 - Real – 70 minutos
- Carga de Exportação no Ciclo de Caminhões
 - 60 minutos – meta
 - Real – 35 minutos

Abaixo está o leiaute de alto nível do Libra Terminal 1 no Porto do Rio de Janeiro.



Figura: Leiaute do Libra Terminal 1 ⁶¹

⁶¹ Dados fornecidos por Libra Terminal 1

União Terminais e Armazéns Ltda.



O Utra Group (Ultrapar), na operação Ultracargo, opera a União Terminais e Armazéns Gerais Ltda. (terminal de graneis líquidos).

A empresa opera no setor de distribuição de combustíveis por meio da Ipiranga e da Ultragaz, no setor de produtos químicos pela Oxiteno, e no setor logístico para graneis líquidos pela Ultracargo. A Ultrapar está listada na Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa) e na Bolsa de Valores de Nova York (NYSE).⁶²

Triunfo Logística



A Triunfo Logística é a operadora da Triunfo Operadora Portuária Ltda. Trata-se de uma empresa privada brasileira, especializada em serviços para navios e plataformas *offshore* de petróleo e gás utilizados na exploração e produção de petróleo e gás.⁶³

Observações:

- 1) Embora a Petrobras alugue espaço de armazém no porto, eles não atuam, neste momento, como uma operadora de terminal marítimo. As operações de terminal marítimo para o armazém da Petrobras são executadas pela CDRJ.⁶⁴
- 2) A refinaria de Manguinhos, que recebeu ou carregou navios-tanque por meio de mangueiras e tubulações submarinas conectadas à bóia de amarração à qual o navio-tanque que entrega o produto se conectaria, está fechada e sendo transferida para uma ilha na baía, fora do porto.⁶⁵
- 3) Os terminais de açúcar e papel listados em alguns gráficos e documentos antigos não existem mais.⁶⁶

Há terminais dentro da Baía de Guanabara que estão fora do Porto Organizado do Rio de Janeiro. Os terminais a seguir foram identificados por meio da revisão realizada pela Equipe Unisys das instalações na Baía de Guanabara.

Nº	Nome do Terminal	Tipo de Terminal
1	Petrobras Ilha de Água	Petróleo
	Petrobras LNG*	Gás Natural Líquido

⁶² <http://www.ultracargo.com.br/ing/operacoes.asp>

⁶³ <http://www.triunfologistica.com.br/>

⁶⁴ Relatório de Metodologia, Reunião de 6 de julho

⁶⁵ Relatório de Metodologia, Reunião de 5 de julho

⁶⁶ Relatório de Metodologia, Reunião de 5 de julho

	Petrobras LPG	Gás Natural Líquido
	Petrobras Ilha Redonda	Petróleo
2	Esso Brasileira de Petróleo	Petróleo
3	Manguinhos	Petróleo

Tabela: Terminais dentro da Baía de Guanabara que estão fora do Porto do Rio de Janeiro.

* Há um contrato de parceria entre a Shell e a Petrobras para o fornecimento de LNG⁶⁷. No entanto, a Petrobras está listada na IMO (GISIS) como a operadora de instalações portuárias.

Petrobras



A Petrobras possui quatro terminais operacionais na Baía de Guanabara. São eles: Ilha de Água, Ilha Redonda (ambos terminais de petróleo), um terminal LNG e um LPG. Eles possuem, também, outro terminal na Ilha Comprida, a entrar em operação no final de 2011. A localização desses terminais (note-se que os ancoradouros primário e secundário da Petrobras na Ilha de Água estão situados em cais offshore do terminal da ilha) está mostrada na Figura 10: Terminais da Petrobras na Baía de Guanabara.⁶⁸



Figura: Terminais da Petrobras na Baía de Guanabara

⁶⁷ Petrobras e Shell assinam o contrato para o fornecimento de LNG; 11/03/2008

http://www.shell.com/home/content/bra/aboutshell/media_centre/news_and_media_releases/archive/2008/news/petrobras_e_shell_110308.html

⁶⁸ Entrevista conduzida em 28/07/2011 entre Conrad Palermo e Marco Castro (Equipe Unisys) e 8 representantes da Petrobrás

7.1.5 Equipamento de Movimentação de Cargas

As informações sobre a movimentação de carga no porto foram obtidas, salvo disposição contrária, do Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto do Rio de Janeiro, de 2009, desenvolvido pela CDRJ e por meio de informações fornecidas pelas partes envolvidas, como a Multi Terminais, Libra Terminal 1, Vale e informações de fonte aberta adquiridas pela Equipe Unisys.

Multiterminais (Multi-Rio Operações Portuárias S/A)



O Multi-Rio é um terminal de contêineres e armazém de 185.000 m² com capacidade de armazenagem estática de contêineres de 12.144 TEUs e 20.000 m² de espaço de armazenagem. O terminal possui dois guindastes de cais Panamax para contêineres. Conforme informado pelo website da empresa, os guindastes são capazes de mover 32 contêineres por hora.⁶⁹ Uma grande expansão está planejada para este terminal. Consulte a seção Planos Futuros deste relatório (ver a Figura: Terminal de Contêineres Multi-Rio).

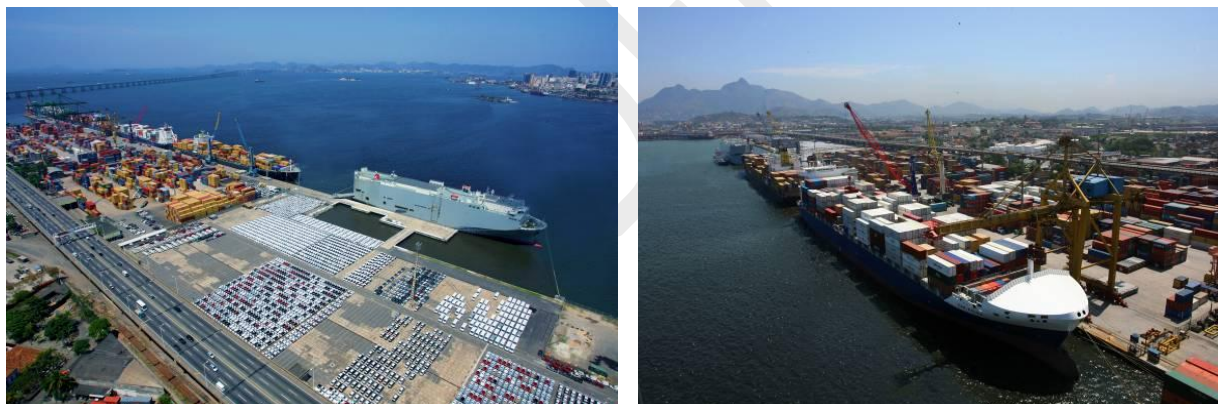


Figura: Terminal de Contêineres Multi-Rio

As operações Ro-Ro (*roll-on-roll-off*) são conduzidas no terminal Multi-Car do Rio. De acordo com o website da empresa, há capacidade de um único ancoradouro para receber navios de até 180 m de comprimento e calado de 10 m. A área total de armazenagem é de 138.000 m² e a operadora relata uma capacidade de armazenagem para 7.000 veículos.⁷⁰ Na entrevista do pessoal da Multi-Rio e segundo a pesquisa realizada pela Equipe Unisys, os Multi-Terminais possuem os seguintes equipamentos de movimentação de carga.

⁶⁹ http://www.multirio.com.br/eng/e_multirio.html

⁷⁰ http://www.multirio.com.br/eng/e_multicar.html



Nº	Equipamentos	Quant.	Observações
1.	Plugues de refrigeração	200	
2.	Guindastes “ <i>Reachstackers</i> ” <ul style="list-style-type: none"> Fabricante – Kalmar Capacidade - 45T 	13	
3.	Caminhões <ul style="list-style-type: none"> Tratores Chassi Contêiner 	8 20	

Tabela: Equipamentos de Movimentação de Cargas no Libra Terminal 1⁷¹





Libra Terminal 1 - Rio



Na entrevista do pessoal do Libra Terminal 1 e segundo a pesquisa realizada pela Equipe Unisys, o Libra Terminal 1 possui os seguintes equipamentos de movimentação de carga.

Nº	Equipamentos	Quant.	Observações
1.	Plugues de refrigeração	270	

⁷¹ Dados fornecidos por Libra Terminal 1

Nº	Equipamentos	Quant.	Observações
2.	Guindastes “ <i>Reachstackers</i> ” <ul style="list-style-type: none"> Fabricante – Kalmar Capacidade - 45T 	11	
3.	Caminhões <ul style="list-style-type: none"> Cavalos Mecanicos Carretas Banherias 	18 24	
4.	Guindastes tipo Pórtico Móvel <ul style="list-style-type: none"> Portainer - Post-Panamax (P1) <ul style="list-style-type: none"> Alcance – 38,5 m Contêiners movidos por hora - 25 Portainer - Post-Panamax (P2) <ul style="list-style-type: none"> Alcance – 40 m Contêiners movidos por hora - 35 Portainer – Super Post-Panamax (P3) <ul style="list-style-type: none"> Alcance – 50 m Contêiners movidos por hora - 50 	1 1 1	
5.	Rampas de Caminhão (<i>truck scales</i>) <ul style="list-style-type: none"> 80t 60t 3t - Plataforma 	5 1 3	



Nº	Equipamentos	Quant.	Observações
6.	Empilhadeiras <ul style="list-style-type: none"> • Empilhadeira de 2,5 t • Empilhadeira de 3,5 t • Empilhadeira de 4 t • Empilhadeira de 7 t • Empilhadeira de 10 t 	13 1 1 2 2	
7.	Computadores portáteis <ul style="list-style-type: none"> • Coletores de dados • Unidades de dados móveis 	16 20	

Tabela: Equipamentos de Movimentação de Cargas no Libra Terminal 1⁷²

As informações adicionais sobre os guindastes do tipo pórtico móvel são as seguintes:

Guindastes tipo Pórtico Móvel	P1	P2	P3
Cais			
Ano de entrega	1984	1997	2007
Capacidade do Gancho de Carga (toneladas)	37,0 t	45,0 t	60,0 t
Alcance (m)	38,6 m	40,0 m	50,0 m
Capacidade sob o <i>spreader</i> (toneladas)	32,0 t	40,0 t	50,0 t
Produtividade de Projeto (m/hora)	18	20	25
Altura do ancoradouro do <i>spreader</i> à doca (m)	26,0 m	28,0 m	38,0 m
Altura do ancoradouro acima do nível da água (m)	3,65	3,65	3,65
Distância entre o trilho / ancoradouro (m)	5,0 m	5,0 m	5,0 m
Largura das proteções	1,3	1,3	1,3
Alcance “líquido” do ancoradouro (eixo a eixo) (m)	32,3 m	33,7 m	43,7 m
Movimentação de caixas no convés do navio – fileiras	13	14	18

A movimentação de contêineres cresceu significativamente no Libra Terminal 1 desde 2000, como mostra a Figura: Dados de Movimentação de Contêineres de 2000-2011.

⁷² <http://www.terminal1rio.com.br/infraestrutura.aspx>

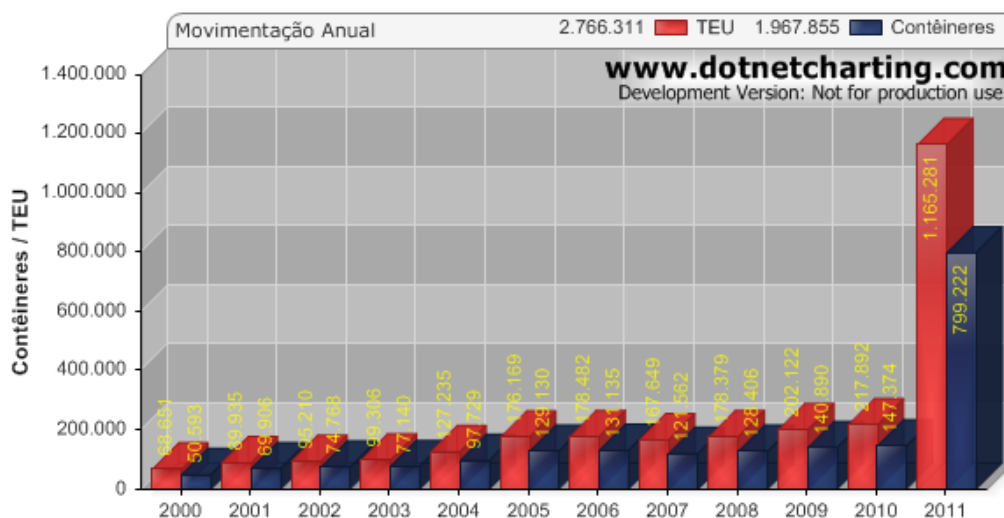


Figura: Dados de Movimentação de Contêineres de 2000-2011⁷³

União Terminais e Armazéns Ltda.



As operações de graneis líquidos são conduzidas no terminal da União Terminais e Armazéns Ltda. (Ultracargo). De acordo com o website da empresa, a Ultracargo mantém 24 tanques de armazenagem de graneis líquidos, com uma capacidade total de 17.247 m³ dentro da propriedade portuária. Os tanques são ligados por cinco linhas de transferência que levam ao ancoradouro de navios.⁷⁴ Todas as operações de carga, exceto para operações em embarcações de passageiros, devem utilizar os guindastes instalados nos navios (equipamento do navio) ou guindastes móveis levados ao cais para operações de carregamento específicas. Os guindastes sobre trilhos, visíveis na imagem de satélite do porto, não estão operantes.⁷⁵ A revisão das imagens de satélite não indicaram sistemas de transporte de graneis sólidos no porto ou caçambas suspensas que poderiam carregar navios.⁷⁶

7.1.6 Análise do Tráfego Marítimo:

A Equipe Unisys realizou uma análise do tráfego marítimo do Porto do Rio de Janeiro, nas áreas de estatística de tráfego marítimo, estatística de incidentes e padrões de cabotagem. A seguir estão as observações da Equipe Unisys:

- Os dados obtidos em 28 de novembro de 2011 pelo endereço marinetraffic.com para um período de trinta dias de tráfego de embarcações indicam que as chegadas e partidas de embarcações variaram de 0 a 7 embarcações por dia e ocorreram ao longo de cada dia.

⁷³ <http://www.terminal1rio.com.br>

⁷⁴ <http://www.ultracargo.com.br/ing/operacoes.asp>

⁷⁵ Levantamento in loco em 11 de julho, realizado por Adelino Nascimento (CDRJ), Conrad Palermo e Marco Castro (Unisys).

⁷⁶ Revisão realizada com o uso do GoogleEarth.

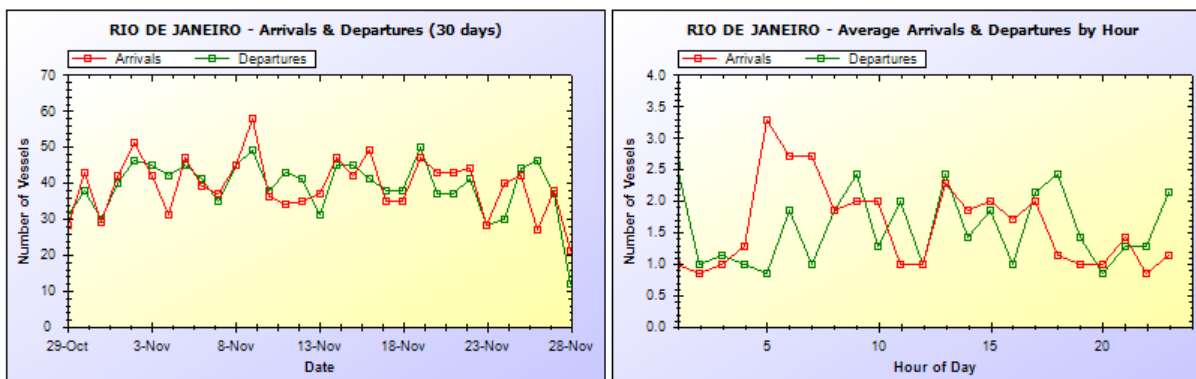


Figura: Dados de 30 dias sobre o tráfego de embarcações⁷⁷

- Com as ferramentas fornecidas pelo website marinetraffic.com, a Equipe Unisys conseguiu mapear os padrões de cabotagem próximos ao Porto do Rio de Janeiro, como mostrado abaixo.

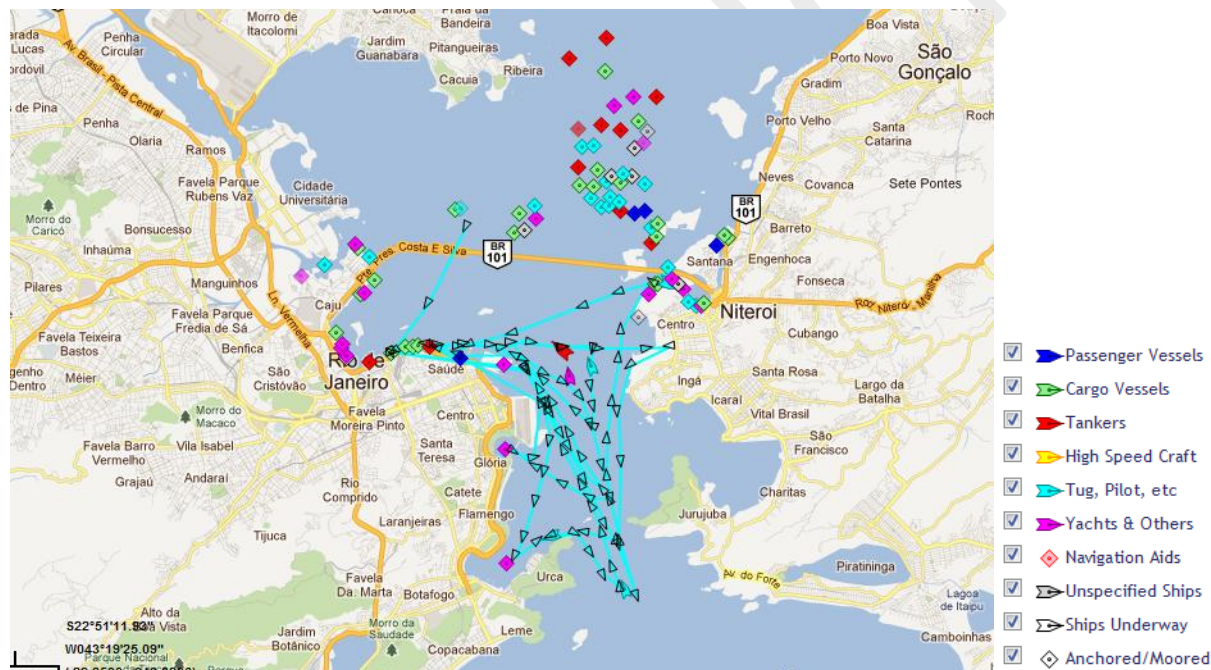
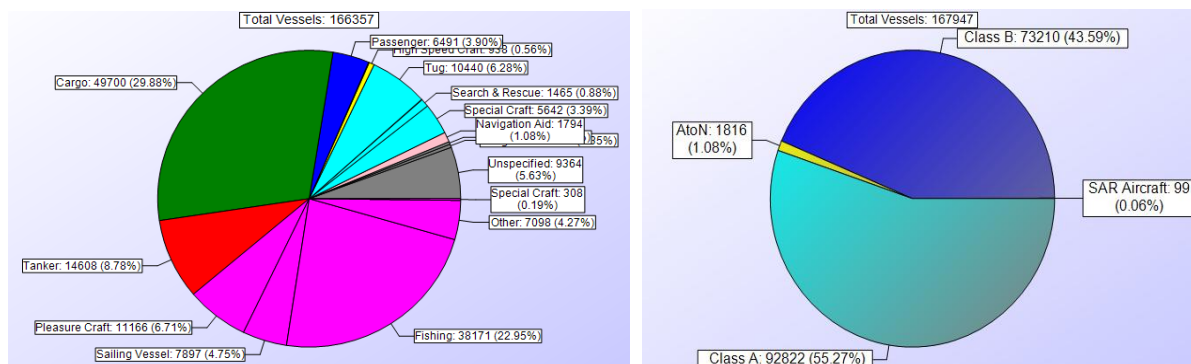


Figura: Padrões de Embarque do Porto do Rio de Janeiro⁷⁸

- Com as ferramentas fornecidas pelo website marinetraffic.com, a Equipe Unisys conseguiu documentar as seguintes estatísticas de embarcações para o Porto do Rio de Janeiro.

⁷⁷ Dados obtidos em www.maritimetraffic.com

⁷⁸ Dados obtidos em www.maritimetraffic.com



Figuras: Estatísticas de embarcações do Porto do Rio de Janeiro⁷⁹

7.1.7 Navegação

O Porto do Rio de Janeiro possui um canal e uma área navegacional marítima bastante particulares e que incluem as vias aquáticas ao redor da Baía de Guanabara, bem como as áreas vizinhas dentro da jurisdição da CDRJ. Abaixo está o gráfico náutico do Porto do Rio de Janeiro.

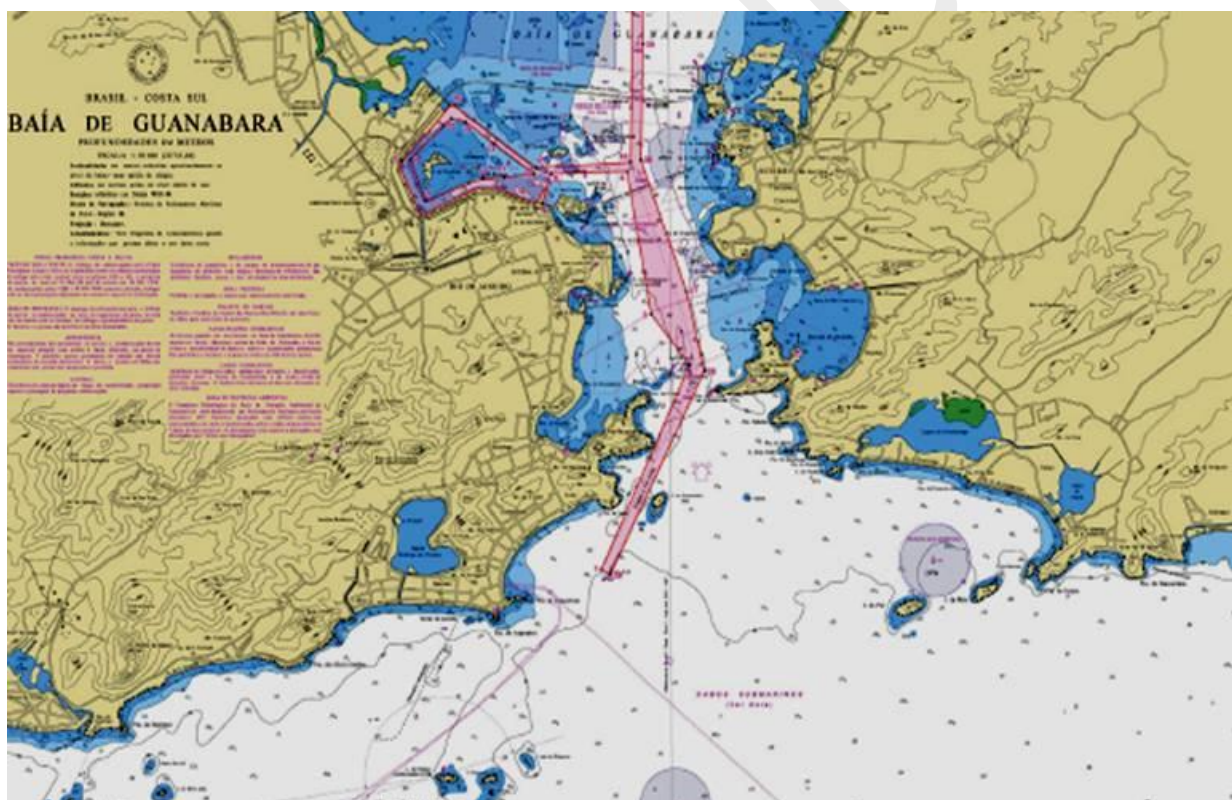


Figura: Canal de Navios (em vermelho) do Porto do Rio de Janeiro

O Porto do Rio de Janeiro está situado na Baía de Guanabara. Abaixo estão algumas informações básicas de navegação do Porto do Rio de Janeiro:

⁷⁹ Dados obtidos em www.maratimetraffic.com

- O porto está situado a, aproximadamente, 6 milhas náuticas da entrada da baía.
- A entrada da baía tem, aproximadamente, 1.600 m de largura e não há restrições de calado aéreo durante a navegação no Porto do Rio de Janeiro.
- A Ponte Rio-Niterói atravessa a baía logo ao norte da fronteira do porto.
- Os gráficos de navegação atuais fornecem uma posição da ponte e designam quais canais os navios de determinado calado devem utilizar ao passar sob a ponte.
- As alturas dos vãos da Ponte Presidente Costa e Silva (Rio - Niterói) são:
 - Vãos principais: Central 60 metros
Lateral direito 60 metros
Lateral esquerdo 60 metros
 - Vãos da ilha de Mocanguê e demais: 19 metrosAs embarcações com calado aéreo superior aos indicados acima não poderão trafegar por baixo da ponte.⁸⁰
- A literatura prontamente disponível sobre a ponte afirma que o vão central tem 72 m de altura. No entanto, o calado aéreo abaixo do vão central não é fornecido.⁸¹



Figura: Acesso do Canal do Porto do Rio de Janeiro⁸²

⁸⁰ <https://www.cprj.mar.mil.br/arquiv/npcp/cap4.pdf>

⁸¹ <http://ruefind.com/attraction-398/bridge/rio-niteroi-bridge/rio-de-janeiro.aspx>

⁸² <http://www.terminal1rio.com.br/>

O canal de navios que leva do mar ao porto tem 17 m de profundidade e 150 m de largura.⁸³ A Libra Container Terminals (uma das principais operadoras de terminais no porto) afirma, em seu website, que o seu ‘Terminal NUNCA teve interrupções em suas operações e que os navios nunca foram impedidos de atracar devido ao mau tempo, mar agitado ou “*closing bar*”’.⁸⁴

A ANTAQ relata que 1567 embarcações utilizaram o porto em 2009. Este número inclui embarcações envolvidas em serviços de vias aquáticas nacionais costeiras e internas.⁸⁵ Isto é equivalente a 8,5 movimentações por dia (cada embarcação que entra, partirá). Outros 120 navios de cruzeiro estão programados para utilizar o porto em 2011, representando as seguintes linhas: Holland America Line, Seabourn Cruise Line, Voyages of Discovery, Peter Deilmann Cruises, Royal Caribbean International, Residensea, Cruise Traveller, Costa Cruises, P and O International, Princess Cruises, MSC Cruises, Crystal Cruises, Oceania Cruises, Silversea Cruises, Cunard Line, Regent Seven Seas Cruises e Fred Olsen Cruise Lines.⁸⁶

7.1.8 Análise VTMS

- Atualmente, o Porto do Rio de Janeiro não possui um Sistema de Tráfego de Embarcações (um sistema que direciona o tráfego de embarcações ativamente).
- A CDRJ mantém um sistema de monitoramento de tráfego de embarcações operado pelo departamento de tráfego CDRJ que rastreia embarcações equipadas com o transponders AIS (Sistema de Identificação Automática)⁸⁷. Esses transponders estão descritos na caixa de texto abaixo.
- As informações do transponder são exibidas em um gráfico eletrônico do porto. Figura: O Sistema ICAN AIS, obtido do fabricante do sistema de monitoramento AIS em uso na embarcação, fornece uma breve descrição da função do sistema.

⁸³ 2009 PDZ - Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto do Rio de Janeiro Plano de Adequação; Companhia Docas do Rio de Janeiro; <http://www.portosrio.gov.br/>

⁸⁴ <http://www.t1rio.com.br/tempo.aspx>

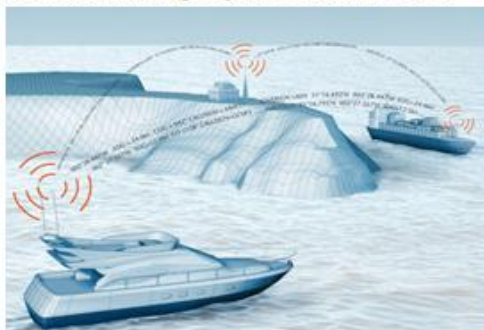
⁸⁵ <http://www.antaq.gov.br/portal/Anuarios/Portuario2009/Pdf/Tabelas/Tabela237.PDF>

⁸⁶ <http://www.cruisereviews.com/>

⁸⁷ Reunião de Metodologia, 5 de julho de 2011.

Regulations for carriage of AIS

Automatic identification systems (AISs) are designed to be capable of providing information about the ship to other ships and to coastal authorities automatically. International Maritime Organization regulation requires AIS to be fitted aboard all ships of 300 gross tonnage and upwards engaged on international voyages, cargo ships of 500 gross tonnage and upwards not engaged on international voyages and all passenger ships irrespective of size. The requirement became effective for all ships by 31 December 2004

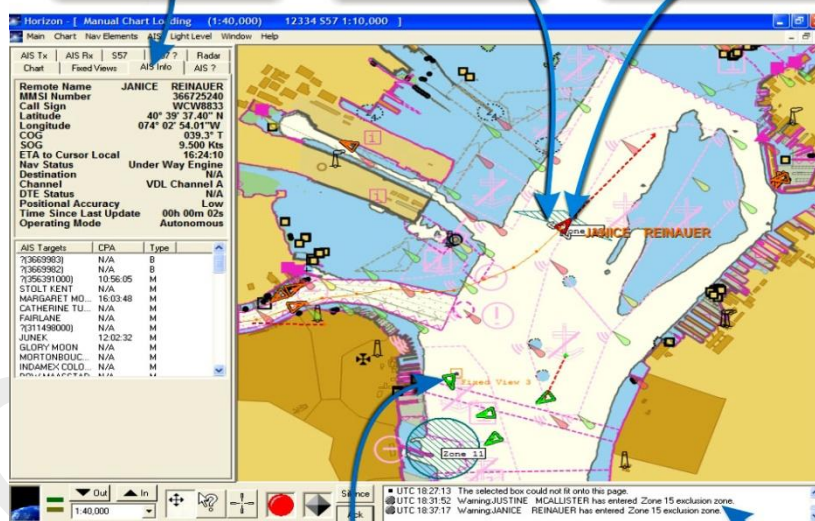


<http://www.imo.org/ourwork/safety/navigation/pages/ais.aspx>

ICAN's customizable InfoPanels gives you the flexibility to view relevant information to meet your unique requirements.

Configure guard zones to mark dangerous, restricted, or areas that need to be monitored.

Quickly view static, dynamic and vessel related information. With the click of a mouse, you can query AIS targets and view their heading, speed, cargo, etc.



Filter and colour code AIS data for easy viewing. Filter based on VHF site, zone or AIS information such as vessel type, cargo, MMSI, etc.

Set warning alarms to alert the user of speeding or entry and exit into restricted or pre-set areas or zones.

Figura: Sistema ICAN AIS⁸⁸

⁸⁸ <http://www.icanmarine.com/images/Horizon%20-%20screen2.jpg>

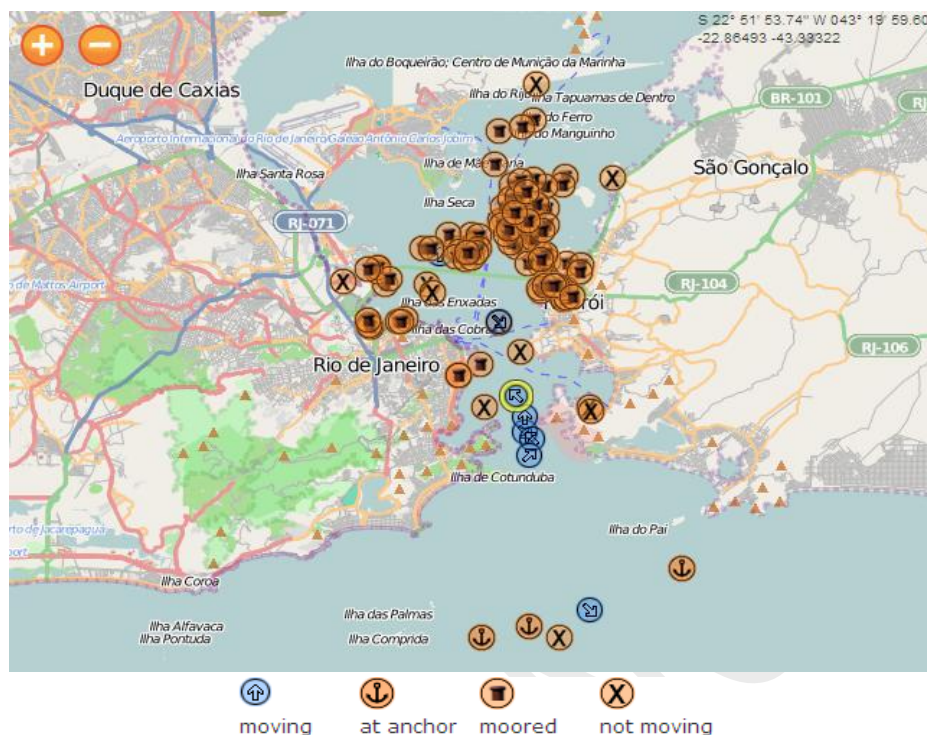


Figura: Visor AIS do Rio de Janeiro⁸⁹

Com base nas entrevistas com a CDRJ e as partes envolvidas no Porto do Rio de Janeiro, em pesquisa e análise conduzidas pela Equipe Unisys, apresentamos abaixo nossas observações sobre as atuais operações, navegação de embarcações e domínio marítimo geral no Porto do Rio de Janeiro:

- A praticagem é compulsória para todas as embarcações estrangeiras e para todas as embarcações estrangeiras que transportam cargas perigosas ou inflamáveis em manobra no porto.⁹⁰
- Os práticos entram nos navios logo antes de Sta. Cruz, se as ondas estiverem menores do que 2,5 m de altura, ou logo ao entrar em Sta. Cruz, caso as ondas tenham altura maior ou igual a 2,5 m.
- Avisos adiantados de chegada são exigidos para embarcações de calado profundo.
- A antecedência mínima do aviso exigida é de 48 horas. No entanto, não há prazo máximo e a CDRJ relata que a maioria dos avisos antecipados de chegada são enviados com, aproximadamente, uma semana de antecedência.⁹¹
- A influência da maré é de cerca de 2 metros.⁹²
- Os gráficos de navegação que oferecem orientação são as Cartas da Marinha Brasileira – DHN 1506 e DHN 1515, mostrados abaixo.

⁸⁹ Relatório de Metodologia, reunião de 5 de julho de 2011.

⁹⁰ http://www.transpetro.com.br/portugues/negocios/dutosTerminais/files/PI_Baia_de_Guanabara_English.pdf

⁹¹ Relatório de Metodologia, Reuniões de 5 e 6 de julho.

⁹² <http://www.mobilegeographics.com:81/locations/5516.html>

- A Capitania dos Portos do Rio de Janeiro e seus comandos subordinados são a autoridade governamental que controla ‘atividades relacionadas à Marinha Mercante e organizações relacionadas, no que tange a segurança da navegação, defesa nacional, a salvaguarda da vida no mar e a prevenção da poluição da água’.⁹³

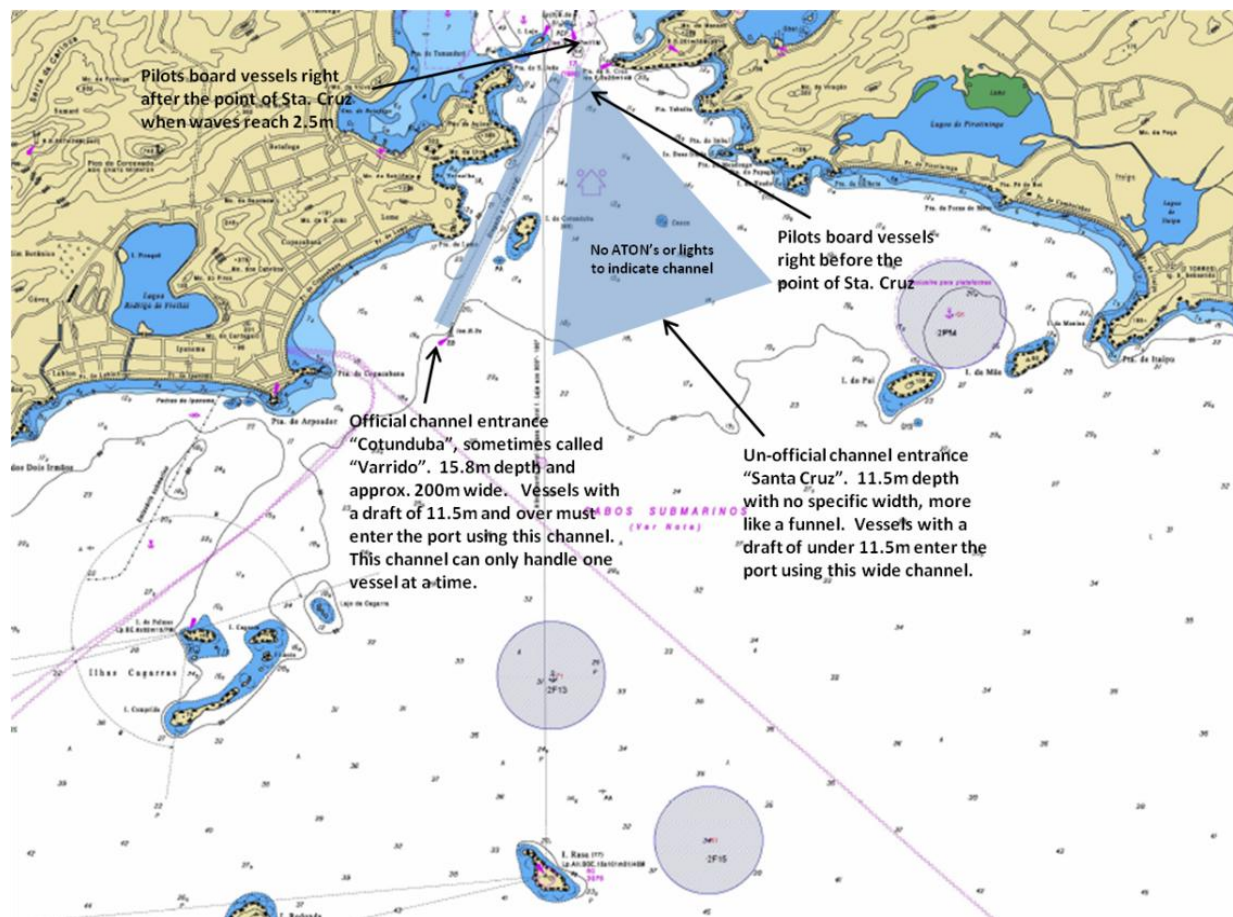


Figura: Aproximação da Baía

A figura acima descreve as principais aproximações de navios à Baía de Guanabara.⁹⁴

- O canal de acesso principal é chamado “Canal Cotunduba” (logo a oeste da Ilha de Cotunduba), ou “Canal Varrido”.
- Seu calado permitido máximo é de 15,8 metros, com largura de 200 metros.
- Possui bóias iluminadas limitadas, detectores de alcance não iluminados e só pode aceitar o tráfego de embarcações em um sentido por vez.
- Todas as embarcações com calado de 11,5 m ou mais devem utilizar este acesso.

Há um canal local não oficial chamado de “Acesso de Santa Cruz”.

⁹³ <https://www.cprj.mar.mil.br/>

⁹⁴ Relatório de Metodologia, Reuniões de 5 e 6 de julho.

- Ele pode ser utilizado por qualquer embarcação com menos de 11,5 m de calado.⁹⁵
- A largura dessa aproximação varia, pois o canal tem formato de funil e não está marcado com luzes ou detectores de alcance.
- Ela se conecta ao canal principal no ponto de Sta. Cruz.

Há um projeto de dragagem do porto em andamento, como parte do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC)⁹⁶. Figura: A Profundidade dos Ancoradouros e do Canal do Porto, abaixo, fornece as profundidades dos ancoradouros e canais do porto atuais ou futuros no curto prazo.



Figura: Profundidades de Ancoradouros e do Canal do Porto⁹⁷

Áreas de Ancoragem

No total, há 15 áreas de ancoragem. Treze delas são de uso geral do porto e duas delas são utilizadas exclusivamente pela Marinha do Brasil.⁹⁸

Estação AIS

Com as ferramentas fornecidas pelo website www.marinetraffic.com, a Equipe Unisys conseguiu mapear a localização da estação base AIS e de sua área de cobertura próximo ao Porto do Rio de Janeiro, conforme mostrado abaixo.

⁹⁵ Relatório de Metodologia, Reuniões de 5 e 6 de julho.

⁹⁶ <http://www.brasil.gov.br/pac/investimentos/por-regioes/sudeste/investimento-em-portos-2007-2010/view>

⁹⁷ Planos de Expansão dos Portos do Rio de Janeiro; <http://www.portosrio.gov.br/>

⁹⁸ Relatório de Metodologia, Reuniões de 5 e 6 de julho.

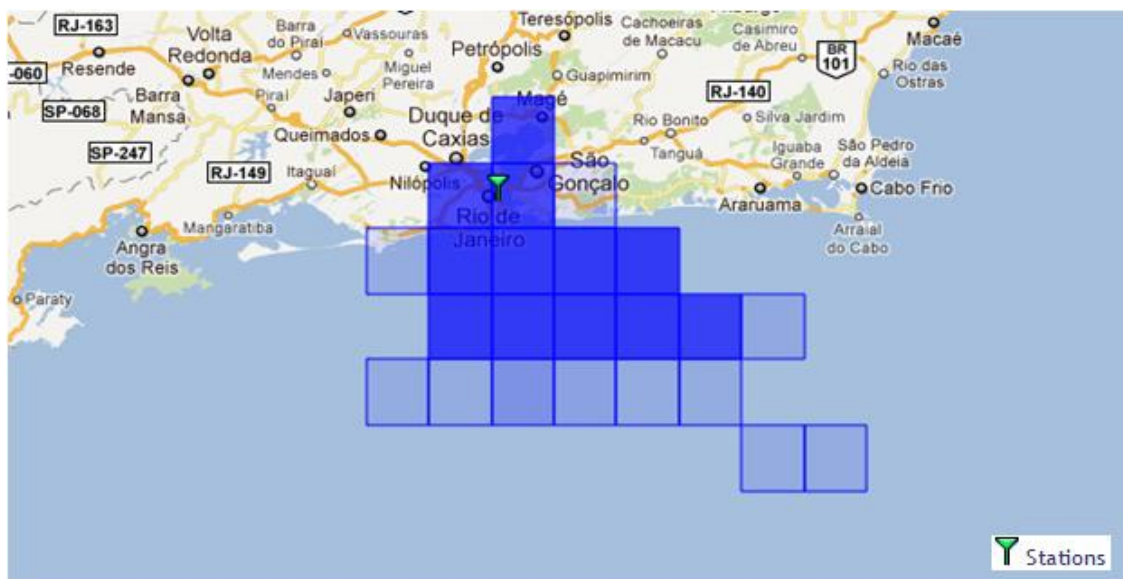


Figura: Estação AIS do Porto do Rio de Janeiro⁹⁹

Auxílios de Navegação (AtoN)

Com as ferramentas fornecidas pelo website www.marinetraffic.com, a Equipe Unisys conseguiu mapear a localização dos atuais Auxílios de Navegação (AtoN) próximos ao Porto do Rio de Janeiro, como mostrado abaixo.



Figura: AtoNs do Porto do Rio de Janeiro¹⁰⁰

⁹⁹ Dados obtidos em www.marinetraffic.com

Abaixo estão detalhes dos AtoNs existentes:

Nº	Tipo	Latitude / Longitude	Detalhes Adicionais	Operacional
1.	Farol	-23.06377 / -43.1464	<ul style="list-style-type: none"> • Característica da Luz: Piscante (FI) • Cor da Luz: Setores Brancos-Vermelhos/WR • Intervalo Intermitente: 5s • Altura Focal: 101 m • Ano de Construção: 1829 	Sim
2.	Farol	-22.88453 / -43.13384	<ul style="list-style-type: none"> • Característica da Luz: Piscante (FI) • Cor da Luz: Branca / W • Intervalo Intermitente: 10s • Altura Focal: 21 m 	Sim
3.	Farol	-22.93431 / -43.14646	<ul style="list-style-type: none"> • Característica da Luz: Isofase (Iso) • Cor da Luz: Verde / G • Intervalo Intermitente: 2s • Altura Focal: 17 m 	Sim
4.	Farol	-22.93799 / -43.13429	<ul style="list-style-type: none"> • Característica da Luz: Isofase (Iso) • Cor da Luz: Vermelha / R • Intervalo Intermitente: 2s • Altura Focal: 26 m • Ano de Construção: 1839 	Sim
5.	Farol	-23.01522 / -42.92022	<ul style="list-style-type: none"> • Característica da Luz: Piscante (FI) • Cor da Luz: Branca / W • Intervalo Intermitente: 15s • Altura Focal: 80 m 	Sim
6.	Farol	-23.06377 / -43.1464	<ul style="list-style-type: none"> • Característica da Luz: Piscante (FI) • Cor da Luz: Setores Brancos-Vermelhos/WR • Intervalo Intermitente: 5s • Altura Focal: 101 m • Ano de Construção: 1829 	Sim

Tabela: AtoNs do Porto do Rio de Janeiro¹⁰¹

7.1.9 Movimentação de Cargas – De/Para o Porto

Marítima

O Porto do Rio de Janeiro está conectado aos portos globais por meio de serviços de linhas diretas de longo curso, servindo também como uma parada para serviços de circuito que incluem a movimentação de cargas da costa leste dos Estados Unidos e da Europa. Abaixo estão alguns

¹⁰⁰ Dados obtidos em www.maratimetraffic.com

¹⁰¹ Dados obtidos em www.maratimetraffic.com

serviços de linha atualmente em operação de e para o Porto do Rio de Janeiro. Abaixo está uma imagem das movimentações típicas de embarcações (conforme declaradas) no Porto do Rio de Janeiro, com base na data de recebimento do Libra Terminal 1.



Figura: Serviços de Linhas de Embarcações de e para o Porto do Rio de Janeiro ¹⁰²

Estradas

O porto é atendido pelas rodovias BR-101, BR-040, BR-116, RJ-071 e RJ-083 e pela ferrovia da MRS Logística (ver a Figura: Conexões Rodoviárias e Ferroviárias). A Rodovia BR101 corre ao longo do porto na maior parte de extensão deste. Passando por baixo e, em certo ponto, conectando-se com a BR101 está a Via Elevada da Perimetral. Essas rodovias formam um sistema rodoviários de dois níveis ao longo do porto, conforme a Figura abaixo. Ainda, elas atravessam as principais linhas ferroviárias.

¹⁰² Dados fornecidos por Libra Terminal 1

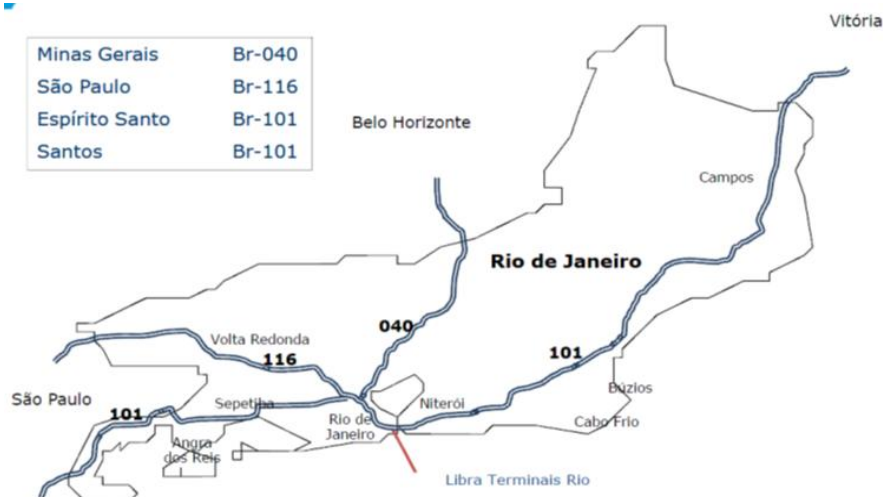


Figura: Conexões Rodoviárias do Porto

Ferrovias

A MRS Logística mantém um pátio ferroviário próximo ao porto. A MRS Logística utiliza trilhos com bitola de 1,6 m. Os trilhos dentro do porto, 77 km no total, é uma mistura de bitolas diferentes (1,0 e 1,60 metro).

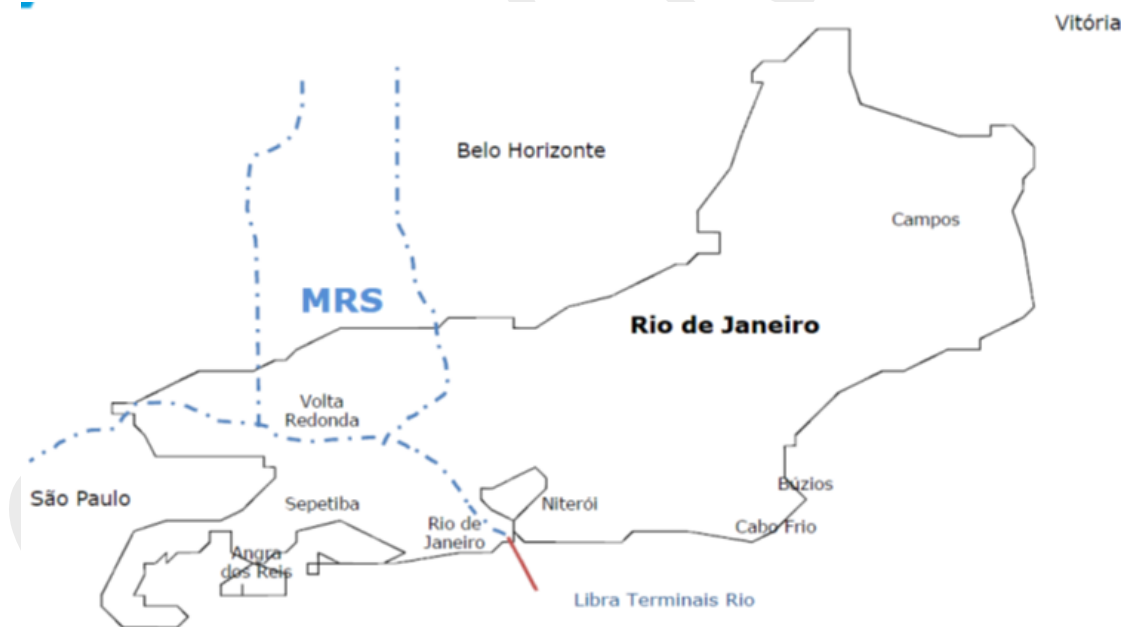


Figura: Infraestrutura ferroviária para o Porto do Rio de Janeiro



Figura: Conexões rodoviárias e ferroviárias



Figura: Mapa de rodovias do Sudeste do Brasil

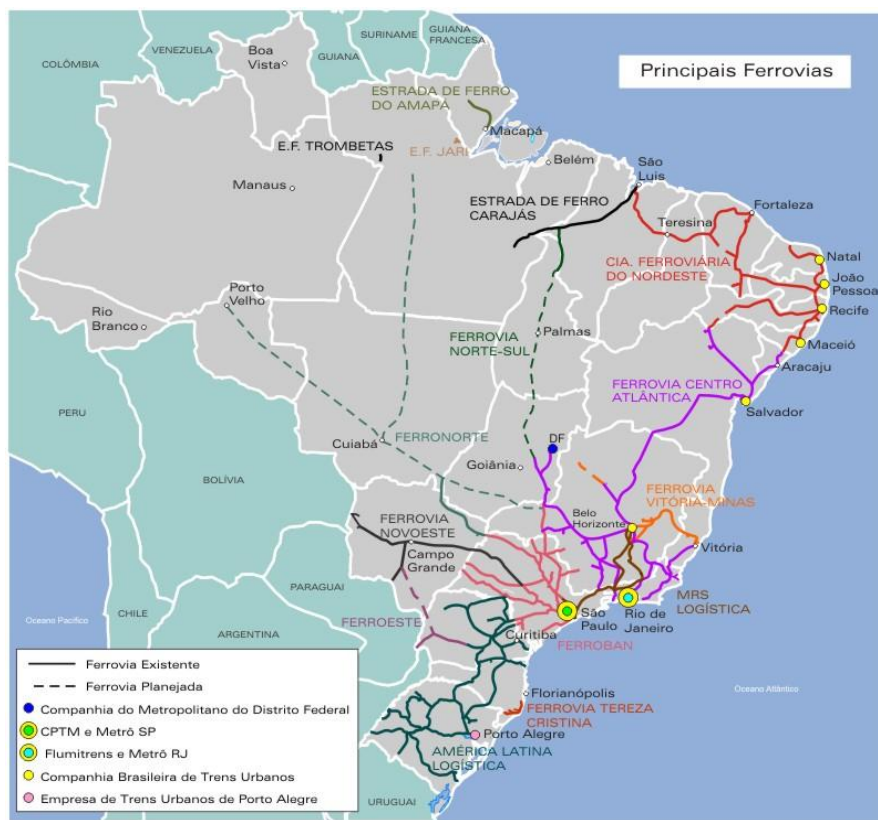


Figura: Mapa Ferroviário do Brasil¹⁰³

Com base em nossas entrevistas com a Multi-Rio, apresentamos abaixo a movimentação de contêineres no estado do Rio de Janeiro. Isto inclui os portos do Rio e de Itaguaí, bem como as operações de terminais públicos e privados.

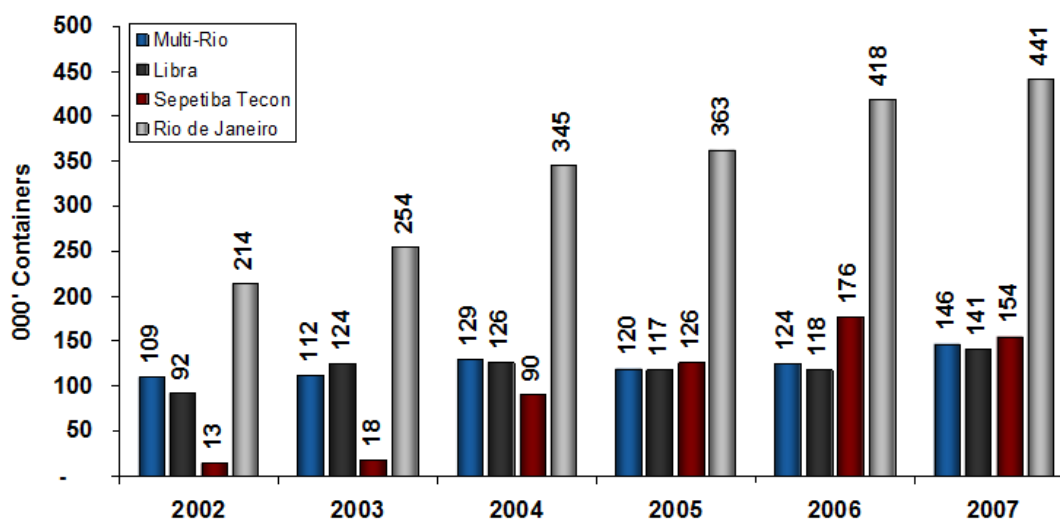


Figura – Volume de Contêineres no Estado do Rio de Janeiro¹⁰⁴

¹⁰³ <http://www.nrcomentada.com.br/default.aspx?code=301>

Ademais, dados recebidos da CDRJ demonstram um crescimento estável no volume de cargas no Porto do Rio de Janeiro. A movimentação de cargas Ro-Ro tem aumentado de maneira estável, conforme indicado pela figura abaixo.¹⁰⁵

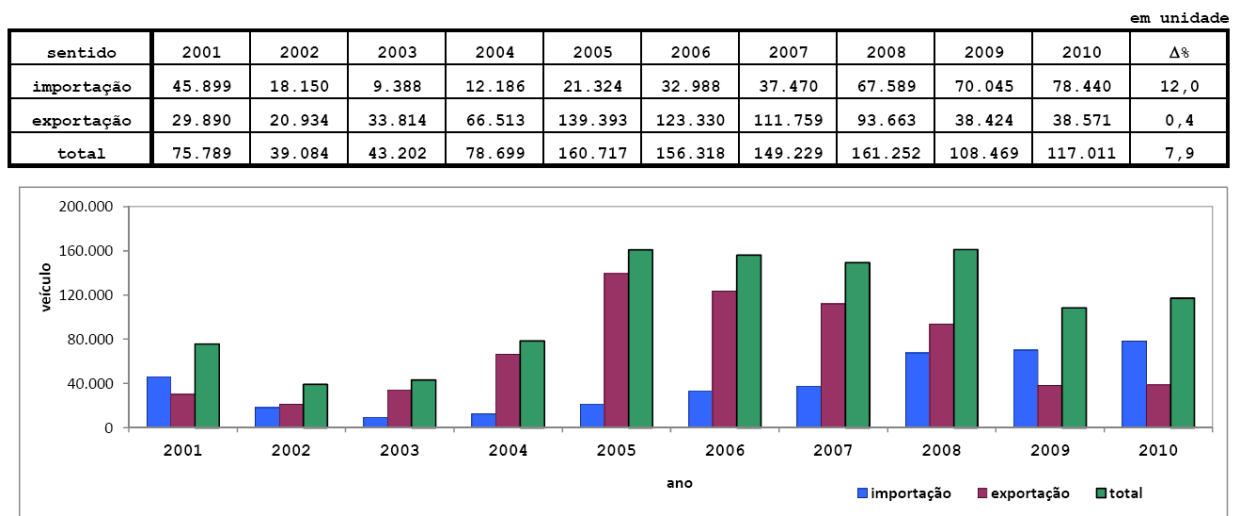


Figura: Volume de Cargas Ro-Ro¹⁰⁶

Além disso, o gráfico abaixo mostra o volume geral de cargas processadas no Porto do Rio de Janeiro.

discriminação	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Granel sólido										
Trigo	562.004	598.726	567.100	668.174	822.315	883.164	800.597	658.020	565.377	616.955
Ferro gusa	-	-	-	87.101	729.426	513.990	1.009.966	1.227.071	445.176	159.994
Conc.de zinco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	214.990
Outros	70.942	107.171	106.145	73.622	119.972	114.474	122.875	76.112	74.795	123.785
Granel Líquido										
Petróleo	651.592	685.686	707.596	699.417	231.723	4.303	9.490	1.502	0	8.765
Derivados	90.789	105.644	111.383	129.452	126.480	113.126	157.452	147.804	119.195	171.015
Outros	189.454	257.999	228.657	214.899	264.415	253.917	256.954	226.812	125.955	149.055
Prod.Siderúrgicos	1.203.758	1.539.593	1.836.153	1.510.542	1.931.916	2.261.223	1.658.799	1.131.401	940.160	1.009.375
Papel	88.867	95.097	88.008	91.142	92.422	84.743	81.699	103.344	86.035	90.188
Açúcar	20.473	28.089	0	0	0	0	0	0	0	0
Rô - Rô	99.075	59.663	62.537	102.973	192.586	196.196	196.540	235.431	150.909	174.034
Contêinerizada	2.695.131	2.881.247	3.334.369	3.864.247	3.600.428	3.926.471	4.558.184	4.787.345	4.021.438	4.638.818
Outros	78.196	41.397	47.673	57.480	119.959	160.788	90.165	179.033	239.988	129.837
TOTAL	5.750.281	6.400.312	7.089.621	7.499.049	8.231.642	8.512.395	8.942.721	8.773.875	6.769.028	7.486.811

¹⁰⁴ Entrevista com o pessoal da Multi-Rio e apresentação - Multiterminais_EN (seleção Pessanha)

¹⁰⁵ 2009 PDZ - Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto do Rio de Janeiro Plano de Adequação; Companhia Docas do Rio de Janeiro; <http://www.portosrio.gov.br/>

¹⁰⁶ 2009 PDZ - Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto do Rio de Janeiro Plano de Adequação; Companhia Docas do Rio de Janeiro; <http://www.portosrio.gov.br/>

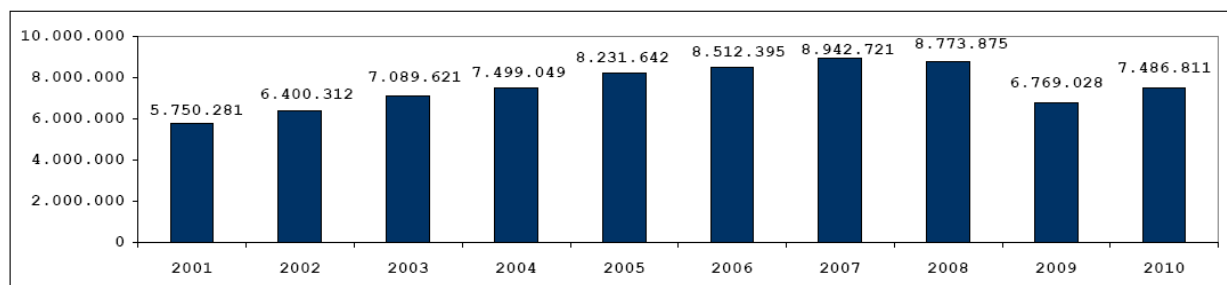


Figura: Volume Geral de Cargas¹⁰⁷

Os volumes atuais de cargas e de contêineres na Multi-Rio estão descritos abaixo, com um crescimento previsto de, aproximadamente, 20% em 2011-2012.

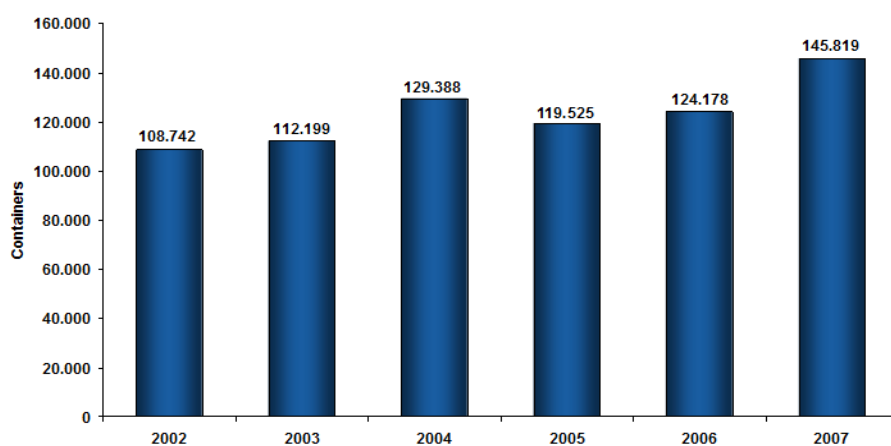


Figura – Volume de Contêineres do Terminal Multi-Rio¹⁰⁸

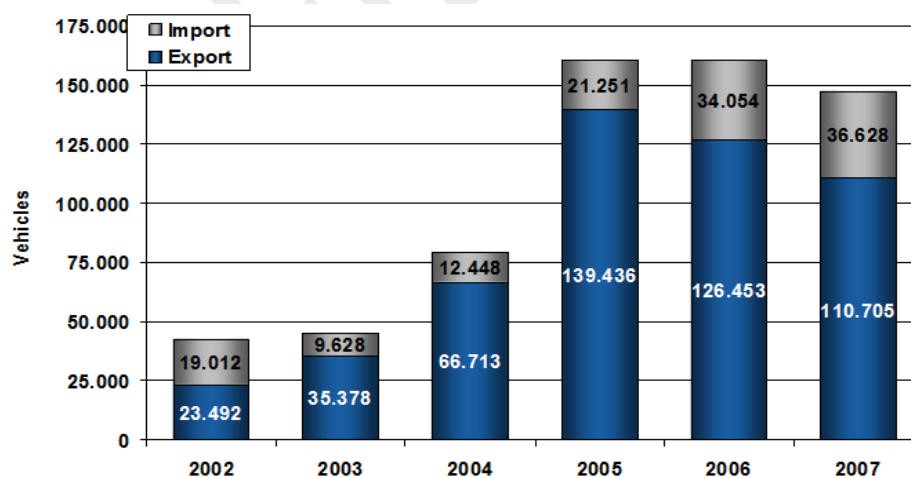


Figura – Volume de Veículos no Terminal Multi-Rio (Ro-Ro)¹⁰⁹

¹⁰⁷ 2009 PDZ - Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto do Rio de Janeiro Plano de Adequação; Companhia Docas do Rio de Janeiro; <http://www.portosrio.gov.br/>

¹⁰⁸ Entrevista com o pessoal da Multi-Rio e apresentação - Multiterminais_EN (seleção Pessanha).

¹⁰⁹ Entrevista com o pessoal da Libra T1 e apresentação.

Os volumes de contêineres no Libra T1 estão descritos abaixo, com o crescimento previsto em 2011.

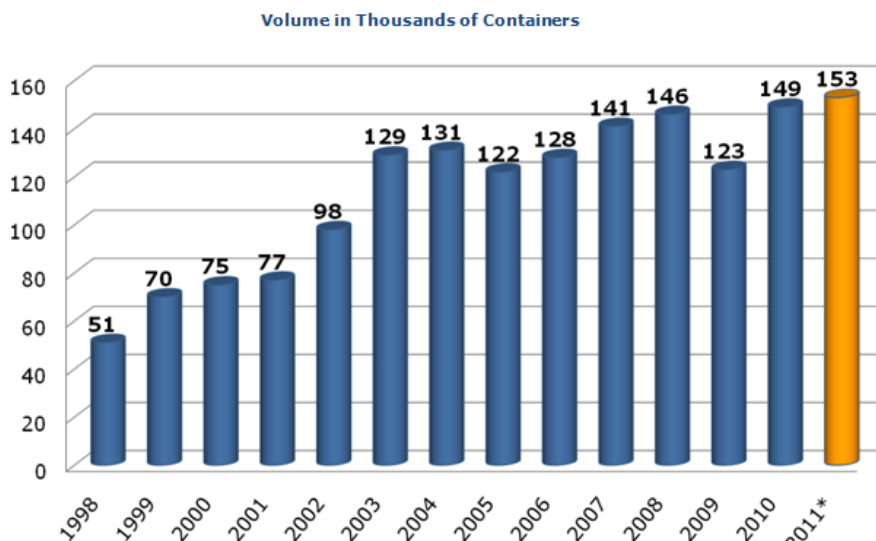


Figura – Volume do Libra Terminal 1¹¹⁰

7.1.10 Planos Futuros

CDRJ

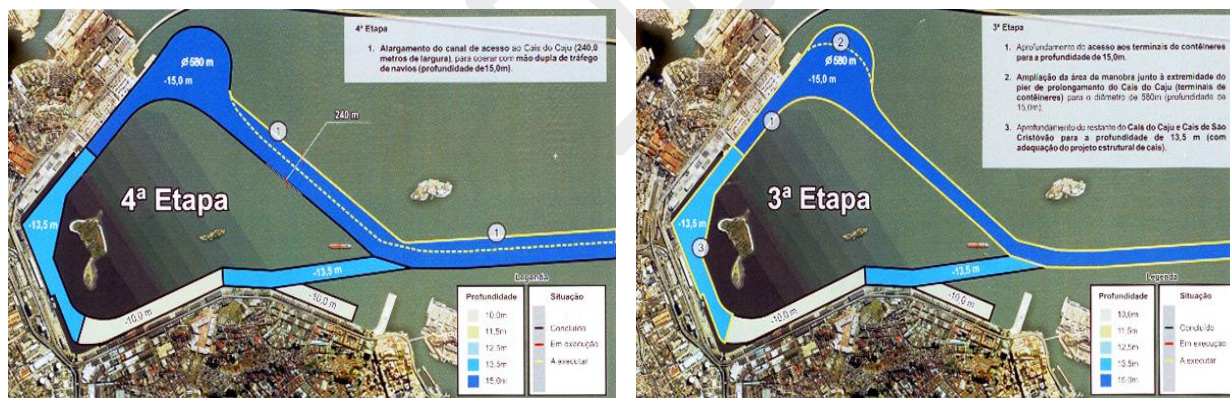


Figura: Dragagem Planejada do Porto do Rio de Janeiro

O presidente da CDRJ, Jorge Luiz de Mello, afirmou em 19 de agosto de 2011 que, dentro de dez dias, um contrato seria assinado para iniciar a expansão dos terminais do porto. A obra autorizada pela Agência Nacional de Transportes Aquaviários (Antaq) aumentará a capacidade dos terminais de contêineres em mais de 700% até 2020, crescendo a partir da capacidade atual de 400.000 contêineres anuais para 2 milhões de contêineres. O projeto inclui a expansão do atual terminal de contêineres da Libra em direção à Ponte Rio-Niterói por meio de um aterro. A

¹¹⁰ Entrevista com o pessoal da Libra Terminal e apresentação – Apresentação HSUD, Julho de 2011.

CDRJ espera que a expansão esteja completa até 2018¹¹¹ (Vide Figura: Expansão do terminal de contêineres).

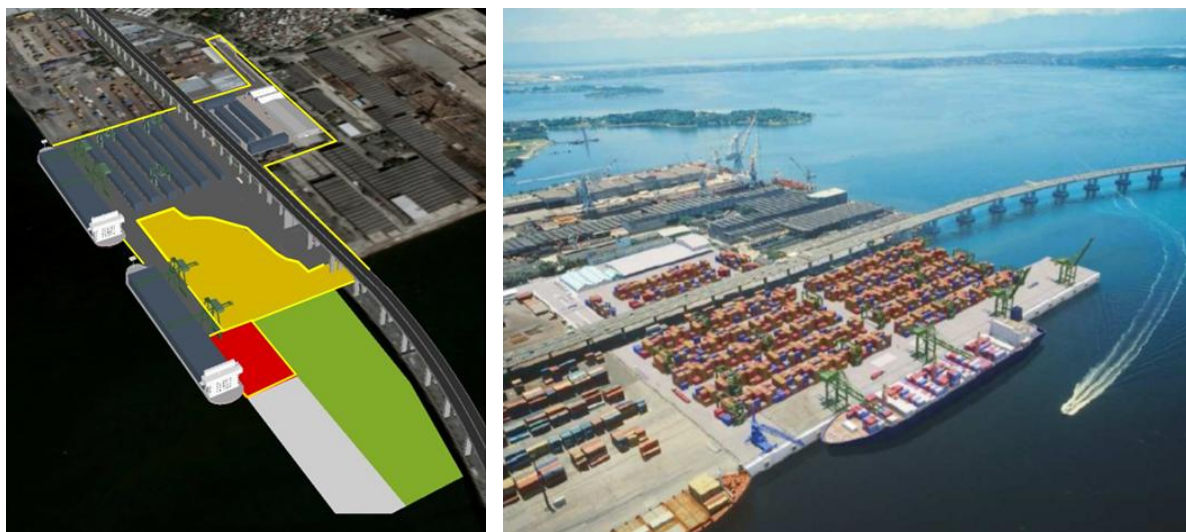


Figura: Expansão do terminal de contêineres Libra T1

Libra T1

Segundo as informações compartilhadas pelo pessoal principal, o Libra Terminal 1 estabeleceu um plano de expansão de cinco anos em fases para aumentar sua capacidade e trabalhar com mais de 700.000 TEUs, com investimentos de aproximadamente \$50M em infraestrutura, incluindo¹¹²:

- Aquisição de novos guindastes costeiros – Guindastes Suspensos com Pneus de Borracha - Transtainers (6+1, capacidade para 50T).

									New portainers			
	P2	P4	P3	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	
Pier	37	37	37	35	35	35	35	35	35	35	35	
Year of delivery	1997	1997	1999	1999	1999	2006	2006	2010	2010	2011	2011	
Capacity under the hook (ton)	48 t	48 t	53 t	53 t	53 t	58 t	58 t	80 t	80 t	80 t	80 t	
Outreach (m)	40 m	40 m	45 m	45 m	45 m	50 m	50 m	55 m	55 m	55 m	55 m	
Capacity under the spreader (ton)	40 t	40 t	45 t	45 t	45 t	50 t	50 t	65 t	65 t	65 t	65 t	
Outreach – rows on deck	15	15	17	17	17	19	19	21	21	21	21	
Air Draft	28 m	28 m	31 m	31 m	31 m	38 m	38 m	38 m	38 m	38 m	38 m	
Back Reach	12 m	20 m	12 m	20 m	20 m	20 m	20 m	20 m	20 m	20 m	20 m	

Figura: Aquisição da Infraestrutura do Libra Terminal 1¹¹³

¹¹¹ <http://www.terminal1rio.com.br/noticia20.aspx>

¹¹² Dados fornecidos por Libra Terminal 1

¹¹³ Dados fornecidos por Libra Terminal 1

Os Terminais Libra também trabalharão com a CDRJ nos seguintes projetos, incluindo:

- Expansão da bacia de evolução;
- Dragagem do canal para até 17 m;
- Reforço do cais;
 - Extensão do cais em comprimento: Fase 1 - 190M; Fase 2 - 320M

Mostra-se aqui como as operações previstas da Libra Terminais pareceriam depois da conclusão da Fase 2 da extensão¹¹⁴ e das atualizações de infraestrutura.

	2010 CURRENT	2013 PROJECTION
CAPACITY	352.000 TEU	640.000 TEU
AREA	136.200 sq.m	248.078 sq.m
PRODUCTIVITY	42 cnt /hour	70 cnt /hour
BERTH	545 m	910 m
Draft at Quay Side	12,6 m	15,0 m
Draft at Access Channel	13 m	15,0 m
PORTAINER (EQUIP.)	3 + 1 MHC (max. 120t)	6 + 1 MHC (max. 120 t)

Terminais da Multi-Rio

A MultiRio¹¹⁵ (contêineres) e a MultiCar também têm planos de expandir seus terminais de contêineres e Ro-Ro. Espera-se que a MultiRio e a MultiCar invistam R\$492 milhões na expansão. O plano depende de uma licença ambiental e uma solicitação está pendente no Inea [Instituto Estadual do Meio Ambiente]. A CDRJ espera que as obras se iniciem em 2012.



Figura: Expansão do Terminal Multi-Rio¹¹⁶

¹¹⁴ Dados fornecidos por Libra Terminal 1

¹¹⁵ <http://www.terminal1rio.com.br/noticia19.aspx>

¹¹⁶ Planos de Expansão dos Portos do Rio de Janeiro; <http://www.portosrio.gov.br/>

Ancoradouro de Navios de Cruzeiro

Os Jogos Olímpicos de 2016 ocorrerão no Rio de Janeiro.¹¹⁷ A cidade do Rio de Janeiro receberá também a final da Copa Mundial de Futebol da FIFA de 2014.¹¹⁸ Há planos para trazer navios de cruzeiro para servirem como hotéis temporários e absorver parte do surto temporário na demanda por quartos de hotel.¹¹⁹ O porto planeja expandir o atual terminal de navios de cruzeiro para poder receber 6 navios de uma vez, como mostrado abaixo: Expansão do terminal de navios de cruzeiro.



Figura: Expansão do Terminal de Navios de Cruzeiro¹²⁰

Porto Sem Papel

De acordo com o website do porto em 15 de agosto de 2011, o porto já implantou um programa online que permitirá às operadoras de navios apresentar documentos de vistos/remessas para o Porto, Alfândega, Imigração e Guarda Costeira pelo computador, online, utilizando o Sistema Porto Sem Papel.¹²¹

¹¹⁷ <http://www.rio2016.org/en/home>

¹¹⁸ <http://www.fifa.com/worldcup/index.html>

¹¹⁹ 'The Brazilian Hotel Sector' http://www.dk-export.dk/media/The_Brazilian_Hotel_Sector_August_2010.pdf

¹²⁰ Planos de Expansão dos Portos do Rio de Janeiro; <http://www.portosrio.gov.br/>

¹²¹ <http://www.portosrio.gov.br/>

Futura Expansão de Terminais

O Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (Comperj) é uma nova unidade petroquímica em construção que, quando concluída, será capaz de processar 150.000 barris por dia de petróleo cru do campo de Marlim, na Bacia de Campos, costa do Brasil. A unidade em construção na cidade de Itaboraí, próxima ao Rio de Janeiro, receberá petróleo cru por meio de um oleoduto que parte dos terminais de petróleo a granel na Baía de Guanabara. Espera-se que a unidade gere mais de 200.000 empregos diretos e indiretos durante a construção e mais de 50.000 empregos após a ativação do complexo.¹²² Caso navios-tanque de porte Panamax venham a ser utilizados para a entrega de petróleo cru aos terminais receptores, o tráfego no porto aumentará em, aproximadamente, 120 navios por ano.

¹²² <http://www.chemicals-technology.com/projects/riopetrochem/>



7.2 Porto do Itaguaí

7.2.1 Descritivo

O Porto de Itaguaí, inicialmente chamado de Porto de Sepetiba, está situado na cidade de Itaguaí, estado do Rio de Janeiro, adjacente à capital do estado, a cidade do Rio de Janeiro. Em 1973, o governo do então estado da Guanabara promoveu estudos para a criação do porto de Itaguaí. Com a fusão dos estados da Guanabara e do Rio de Janeiro em 15 de março de 1975, a implementação do porto foi designada à Companhia Docas do Rio de Janeiro, com a construção do píer iniciada em 1976 e seguida, em 1977, pela dragagem e pelos taludes de enrocamento. O Porto de Itaguaí (Sepetiba) foi inaugurado em 7 de maio de 1982 com a operação, na época, dedicada à descarga de alumina e carvão. O Porto de Itaguaí é um porto de calado profundo, situado na Baía de Sepetiba, a aproximadamente 75 km da Cidade do Rio de Janeiro. A baía oferece um porto protetor contra as ondas oceânicas.



Figura: Porto de Itaguaí

Em termos de tonelagem total de cargas movimentadas, o porto de Itaguaí foi classificado como o 36º no mundo em 2009 pela Associação Americana de Autoridades Portuárias (AAPA), mantendo a nona posição no Brasil em tonelagem total e movimentação de contêineres.^{fn} Em 2010, o porto movimentou 52,8 M toneladas de carga, sendo 91% (48 M toneladas) em exportações e 9% (4,8 M tons) em importações.

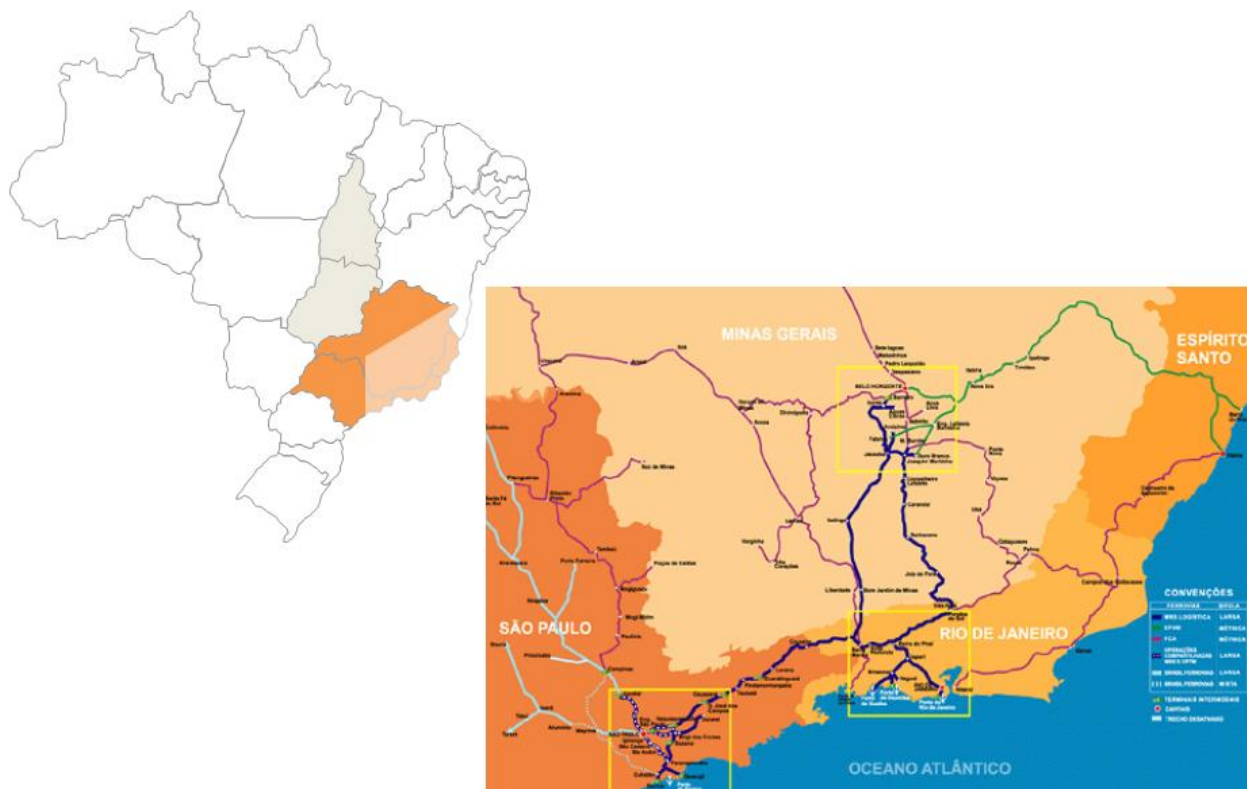


Figura: Porto de Itaguaí¹²³

As remessas internacionais contabilizam 99% das cargas, enquanto 1% delas é atribuído à cabotagem nacional.^{fn} As principais *commodities* movimentadas pelo porto são grãos sólidos, embora haja um grande terminal de contêineres e capacidade para Ro-Ro (*roll-on-roll-off*). As principais importações são alumina, carvão metalúrgico, coque mineral e coque de petróleo (*pet-coke*), enxofre e clínquer de cimento. As principais exportações são minério de ferro e aço. O terminal de contêineres movimentou 265.609 TEUs em 2010 e 282.007 em 2008¹²⁴.

7.2.2 Informações de Contato do Porto¹²⁵

O porto é administrado pela Companhia Docas do Rio de Janeiro (CDRJ)¹²⁶ e quatro terminais privados operam dentro das fronteiras da Autoridade Portuária. As operadoras são:

¹²³ 2009 PDZ - Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto do Itaguaí Plano de Adequação; Companhia Docas do Rio de Janeiro; <http://www.portosrio.gov.br/>

¹²⁴ <http://www.aapa-ports.org/Industry/content.cfm?ItemNumber=900>

¹²⁵ http://www.worldportsource.com/ports/BRA_Port_of_Rio_de_Janeiro_1327.php

- Sepetiba Tecon S/A
- CSN – Cia Siderúrgica Nacional (TECAR)
- CPBS – Cia Portuária Baía Sepetiba
- Valesul Alumínio S.A.

Informações adicionais sobre o Porto de Itaguaí estão listadas abaixo¹²⁷:

Local do Porto:	Itaguaí
Nome do Porto:	Porto de Itaguaí
Autoridade Portuária:	Companhia Docas do Rio de Janeiro (CDRJ)
Endereço:	Estrada da Ilha da Madeira, km 2,5 Itaguaí, RJ CEP 23824-410 Brasil
Phone:	55 21 2688 1424
Fax:	55 21 2688 1287
E-mail:	suprio@portosrio.gov.br
Website:	www.portosrio.gov.br
Latitude/Longitude:	22° 55' 57" S - 43° 49' 57" W
UN/LOCODE:	BRIGI
Tipo de Porto:	Porto
Tamanho do Porto:	Médio
Tempo de Navegação	Estação de Praticagem – 2 horas e meia de navegação até TECON Sepetiba ¹²⁸
Extensão do Canal de Acesso	33 km de comprimento
Calado do Canal	20 m de profundidade e 200 m de largura ¹²⁹

Tabela: Informações de contato do Porto de Itaguaí

O porto está situado a aproximadamente 22 milhas náuticas da entrada da baía, na posição geográfica 22° 55' 57" S - 43° 49' 57" W, e é capaz de receber navios de até 130.000 DWT¹³⁰ e maiores, quando há permissão específica da operadora do porto, a Companhia Docas do Rio de Janeiro.

¹²⁶ <http://www.portosrio.gov.br/>

¹²⁷ http://www.worldportsource.com/ports/BRA/Port_of_Rio_de_Janeiro_1327.php

¹²⁸ Dados fornecidos por TECON Sepetiba

¹²⁹ Dados fornecidos por TECON Sepetiba

¹³⁰ O tamanho deste navio pode ser classificado como Capemax, <http://people.hofstra.edu/geotrans/eng/ch3en/conc3en/shipsize.html>

O Porto de Itaguaí está dividido na área do Porto Organizado de propriedade e aluguel da CDRJ, área de propriedade da PLM e da CSN. A área de uso público está dividida em seções alugadas pela CDRJ¹³¹:

- Píer de Finalidade Múltipla: 810 m de comprimento, 32 m de largura, pátio de 200.000 m², 3 ancoradouros, profundidade de calado de 14,5 m.
- Píer de Carvão: 540 m de comprimento, 39,25 metros de largura, 2 ancoradouros, profundidade do calado de 15 m no lado sul e 12 m no lado norte. Pode receber dois navios de 90.000 DWT ao mesmo tempo.
- Píer de Minérios: 320 m de comprimento, capaz de receber embarcações com capacidade para até 280.000 DWT.
- Terminal de Alumina: Dois silos verticais para alumina, com um total de 3.508 m² e capacidade estática total de 30.630 t.
- Pátio de Minérios: Consistem de cinco pátios utilizados para a armazenagem de carvão e coque metalúrgico, 177.000 m² e capacidade estática de 750.000 t.
- Pátios de Minérios: Quatro pátios de armazenagem, com capacidade total de 1.500.000 t.
- Pátios de Uso Múltiplo: Área pavimentada de 200.000 m² e armazéns cobertos para consolidação de carga e produtos de aço.

¹³¹ <http://www.antaq.gov.br/portal/pdf/Portos/Itaguaí.pdf>



Figura: Divisão de Áreas do Porto de Itaguaí¹³²

A figura abaixo fornece uma descrição das instalações portuárias e das propriedades vizinhas.

- As instalações circuladas por linhas inteiras são terminais alugados dentro do porto.
- As instalações circuladas por linhas pontilhadas são operações privadas fora da área de responsabilidade do porto.
- O píer longo em azul escuro, à direita, pertence à Thyssenkrupp CSA Siderúrgica do Atlântico LTDA (CSA) e está fora das fronteiras do porto, operando como um terminal privado.
- As embarcações que transitam para o terminal CSA utilizam o canal principal do porto.

¹³² Dados fornecidos por TECON Sepetiba

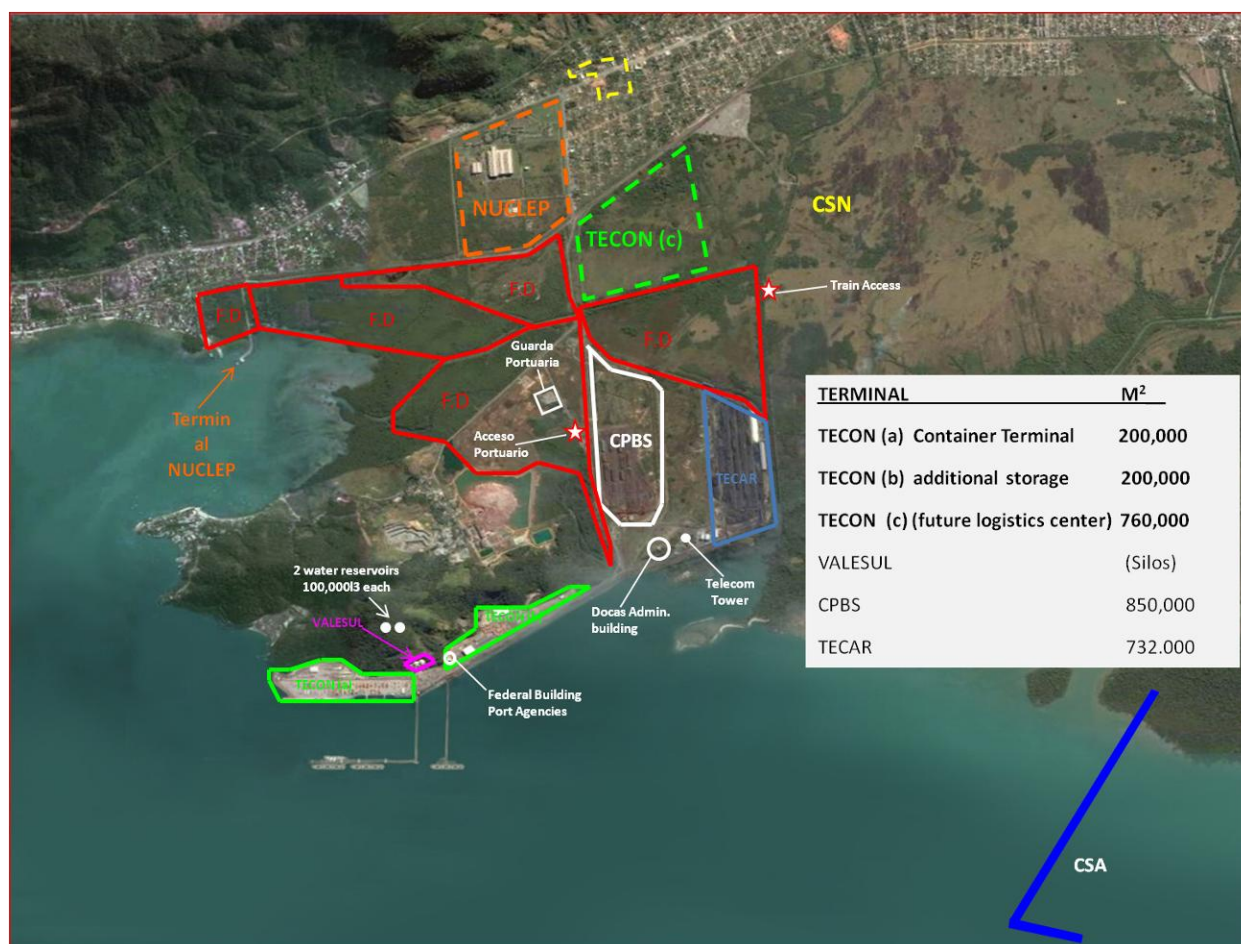


Figura: Instalações do Porto¹³³

O porto pode ser acessado por dois canais de navegação. O primeiro, um canal mantido de forma pública, pode receber embarcações com até 13,5m de calado, enquanto o segundo, um canal mantido de forma privada, pode receber embarcações com até 20m de calado.

¹³³ Imagem de satélite do Google, sobreposta com limites do porto obtidos do 'Plano de Desenvolvimento de Zoneamento do Porto de Itaguaí 2007'

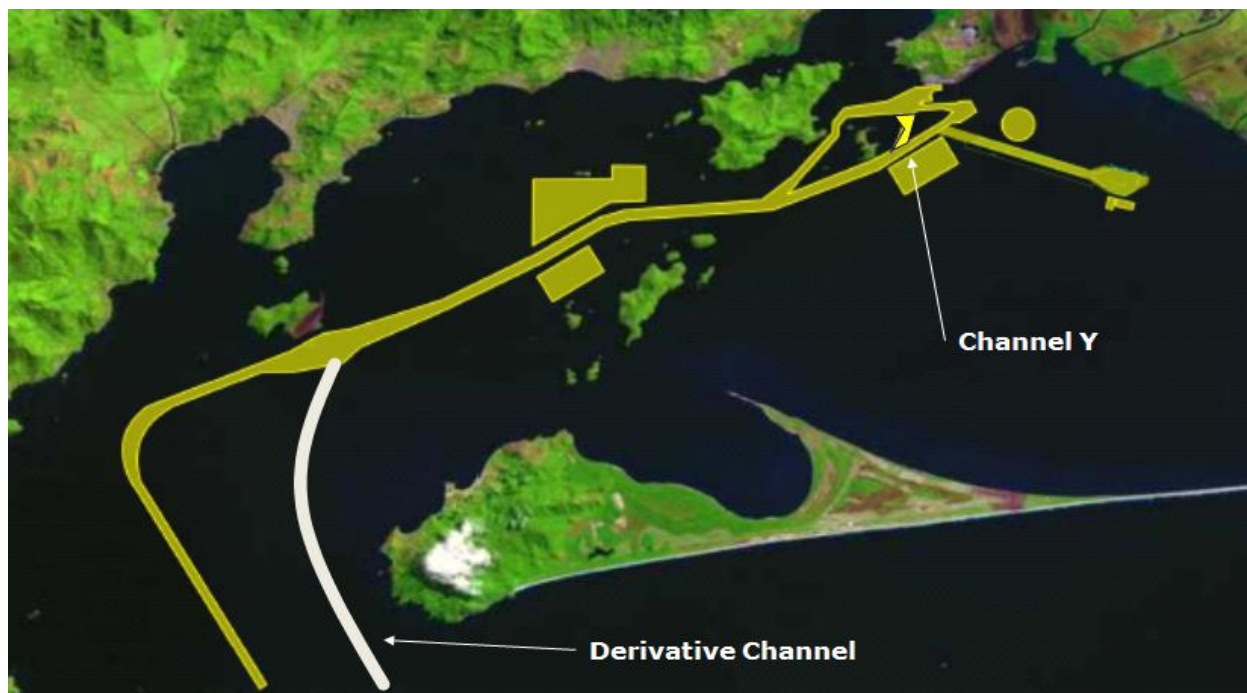


Figura: Acesso Marítimo ao Porto de Itaguai¹³⁴

O porto é atendido por rodovias e ferrovias e há amplo espaço não apenas para a expansão das instalações atuais, como também para a construção de novas instalações.

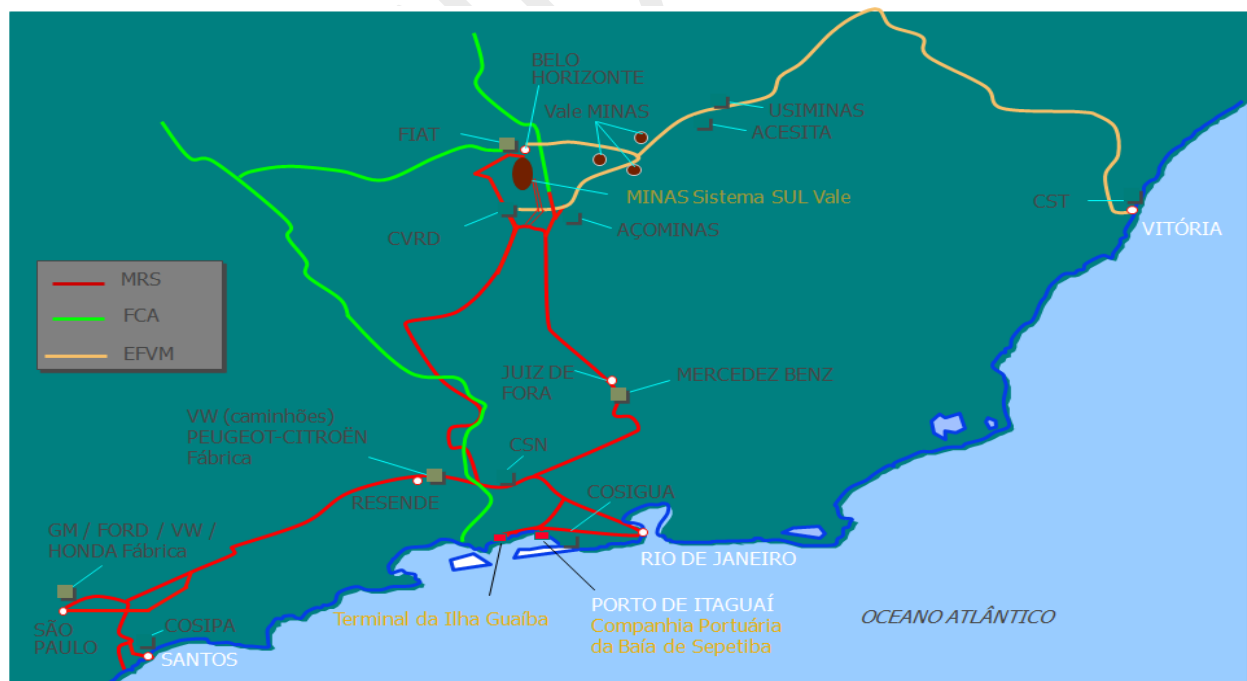


Figura: Conexões Rodoviárias e Ferroviárias¹³⁵

¹³⁴ Dados fornecidos por TECON Sepetiba

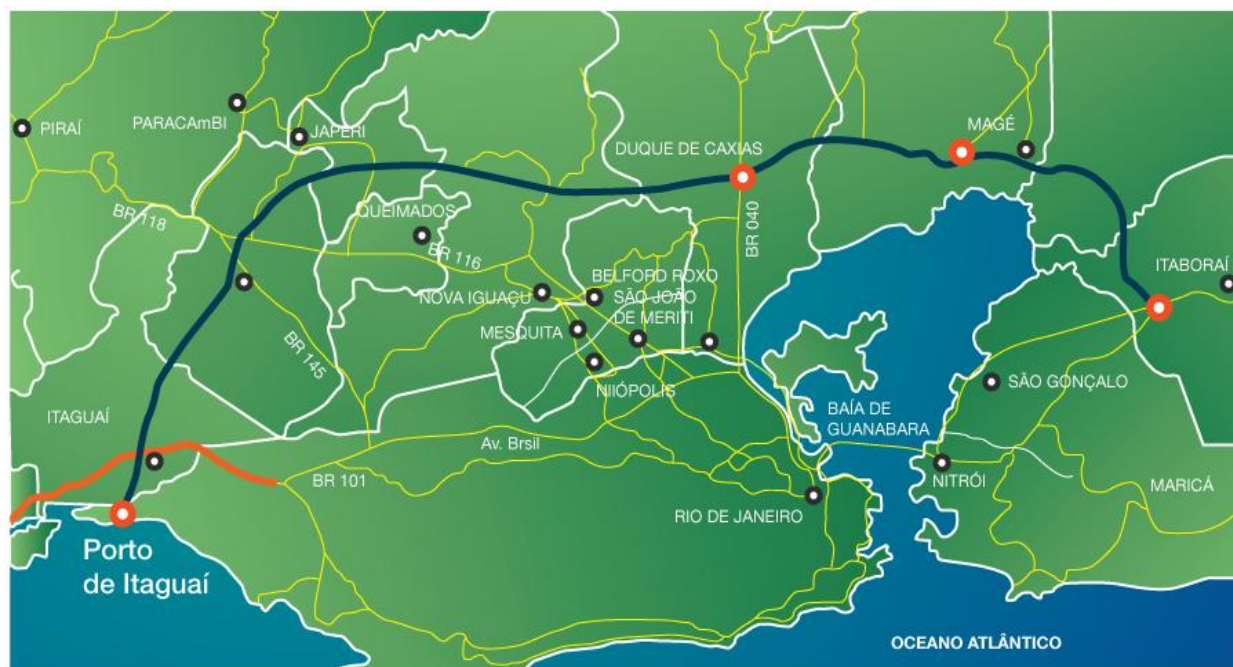


Figura: Conexões Rodoviárias e Ferroviárias¹³⁶



Figura: Espaço para expansão (somente as áreas circuladas em vermelho estão desenvolvidas atualmente)

¹³⁵ Dados fornecidos por Vale - Apresentação Portos Sul Unisys.ppt

¹³⁶ Dados fornecidos por Vale - Apresentação Portos Sul Unisys.ppt

7.2.3 Influência Regional

Um estudo realizado pela CDRJ, intitulado ‘Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Itaguaí 2007’, determinou que a área de influência econômica do porto se estende pelos estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais, Espírito Santo, Mato Grosso e Goiás.



Figura: Esfera de influência econômica do Porto de Itaguaí

O gráfico abaixo, extraído da apresentação da Sepetiba TECON, ilustra as regiões e cidades na região sudeste do Brasil que utilizam o Porto de Itaguaí como o principal ponto de entrada/saída no Brasil. Essa amplitude de operações inclui os estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais e Espírito Santo, no sudeste, e Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul no centro-oeste, representando, aproximadamente, 70% do PIB brasileiro fabricado dentro de um raio de apenas 500 km do porto.

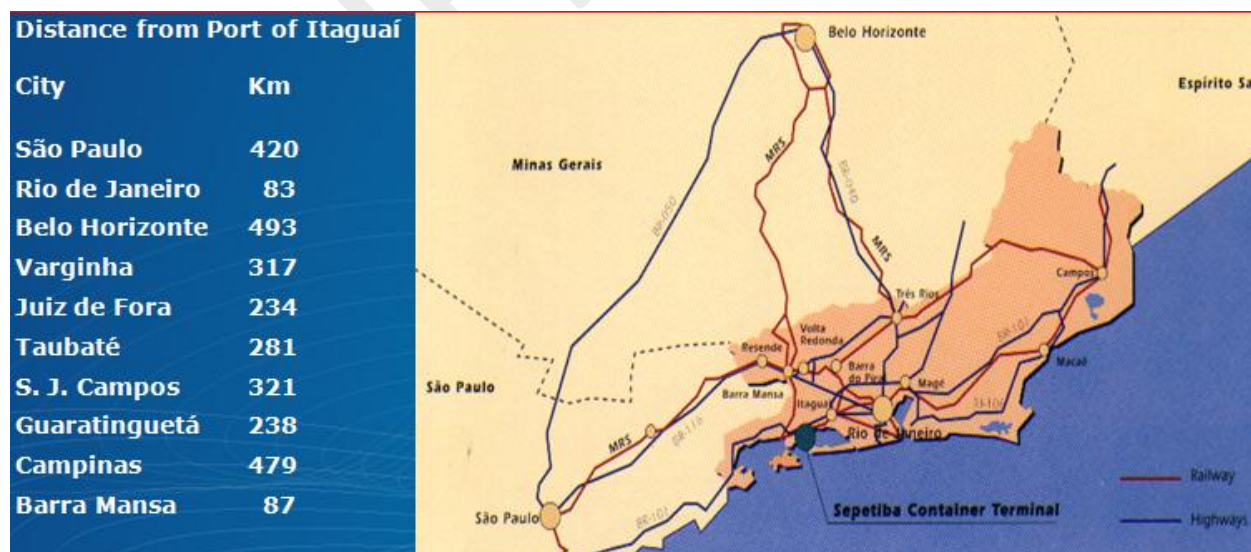


Figura: Zona de influência econômica do Porto de Itaguaí¹³⁷

¹³⁷ Dados fornecidos por Sepetiba TECON

7.2.4 Operações Portuárias:

O porto é administrado pela Companhia Docas do Rio de Janeiro¹³⁸ (CDRJ) e a mão de obra portuária é administrada pelo Órgão Gestor de Mão de Obra para Trabalhos Temporários no Porto do Rio de Janeiro (OGMO-RJ).

As responsabilidades jurídicas da OGMO-RJ incluem a gestão de fornecimento de mão de obra permanente e temporária do porto; manutenção do registro da mão de obra permanente e temporária do porto; promoção de treinamento e qualificação de mão de obra temporária; registro da mão de obra temporária; seleção e registro da mão de obra temporária; estabelecimento do número e tipo de vagas de emprego e da duração do acesso ao registro de mão de obra temporária; emissão dos documentos de identificação da mão de obra temporária; coleta de impostos sobre os respectivos benefícios e quantias devidas pelas Operadoras Portuárias referentes à remuneração da mão de obra temporária, bem como impostos, contribuições sociais e fundos de pensão correspondentes.¹⁶ No entanto, em pelo menos um caso no Porto de Itaguaí, especificamente a Sepetiba TECON (STSA), um contrato foi assinado com os sindicatos de trabalhadores, no qual a STSA contrata seus próprios trabalhadores para operações em terra e 50% dos trabalhadores a serem baseados no navio durante as operações de cargas, com o restante dos trabalhadores temporários sendo fornecidos por meio dos sindicatos/OGMO-RJ.^{fn}

A Equipe Unisys identificou as seguintes agências do setor público envolvidas no porto, com base nas informações fornecidas pela CDRJ.¹³⁹

Nº	Nome da Entidade	Área de Responsabilidade em relação aos portos
1	Secretaria dos Portos, SEP	A SEP é responsável pela formulação de políticas e implementação de medidas, programas e projetos para oferecer suporte ao desenvolvimento da infraestrutura de portos marítimos. A SEP participa do planejamento estratégico e da aprovação de planos e concessões para garantir o transporte marítimo seguro e eficiente de cargas e pessoas. ¹⁴⁰
2	Companhia Docas do Rio de Janeiro (CDRJ)	Órgão do Estado do Rio de Janeiro que administra todos os portos públicos no Estado.
3	Agência Nacional de Transportes Aquaviários – ANTAQ	Regula, supervisiona e monitora as atividades do comércio marítimo. ¹⁴¹
4	CONAPRA – Praticagem	A CONAPRA é uma associação profissional responsável por aprovar tripulações e práticos, por meio da Delegação de Poderes da Diretoria de Portos e Costas - DPC (Decreto 0072 de

¹³⁸ <http://www.portosrio.gov.br/>

¹³⁹ Relatório de Metodologia, reuniões de 14, 18 e 22 de julho 2011

¹⁴⁰ <http://www.portosdobrasil.gov.br/sistema-portuario-nacional>

¹⁴¹ <http://www.antaq.gov.br/portal/pdf/palestras/CleliaMarouelliPraticasRegTranspAquaviariosCBR.pdf>

Nº	Nome da Entidade	Área de Responsabilidade em relação aos portos
		3/12/1998). Ela atua em nome da Autoridade Marítima nas seguintes atividades: a) controle e supervisão de práticos; b) processo de seleção e exame dos práticos; c) atuar como Consultora / Moderadora em acordos regionais sobre a fixação de preços nas várias áreas de praticagem; e d) representar seus membros perante organizações internacionais e não governamentais. ¹⁴²
5	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais - IBAMA	Suas principais tarefas são exercer o poder de polícia sobre o meio ambiente, realizar políticas ambientais nacionais relativas aos poderes federais de licenciamento, controle de qualidade ambiental, autorização do uso dos recursos naturais e do ambiente de supervisão, monitoramento e controle, atuando como subsidiária da União, segundo a legislação ambiental em vigor. ¹⁴³
6	Marinha do Brasil	A Marinha do Brasil mantém a Capitania dos Portos, responsável por garantir a navegação segura e as regulamentações ambientais marítimas.
7	Receita Federal	A Receita Federal do Brasil é um órgão do Ministério da Fazenda, responsável pelo gerenciamento e execução da administração, inspeção e controle de alfândega. ¹⁴⁴
8	Polícia Federal	Auxilia os inspetores da Receita fornecendo poderes de polícia caso os inspetores da Receita encontrem irregularidades durante as inspeções alfandegárias. ¹⁴⁵
9	OGMO	Gestão de mão de obra permanente e temporária dos portos; manutenção dos registros trabalhistas da mão de obra permanente e temporária dos portos.

Tabela: Partes Públicas Envolvidas nos Portos

A figura abaixo mostra os terminais de uso público e os terminais de uso privado em um slide utilizado pelo Vice Secretário Executivo da SEP ¹⁴⁶, explicando como as leis se aplicam aos terminais de uso público e aos terminais alugados.

¹⁴² <http://www.conapra.org.br/conapra/institucional/conapra.jsp>

¹⁴³ <http://www.ibama.gov.br/institucional/quem-somos>

¹⁴⁴ <http://www.receita.fazenda.gov.br/principal/Ingles/Estrutura/Introducing.htm>

¹⁴⁵ Conversa telefônica entre Clelia Marouelli (Secretaria de Transportes) e Robyn Cincotta (Equipe Unisys) em 24 de setembro de 2011.

¹⁴⁶ Brasil-EUA. Conselho Comercial, apresentação de Augusto Wagner Padilha Martins, Vice-Ministro de Portos, Washington, DC, 23 de abril de 2011; http://www.brazilcouncil.org/sites/default/files/100423_martinspresentation.pdf

	Public use terminals	Private use terminals
Implementation	• Obligatory public bidding process	• Authorized by Public Authority
Period	• Up to 50 years (including extension) • Obligation to render services in a continues manner.	• No limit set, limited to original type of service authorized • Possibility of interruption of authorization in accordance with legal terms
Installations	• Revert at end of contract	• Do not revert at end of contract
Services	• Open to all • Rates charged are subject to supervision	• Not open to all • Serves owner exclusively (own cargo) or mixed (own cargo, complemented with third-party cargo) • Possibility of selecting users and cargo
Manpower	• Hired via OGMO	• No hiring restrictions
Regulated by ANTAq	• Resolution 55/2002 – Norm for concession of port areas and installations Consolidates and standardizes conditions within concession contracts	• Resolution 517/2005 – Norm for construction and operation of private terminals Required to supply necessary installations and equipment to meet own cargo needs.

Figura: Terminais de uso público x Terminais de uso privado

Há quatro operadoras de instalações privadas operando seus terminais sob aluguéis de áreas públicas por um período de 25 anos com a CDRJ, com a opção de renovação por mais 25 anos. Três operam terminais de graneis sólidos e uma opera um terminal de cargas gerais/contêineres e Ro-Ro.¹⁴⁷ As operadoras de terminais dentro do Porto de Itaguaí estão listadas abaixo:

Nº	Nome do Terminal	Tipo de Terminal
1	Sepetiba Tecon S/A.	Contêineres, cargas em geral e produtos de aço.
2	CSN – Cia Siderúrgica Nacional (TECAR)	Granéis sólidos.
3	CPBS – Cia Portuária Baía Sepetiba (VALE)	Minério de ferro.
4	Valesul Alumínio S.A.	Alumina e Cimento.

Tabela: Operadoras de Instalações Privadas no Porto de Itaguaí

Abaixo estão exibidas as várias instalações em operação no Porto de Itaguaí.

¹⁴⁷ <http://www.portosrio.gov.br/>

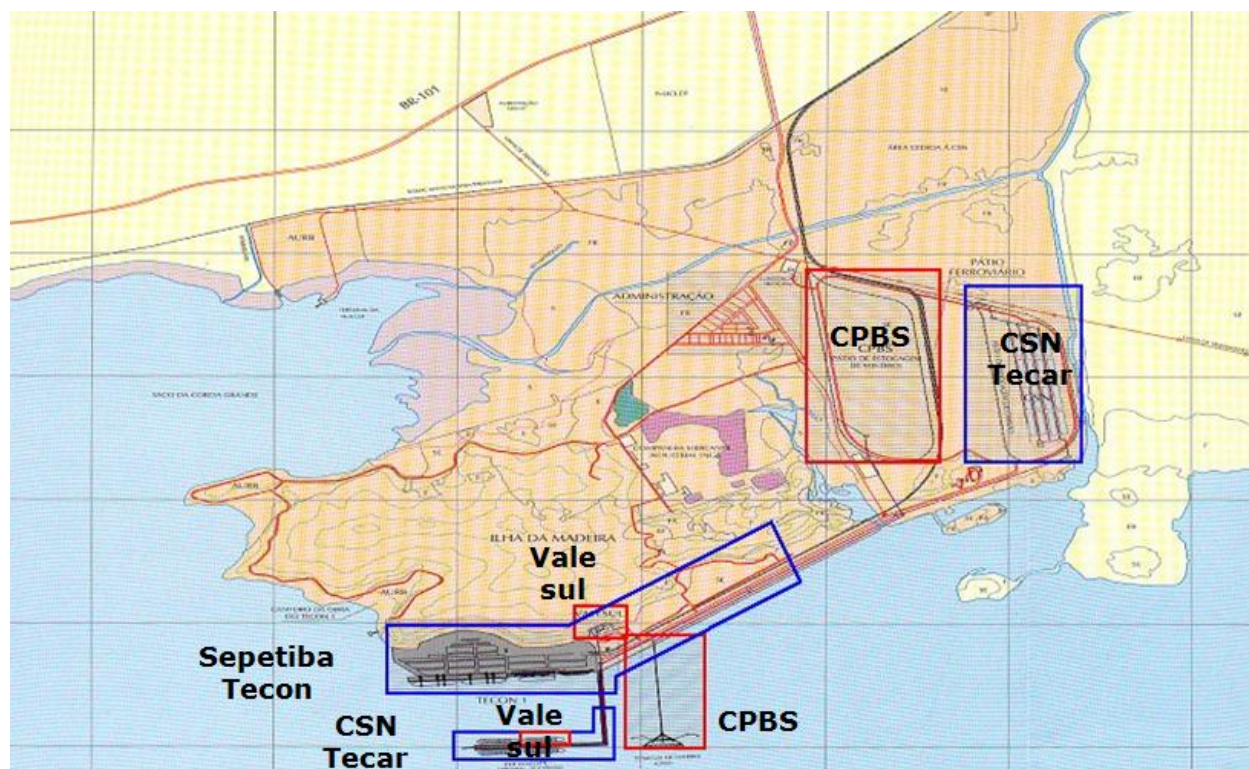


Figura: Visão Geral do Porto de Itaguaí¹⁴⁸

Abaixo fornecemos uma breve descrição de cada um dos terminais no Porto de Itaguaí sobre os quais a Equipe Unisys conseguiu obter informações.

Sepetiba TECON S.A.



A Sepetiba Tecon S/A - STSA foi criada juntamente com a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) e a Vale do Rio Doce (Vale) por meio de um leilão público ocorrido em setembro de 1998. O consórcio obteve o direito de operar e administrar um terminal de contêineres no complexo portuário. Em dezembro de 2003, a Sepetiba TECON tornou-se 100% subsidiária da CSN.

¹⁴⁸ Dados fornecidos por TECON Sepetiba

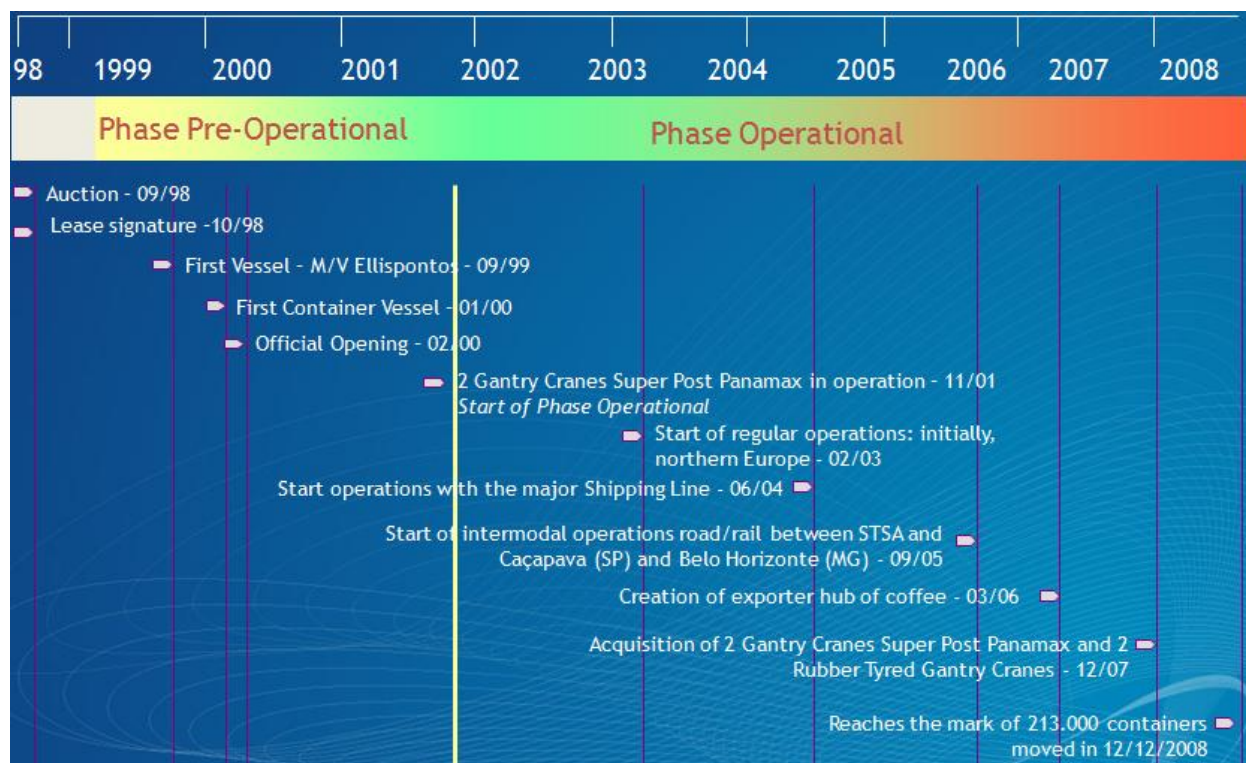


Figura: Visão Geral da Sepetiba TECON¹⁴⁹

O Sepetiba TECON S.A. é um terminal de contêineres, cargas em geral e Ro-Ro. A empresa tem ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo (BM&FBOVESPA) e na Bolsa de Valores de Nova York (NYSE). O Sepetiba TECON está em operação desde 2001-2002 e tem recebido investimentos em infraestrutura operacional e de segurança para trabalhar com o volume crescente, conforme demonstrado na figura abaixo. Algumas informações básicas sobre o Sepetiba TECON¹⁵⁰:

- Comprimento do Cais – 810 m;
- Profundidade/Calado: 14,5m / 14,30m
- Área Total – 400.000 metros quadrados;
- Capacidade anual de contêineres: : 270.000 TEUs;
- Produtividade Média – 43 mvs navio/hr / 22,6 mvs gang/hora;
- Forma de armazenagem, número de pilhas (se no piso): até seis de altura / até cinco de altura HC.

Abaixo está exibido o leiaute de alto nível do Sepetiba TECON no Porto de Itaguaí.

¹⁴⁹ Dados fornecidos por TECON Sepetiba

¹⁵⁰ Dados fornecidos por TECON Sepetiba



Figuras: Visão Geral do Terminal TECON¹⁵¹

¹⁵¹ Apresentação 'Sepetiba TECON' de novembro de 2010.



Figura: Instalações do Terminal TECON¹⁵²

Além disso, o terminal Sepetiba TECON possui edifícios dedicados para escritórios locais utilizados por Autoridades Governamentais e prestadores de serviços para operações e desembaraço de cargas. Essas partes envolvidas incluem a Alfândega da Receita Federal, Autoridades de Agricultura e Saúde, corretoras de transporte, operadoras logísticas e bancos.



Figura: Instalações do Terminal TECON¹⁵³

¹⁵² Apresentação 'Sepetiba TECON' de novembro de 2010.

¹⁵³ Apresentação 'Sepetiba TECON' de novembro de 2010.

Companhia Portuária da Baía de Sepetiba (CPBS)



A CPBS iniciou suas operações em setembro de 1999 no Porto de Itaguaí, com o aluguel de um terminal de minério de ferro por 25 anos da CDRJ. Em 2002, a Vale adquiriu a Ferteco Mining S.A. e, portanto, a CPBS é uma subsidiária da Companhia Vale do Rio Doce (Vale).



Figuras: Visão Geral do Terminal CPBS ¹⁵⁴

Por meio de suas subsidiárias, a Vale opera no mundo todo como uma empresa de mineração e metais diversos. A empresa produz minério de ferro e minério de ferro em grânulos, níquel, minério de manganês, ligas ferrosas e caulim.

Além disso, opera na produção de bauxita, alumina, alumínio, cobre, carvão metalúrgico e térmico, coque metalúrgico e metanol, cobalto, potassa e outros minerais não ferrosos, bem como metais preciosos, incluindo metais do grupo da platina, ouro e prata. Ainda, a empresa opera sistemas logísticos no Brasil,



¹⁵⁴ Dados fornecidos por Vale - Apresentação Portos Sul Unisys.ppt

incluindo ferrovias, terminais marítimos e um porto privado (Porto de Tubarão, no Espírito Santo).

Companhia Siderúrgica Nacional (CSN)



A CSN é a maior e mais integrada produtora de aço no Brasil e uma das maiores da América do Sul em termos de produção de aço cru. Suas capacidades anuais de aço cru e produtos laminados são de 5,6 milhões e 5,1 milhões de toneladas, respectivamente. Ela produz uma ampla linha de produtos de aço, incluindo produtos em placas, laminação a quente e a frio, galvanizados e laminados de estanho. Seus produtos são utilizados pelos setores de distribuição, embalagem, automotivo, utilidades doméstica e de construção. A CSN tem seu foco na produção de aço, mineração, cimento, logística e energia.

Ela produz uma linha de produtos de aço, incluindo placas, que são produtos semi-acabados utilizados no processamento de produtos laminados a quente, a frio, bobinas revestidas e folhas; produtos laminados a quente, incluindo folhas e bobinas laminadas a quente de alto calibre e folhas e bobinas laminadas a quente de baixo calibre; produtos laminados a frio, incluindo folhas e bobinas laminadas a frio; e produtos galvanizados como aço plano laminado e revestido com zinco ou liga à base de zinco. A empresa oferece, ainda, produtos de laminação de estanho, incluindo placas de estanho, aço sem estanho, aço revestido com estanho e produtos de 'placa negra'. A CSN minera, ainda, minério de ferro, calcário e dolomita, mantendo investimentos estratégicos em estradas de ferro e empresas de energia elétrica. A empresa vende seus produtos de aço para clientes no Brasil e em 71 países distribuídos na América do Norte, Europa e Ásia. Ela é considerada uma das siderúrgicas mais produtivas do mundo, produzindo mais de 6 milhões de toneladas de aço cru e mais de 5 milhões de toneladas de laminados por ano.



Figura: Terminal CSN¹⁵⁵

A CSN opera dois terminais no Porto de Itaguaí e tem participações em duas empresas ferroviárias, a MRS Logística, no sudeste, e a Transnordestina, no nordeste do Brasil. A CSN está investindo para expandir sua plataforma logística no Porto de Itaguaí. Esses investimentos envolvem a expansão do terminal de contêineres Sepetiba TECON e o aumento da produção do terminal de carvão TECAR para 130 milhões de toneladas de carvão por ano.¹⁵⁶

Terminal de Carvão do Porto de Sepetiba (TECAR)



O Terminal de Carvão do Porto de Sepetiba é um terminal de granéis sólidos para a movimentação de carvão, enxofre, concentrado de zinco e outros materiais. O TECAR é de propriedade da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN)¹⁵⁷. Este terminal está situado no lado sul da Ilha da Madeira, nas coordenadas 22°56'11"S e 43°50'20"W e consiste de um píer de concreto conectado ao continente por uma ponte de acesso perpendicular ao píer. Com uma área total de 732.911 m², o terminal possui esteiras

¹⁵⁵ Apresentação da Vale "APRESENTAÇÃO - VISITA CAPITÃO DOS PORTOS set 2.010 1"

¹⁵⁶ <http://www.abf.com.br>

¹⁵⁷ <http://csna0004.csn.com.br>

transportadoras, sistema de vias internas, pátios de armazenagem de granéis, silos de armazenagem, vagões de estação de carga e instalações administrativas e industriais. A capacidade de armazenagem estática do pátio é de 500 mil toneladas de carvão e 1,2 milhão de toneladas de minério de ferro.



Figura: Terminal TECAR¹⁵⁸

Valesul Alumínio S.A.



A Valesul S.A. é um terminal de granéis sólidos para a movimentação de alumina e coque. A Valesul S.A. dedica-se à produção de alumínio e ligas no Brasil. Produz lingotes de alumínio, ligas, bigornas, tarugos e placas para laminação a frio. A empresa foi fundada em 1982, com sede no Rio de Janeiro, Brasil. A Valesul S.A. é uma subsidiária da Vale¹⁵⁹.

¹⁵⁸ Apresentação da Vale "APRESENTAÇÃO - VISITA CAPITÃO DOS PORTOS set 2.010 1"

¹⁵⁹ <http://www.abf.com.br>

A Valesul produz e comercializa alumínio e ligas para a indústria de processamento. Com uma produção de cerca de 100 mil toneladas de alumínio por ano, ela ocupa uma área de 800.000 m².



Figura: CSN Terminal¹⁶⁰

A CDRJ relatou haver uma nova instalação no porto. A Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais S/A (USIMINAS) está construindo instalações dentro dos limites do porto.¹⁶¹

Terminais Privados:

Há duas instalações operacionais fora dos limites da autoridade portuária que utilizam os mesmos canais de navegação do porto. Esses terminais privados são:

- Minerações Brasileiras Reunidas S.A. (também conhecido como Terminal Marítimo da Ilha Guaíba (TIG))
- Thyssenkrupp CSA Siderurgia do Atlântico Ltda.

Além disso, há duas instalações (LLX e uma base da Marinha do Brasil) em construção no Porto de Itaguaí. Essas novas instalações estão discutidas na seção Futuro deste relatório.¹⁶²

¹⁶⁰ Apresentação da Vale “APRESENTAÇÃO - VISITA CAPITÃO DOS PORTOS set 2.010 1”

¹⁶¹ Relatório de Metodologia, entrevistas de 18 e 22 de julho.

¹⁶² Relatório de Metodologia, entrevistas de 18 e 22 de julho.

Terminal Marítimo da Ilha Guaíba (TIG)



O TIG foi fundado em 1971 e está baseado em Nova Lima, Brasil.

Iniciou suas operações no Porto de Itaguaí em 1973 e opera como produtor e exportador de minério de ferro. A TIG é uma subsidiária da Vale¹⁶³ e suas operações de carregamento de minério de ferro¹⁶⁴ estão situadas fora dos limites do porto, na Ilha Guaíba, na Baía de Sepetiba. O TIG tem as certificações ISO14001, OHSAS 18001 e ISO 9001. Em junho de 2005, o TIG recebeu o Certificado de Conformidade com o padrão ISPS. O TIG exporta minério de ferro para 32 países ao redor do mundo.



Figure: TIG Terminal¹⁶⁵

Informações sobre as instalações do TIG foram obtidas pela Equipe Unisys durante visitas ao local e entrevistas realizadas em julho de 2011. O acesso às instalações se dá por barco ou por uma única ponte ferroviária de 1,7 km do continente ao terminal. Os trens que servem às instalações têm, em média, 13.000 toneladas de minério de ferro cada.

¹⁶³ <http://investing.businessweek.com/research/stocks/private/snapshot.asp?privcapId=4456409>

¹⁶⁴ Apresentação da Vale '20110112 - Apresentação DelCPItacuruçá'

¹⁶⁵ Vale presentation "APRESENTAÇÃO - VISITA CAPITÃO DOS PORTOS set 2.010 1"



Figura: Acesso ao Terminal TIG

Thyssenkrupp Siderurgia do Atlântico Ltda. (CSA)



A CSA é uma instalação marítima de granéis sólidos para a movimentação de carvão metalúrgico e é parte de uma usina integrada de aço em placas em construção, próxima à Baía de Sepetiba.



Figura: Terminal CSA¹⁶⁶

¹⁶⁶ http://www.thyssenkrupp.com/documents/Publikationen/Sonderveroeffentl/TK_Brasilien_pt.pdf

A usina tem custo estimado de €5,2 bilhões e é o maior investimento industrial no Brasil dos últimos dez anos. Depois da operacionalização, a unidade produzirá cinco milhões de toneladas métricas de placas de alta qualidade e baixo custo. Três milhões de toneladas serão fornecidos à unidade de processamento em construção, próxima a Mobile, Alabama, nos Estados Unidos, e dois milhões de toneladas irão para as unidades da ThyssenKrupp na Alemanha, onde serão processadas para clientes na Europa. Depois da conclusão da construção, a usina integrada de aço em placas irá gerar 3.500 empregos no Brasil.¹⁶⁷

7.2.5 Equipamento de Movimentação de Cargas

As informações sobre a movimentação de carga no porto foram obtidas, salvo disposição contrária, do Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Itaguaí, de 2007, desenvolvido pela CDRJ, e por meio de informações fornecidas pelas partes envolvidas, como Sepetiba TECON, a Vale, e informações de fonte aberta adquiridas pela Equipe Unisys.

Sepetiba TECON S.A.



A Sepetiba TECON possui um terminal de contêineres e armazém de 400.000 m², com capacidade de armazenagem estática de contêineres de 13.000 TEUs e 14.225 m² de espaço de armazenagem para produtos secos, incluindo café. Há dois ancoradouros de navios de contêineres, totalizando um comprimento de 540 m¹⁶⁸ e um calado de 14,5 m de profundidade. O ancoradouro está equipado com quatro guindastes portuários, sendo que cada um deles está classificado para 50 toneladas e tem alcance de 19 contêineres (*post panamax*). O TECON informou terem chegado a mais de 40 movimentações por hora. As instalações possuem dois guindastes portuários móveis, classificados para 100 toneladas. O terminal possui um serviço de trilhos no porto, ligado à ferrovia da MRS Logística (trilhos com bitola de 1,6 m).¹⁶⁹ O terminal possui, ainda, um píer mais curto, com um ancoradouro de 270 m¹⁷⁰ de comprimento e calado de 14,5 m de profundidade. Este píer não está equipado com um guindaste, mas pode trabalhar com navios de cargas gerais e Ro-Ro.

¹⁶⁷ <http://www.thyssenkrupp.com/en/suedamerika/brasilien/index.html>

¹⁶⁸ Conforme medido usando o GoogleEarth.

¹⁶⁹ <http://www.csn.com.br/> (Equipment - Portal TECON)

¹⁷⁰ Plano de Desenvolvimento de Zoneamento do Porto de Itaguaí 2007.

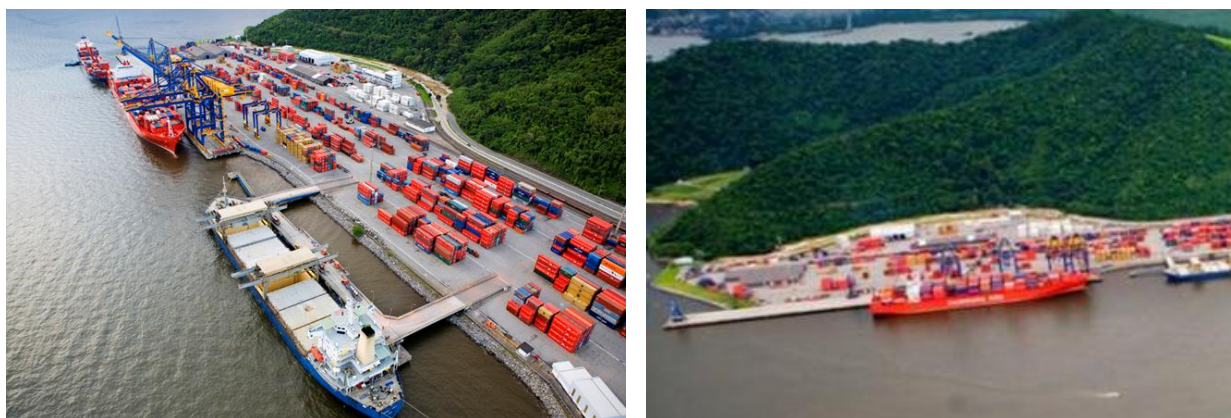




Figura: Terminal de Contêineres Sepetiba TECON

As operações *roll-on-roll-off* são conduzidas no Sepetiba TECON. De acordo com o website da empresa, há capacidade de um único ancoradouro para receber navios de até 240 m de comprimento e calado de 14 m. O Sepetiba TECON possui, ainda, conexões por trilhos de 7 km dentro do terminal. Uma grande expansão está planejada para este terminal. Consulte a seção Planos Futuros deste relatório.

Na entrevista com o pessoal do Sepetiba TECON e segundo a pesquisa realizada pela Equipe Unisys, o Sepetiba TECON possui os seguintes equipamentos de movimentação de carga:

Nº	Equipamentos	Quantidade	Anotações
1.	Plugues de refrigeração	500	
2.	Guindastes “ <i>Reachstackers</i> ” <ul style="list-style-type: none"> Fabricante – Kalmar Capacidade - 45T 	14	
3.	<i>Transtainers</i> – Guindastes sobre Pneus (RTG)	2	

Nº	Equipamentos	Quantidade	Anotações
4.	Guindastes tipo Pórtico Móvel <ul style="list-style-type: none"> Portainer – Super Post-Panamax (P3) <ul style="list-style-type: none"> Alcance – 19 fileiras Contêineres movidos por hora - 40 Tonelagem – 50 T 	4	
5.	Empilhadeiras	27	
6.	Trailers	12	
7.	Guindastes Portuários Móveis (até 100 ton)	2	

Tabela: Equipamentos de Movimentação de Cargas no Sepetiba TECON¹⁷¹

Companhia Portuária Baía de Sepetiba (CPBS)



O Terminal CPBS foi projetado para uma capacidade anual de 22 milhões de toneladas, com a instalação de um vagão de descarga basculante classificado para 7.000 t/h e um pátio com capacidade estática de 1.000.000 toneladas distribuído em 4 células. O pátio de armazenagem é mecanizado com os seguintes equipamentos:¹⁷²

- Vagão de descarga basculante com capacidade para 7.000 t/h;
- Duas unidades de empilhamento / recuperação, com capacidade de empilhamento de 7.000 t/h e de recuperação de 4.500 t/h;
- 2 esteiras com capacidade nominal de 10.000 t/h, abastecidas por duas máquinas;

¹⁷¹ Dados fornecidos por Sepetiba TECON

¹⁷² Apresentação da Vale '20100930 - Visita CPRJ ao Porto de Itaguaí', de setembro de 2010

- O minério de ferro chega ao terminal em dois vagões que descarregam suas cargas e minérios no pátio de armazenagem (capacidade estática de 1 milhão de toneladas e capacidade anual de 22 milhões de toneladas).
- O minério é transportado para o ancoradouro por dois sistemas de esteiras transportadoras, com capacidade combinada de 10.000 toneladas por hora (t/h).
- No ancoradouro, as esteiras se ligam a um carregador preparado para 10.000 t/h (taxas reais de 2.500 a 6.500 t/h foram relatadas).¹⁷³
- O ancoradouro e o carregador foram projetados para receber navios de 15.000 a 230.000 DWTs.



Figura: Píer de Carregamento de Minérios CPBS

¹⁷³ <http://www.wilsonsons.com.br/ingles/portos/itaguaui.asp>

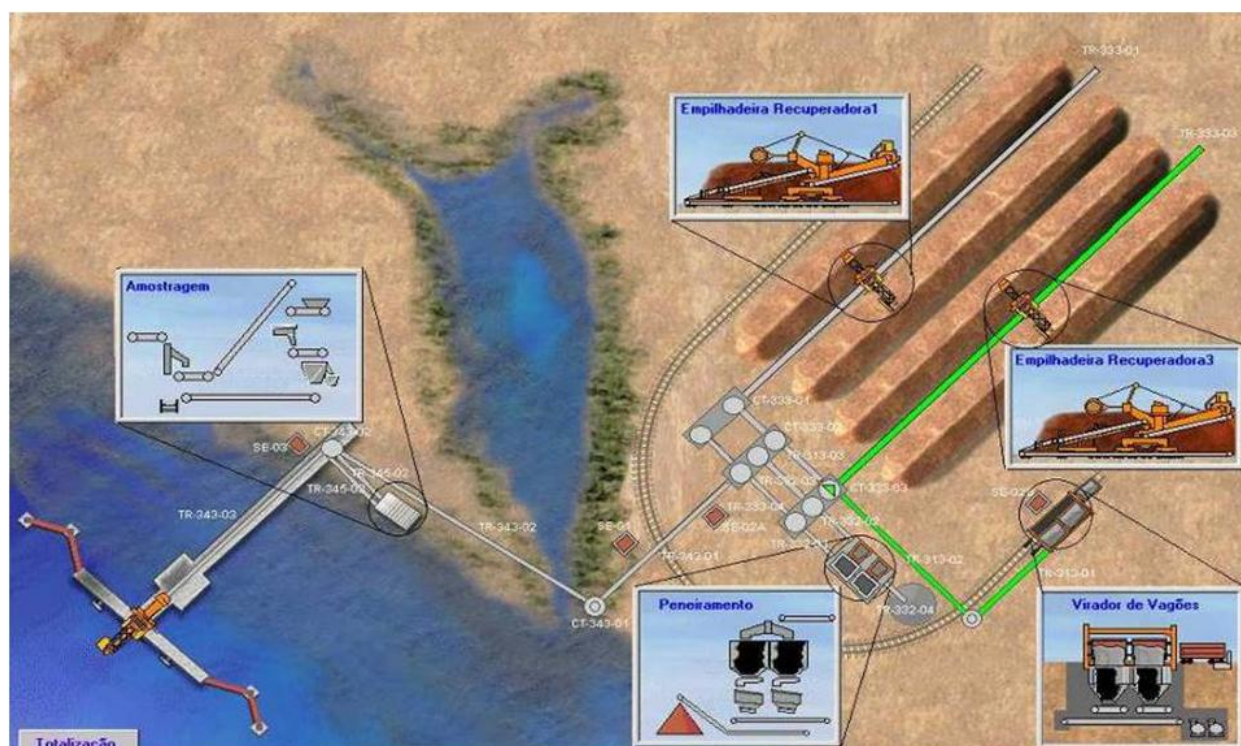




Figura: Equipamentos de Manipulação de Cargas do Terminal CPBS¹⁷⁴

Na entrevista com o pessoal da Vale e da CPBS e segundo a pesquisa realizada pela Equipe Unisys, a CPBS possui os seguintes equipamentos de movimentação de carga:

Nº	Equipamentos	Quantidade	Anotações
1.	Viradores	1	
2.	Empilhadeiras • 4.500t/h Recuperadora • 4.500t/h	2	

¹⁷⁴ Apresentação da Vale "APRESENTAÇÃO - VISITA CAPITÃO DOS PORTOS set 2.010 1"

Nº	Equipamentos	Quantidade	Anotações
	Carregadores de navios <ul style="list-style-type: none"> • 10.000 t/h 	1	

Tabela: Equipamentos de Manipulação de Cargas do Terminal CPBS¹⁷⁵

Terminal de Carvão do Porto de Sepetiba (TECAR)¹⁷⁶



O terminal TECAR/CSN possui, também, um armazém totalmente abrigado para a armazenagem de carbonato de sódio (cinzas de soda), com 70,0 m de comprimento, 40,0 m de largura, 8,0 m de altura e capacidade de armazenagem de 15.000 toneladas. Os vagões podem ser carregados nos pátios de armazenagem a uma taxa de 2.000 t/h.

O píer de carvão tem 540 metros de comprimento e três ancoradouros denominados 101 e 102 no lado sul, e 202 no lado norte, disponíveis para navios entre 45.000 e 180.000 DWTs.

- Os ancoradouros 101 e 102 possuem três caçambas descarregadoras (do tipo *clam shell*), com capacidade de 2.400 t/h, 1.500 t/h e 800 t/h.
- O transporte do carvão às células é feito por uma esteira transportadora com capacidade para 4.500 t/h.
- No ancoradouro 202, o descarregamento é feito com o uso de equipamentos do navio e o material é carregado diretamente nos navios de transporte.
- A ponte que conecta o píer de amarração ao continente tem 775 m de comprimento. A ponte de acesso tem 22,50 m de largura e uma base de trilhos com 6,0 m de largura.

¹⁷⁵ Apresentação da Vale "APRESENTAÇÃO - VISITA CAPITÃO DOS PORTOS set 2.010 1"

¹⁷⁶ Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Itaguaí 2007.



Figura: Ancoradouros de Carvão e Silos de Armazenagem de Alumina da TECAR

Na entrevista com o pessoal do TECAR e segundo a pesquisa realizada pela Equipe Unisys, o TECAR possui os seguintes equipamentos de movimentação de carga:

Nº	Equipamentos	Quantidade	Anotações
1.	Caçambas e hastes de recuperação móvel • Capacidade – 3.000 t/h	2	
2.	Esteiras transportadoras que alimentam os vagões da estação de carga • Capacidade – 3.000 t/h	2	
3.	Vagões da estação de carga • Capacidade – 2.000 t/h	2	
4.	Silos de armazenagem	2	
5.	Vagões de carregamento de silos • Cada – duas células com capacidade para 474 m ³	2	
6.	Alimentadores de pátio	2	
7.	Medidor da esteira transportadora	2	
8.	Esteira transportadora móvel	3	

Tabela: Equipamentos de Manipulação de Cargas do Terminal TECAR¹⁷⁷

Valesul Alumínio S.A.



Operações de recebimento de alumina¹⁷⁸ Navios transportando alumina ancoram no píer de carvão e um sistema de sucção pneumática é utilizado para aspirar a alumina de dentro do navio. O descarregador é classificado para 300 t/h e a alumina enviada pela esteira para dois silos com capacidade de 15.000 toneladas

¹⁷⁷ Apresentação da Vale "APRESENTAÇÃO - VISITA CAPITÃO DOS PORTOS set 2.010 1"

¹⁷⁸ <http://www.portosrio.gov.br/>

cada. A alumina é levada do terminal por caminhões até uma usina a cerca de 30 km de distância. Aproximadamente 30 caminhões, cada, com 25 toneladas são carregados diariamente.

Terminal Marítimo da Ilha Guaíba (TIG)



O TIG é o terceiro maior terminal de minério de ferro no Brasil, com instalações de 515.296 m². O terminal exporta 3,1 milhões de toneladas por mês e possui capacidade para exportar 47 milhões de toneladas de minério de ferro por ano para 32 países, incluindo a China. Normalmente, o minério de ferro para exportação é trazido por uma composição ferroviária de 132 vagões, com extensão total de 1500 metros. O peso médio de cada vagão é de 98,5 t e a carga média de cada composição é de 13 kt. Este volume requer um tempo médio de 2,3 horas para descarga. Abaixo está exibido o leiaute do terminal TIG.

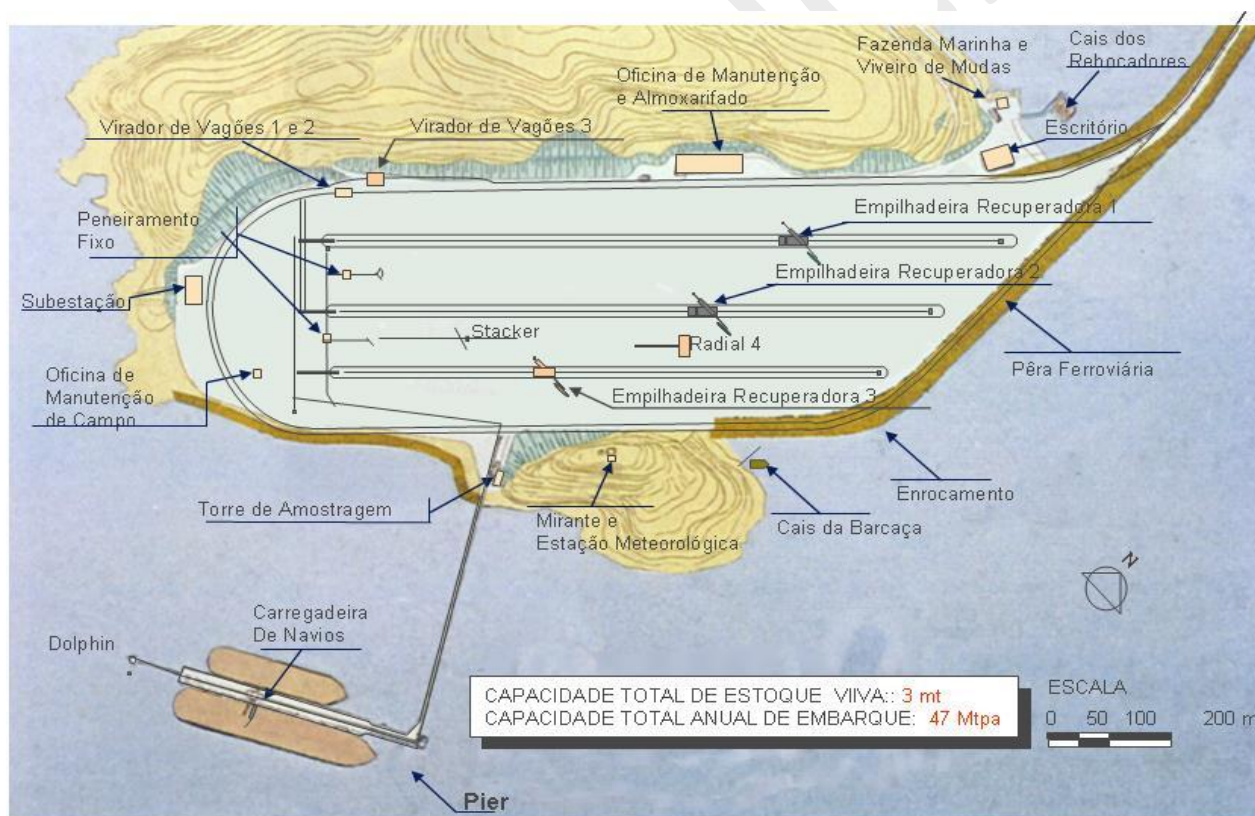


Figura: Terminal da Minerações Brasileiras Reunidas S.A. (TIG)¹⁷⁹

Na entrevista com o pessoal do TIG e segundo a pesquisa realizada pela Equipe Unisys, o TIG possui os seguintes equipamentos de movimentação de carga:

¹⁷⁹ Apresentação da Vale "APRESENTAÇÃO - VISITA CAPITÃO DOS PORTOS set 2.010 1"




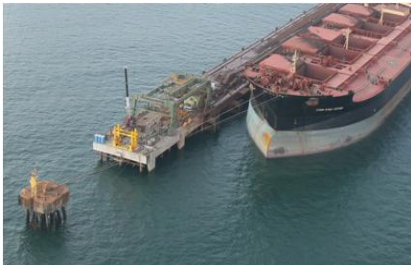
Nº	Equipamentos	Quantidade	Anotações
1.	Viradouros de vagões • Capacidade – 7.500 t/h	2	
2.	Empilhadeiras (<i>Stackers</i>) • Capacidade – 8.000 t/h	3	
3.	Seis pátios de armazenagem de 3.000 k/t	6	
4.	Carregador rotativo de 180 graus sobre trilhos com haste retrátil • Capacidade – 13.800 t/h	1	 

Tabela: Equipamentos de Manipulação de Cargas do Terminal TIG¹⁸⁰

Além disso, na entrevista com o pessoal da CDRJ, a Equipe Unisys conseguiu documentar a presença das seguintes informações sobre as utilidades disponíveis e a infraestrutura de apoio do Porto de Itaguaí.

Bens	Descritivo
Fibra Ótica	Linhas de fibra óptica se estendem desde o Prédio da Guarda Portuária até o Prédio da Administração. No entanto, eles são utilizados somente pelos

¹⁸⁰ Apresentação da Vale 20100930 - Visita CPRJ ao Porto de Itaguaí.

Bens	Descritivo
	sistemas de segurança.
Sistemas de Água	Dois reservatórios de 100 milhões de litros cúbicos cada.
Sistema de Drenagem	A água pluvial é tratada antes de seguir para a baía. Águas negras e cinza seguem para um tanque séptico, onde são tratadas antes de serem bombeadas.
Torres de linhas de comunicação	As torres dos terminais pertencem à CDRJ, mas são mantidas pelos Terminais, exceto pelas torres das áreas da CBPS que pertencem à CBPS.
Geradores	6 geradores. 5 estão instalados dois metros acima do nível do mar e um 30 metros acima do nível do mar.
Edifícios do Porto	Centro administrativo. Há, também, um novo edifício em construção na entrada da agência portuária.

Tabela: Lista de Utilidades e Equipamentos de Segurança¹⁸¹

Eletricidade¹⁸² - De acordo com o relatório, “Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Itaguaí”, a demanda/consumo mensal de eletricidade foi documentado ou calculado e está descrito na tabela abaixo.

Parâmetros Mensais	2005	2010	Projeção de 2015
Demanda de pico (kW)	13.300	25.168	37.752
Demanda fora de pico (kW)	19.272	34.723	52.085
Consumo de pico (kW)	844.400	1.354.928	2.032.392
Consumo fora de pico (kW)	12.316.000	19.709.488	29.564.232
Capacidade de Emergência (kWh)	8.560.400	13.700.528	20.550.792

Tabela 5: Uso Atual e Projetado de Energia Elétrica

Água¹⁸³ - A água é distribuída pelo porto por uma tubulação de 200 mm. O uso atual e projetado de água está descrito na tabela abaixo.

Parâmetros Mensais	2006	2010	Projeção de 2015
Consumo de Água (m³)	22.000	40.000	60.000

Tabela: Uso de Água Real e Projetado

7.2.6 Análise do Tráfego Marítimo:

A Equipe Unisys realizou uma análise do tráfego marítimo do Porto de Itaguaí nas áreas de estatística de tráfego marítimo, estatística de incidentes e padrões de cabotagem. A seguir estão as observações da Equipe Unisys:

- Os dados obtidos em 4 de julho de 2011 pelo endereço marinetraffic.com para um período de trinta dias de tráfego de embarcações indicam que as chegadas e partidas de embarcações variaram de 0 a 7 embarcações por dia e ocorreram ao longo de cada dia.

¹⁸¹ Relatório de Metodologia, Reuniões de 18 e 22 de julho

¹⁸² Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Itaguaí 2007.

¹⁸³ Relatório de Metodologia, Reuniões de 18 e 22 de julho

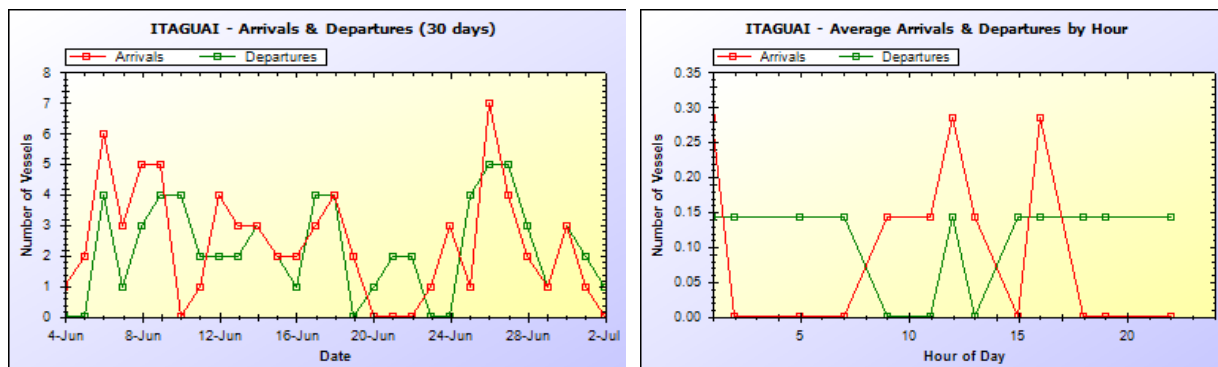
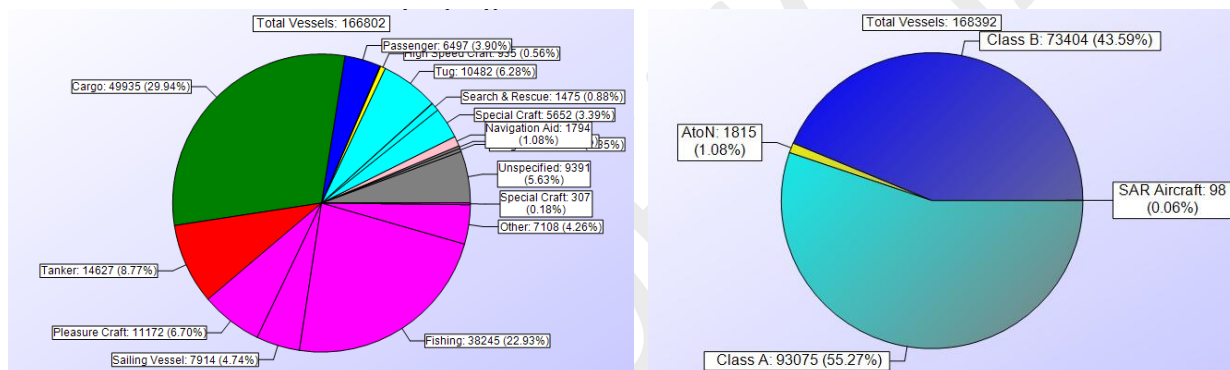


Figura: Dados de 30 dias sobre o tráfego de embarcações

- Com as ferramentas fornecidas pelo website marinetraffic.com, a Equipe Unisys conseguiu documentar as seguintes estatísticas de embarcações para o Porto de Itaguai.



Figuras: Estatísticas de Embarcações no Porto de Itaguai¹⁸⁴

- Os dados abaixo, fornecidos pela Vale, demonstram que a Vale espera receber 355 navios em 2011, com um crescimento estável no número de embarcações para 509 embarcações em 2016. Isto demonstra que a Vale espera um aumento de 30 embarcações adicionais por ano durante os próximos 5 anos.

¹⁸⁴ Dados coletados de www.maritimetraffic.com

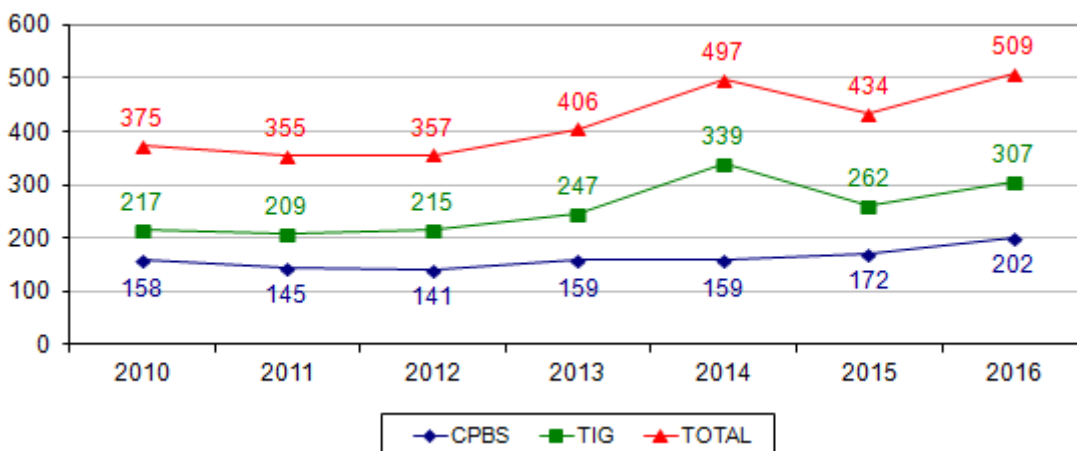


Figura: Tráfego de Embarcações da Vale no Porto de Itaguaí¹⁸⁵

- Os dados abaixo, fornecidos pela Vale, demonstram que os terminais que a Vale opera fora do Porto de Itaguaí receberam 1440 embarcações em 2010 e espera receber 1724 embarcações em 2011, com um crescimento estável no número de embarcações para 2163 navios em 2014.

Baía de Sepetiba - Projeção Quantidade de Navios operados / ano					
Ano	2010	2011	2012	2013	2014
Vale - TIG	271	216	170	235	219
Vale - CPBS	127	174	174	174	174
CSN - Tecar	272	308	386	450	483
STSA	714	866	845	939	1163
VALESUL	36	36	36	0	0
CSA	20	124	124	124	124
TOTAL	1440	1724	1735	1922	2163

Figura: Volume de Embarcações Projetado para o Porto de Itaguaí¹⁸⁶

- Os dados fornecidos pela CDRJ, exibidos abaixo, demonstram que o tráfego de embarcações tem estado estável nos dois portos administrados pela CDRJ, sendo que o Porto do Rio de Janeiro recebe cerca de 1500 a 2000 embarcações, com um aumento em 2010 devido às

¹⁸⁵ Dados extraídos da apresentação da Vale - Apresentação Portos Sul Unisys

¹⁸⁶ Apresentação da Vale "APRESENTAÇÃO - VISITA CAPITÃO DOS PORTOS set 2.010 1"

movimentações de embarcações do pré-sal. O Porto de Itaguaí tem recebido de 800 a 1000 navios de forma consistente.

Porto	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Rio de Janeiro	1.325	1.841	1.964	1.697	1.770	1.766	1.733	1.570	1.568	2.374
Itaguaí	434	193	491	740	936	898	916	976	904	932
Total CDRJ	1.759	2.034	2.455	2.437	2.706	2.664	2.649	2.546	2.472	3.306

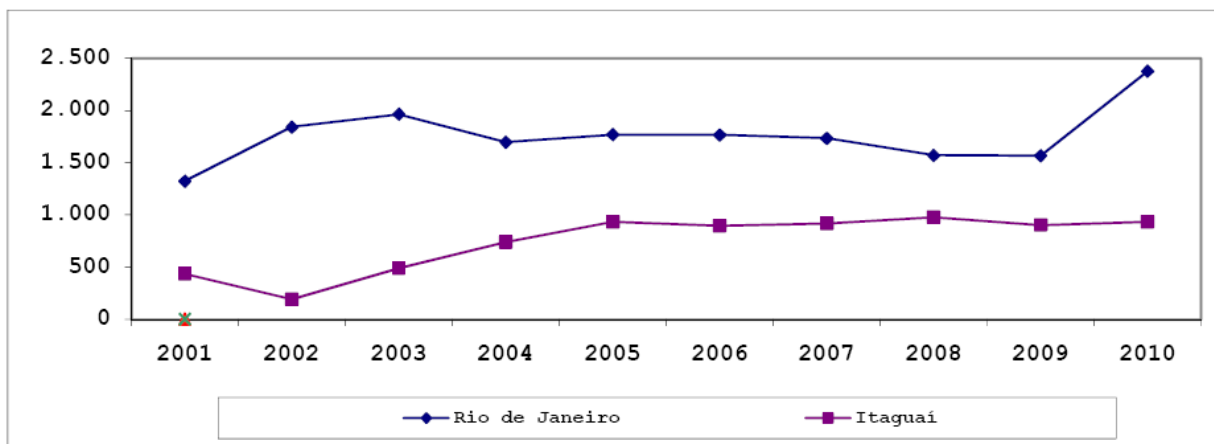


Figura: Tráfego de Embarcações nos Portos do Rio de Janeiro e Itaguaí¹⁸⁷

7.2.7 Navegação

O Porto de Itaguaí está situado na Baía de Sepetiba. A baía oferece um porto protetor contra as ondas oceânicas. Abaixo estão algumas informações básicas de navegação do Porto de Itaguaí:

- O porto está a, aproximadamente, 22 milhas náuticas da entrada da baía e pode ser acessado por navios por meio dos canais de navegação dragados¹⁸⁸.
- O principal canal de acesso é um canal mantido de forma pública, conhecido como “Canal Derivativo”, que pode acomodar navios com um calado de até 13,5 m.
- Um segundo canal, chamado localmente de Canal TIG, é um canal mantido de forma privativa e pode receber embarcações com até 20 m de calado.
- Ambos os canais fluem para o Principal Canal de Acesso de Itaguaí, com dragagem para 17,5 m (sendo aumentado para 18,5m) e possui 200 m de largura, o que permite o tráfego de navios em apenas um sentido por vez.¹⁸⁹

¹⁸⁷ Dados fornecidos por CDRJ - embarcações histórico Rio e Itaguaí.pdf

¹⁸⁸ Apresentação da Tecon ‘Apresentação Tecon’ e Relatório de Metodologia, reuniões de 18 e 22 de julho.

¹⁸⁹ “Hamburg Süd is doing its part”; 08/07/2011; <http://www.gazetadaspraias.com.br/noticia.php?noticia=1418>

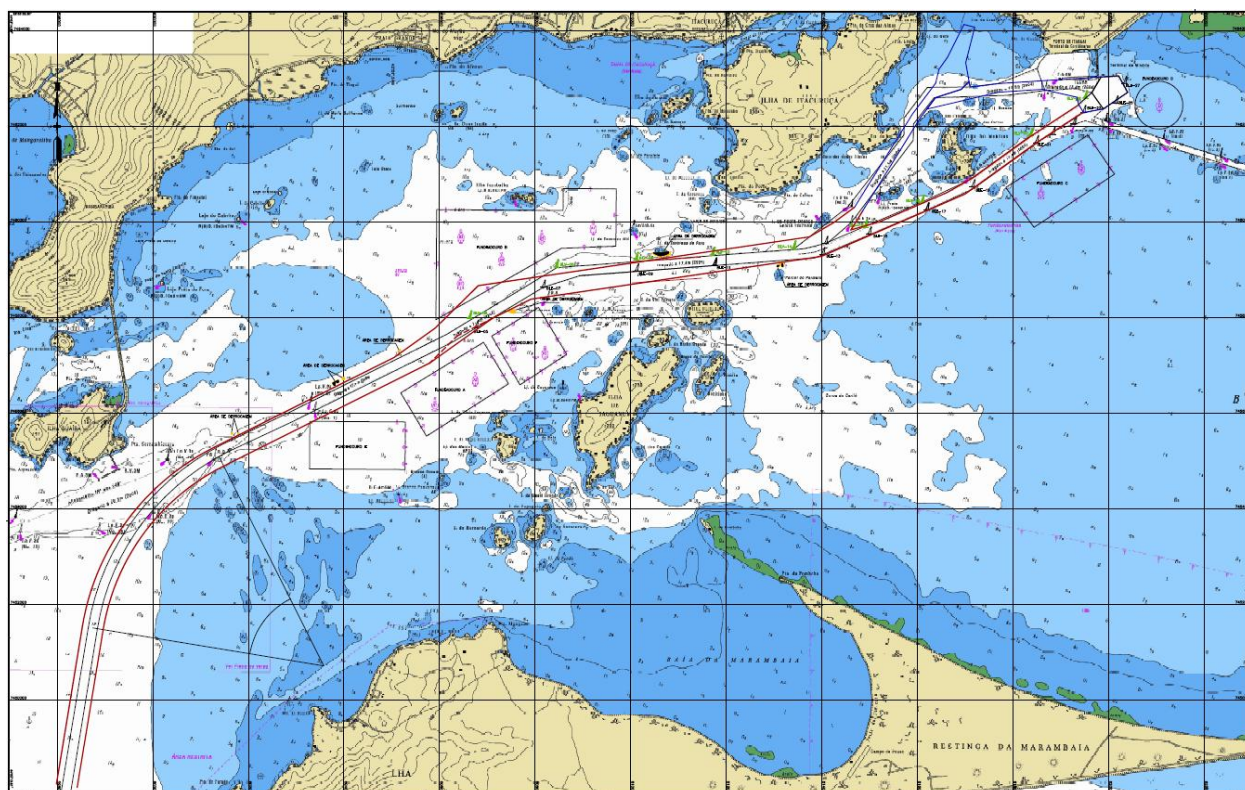


Figura: Carta Náutica do Porto de Itaguaí

- Há dois canais que se ramificam deste canal principal.
- O primeiro canal é o Canal Alternativo, que atende ao porto como um canal alternativo e é dragado a uma profundidade de 11 metros.
- O segundo canal deriva do canal principal depois do porto e é chamado de CSA. Este canal é utilizado exclusivamente pela CSA para o acesso às suas instalações a sudeste do Porto de Itaguaí.



Figura: Canais de Navegação do Porto de Itaguaí

A ANTAQ relata que 930 embarcações utilizaram o porto de Itaguaí em 2010. Essas estatísticas incluem todas as embarcações nacionais e internacionais, bem como as embarcações em vias aquáticas internas do país. No entanto, este valor não foi dividido em categorias.

- 930 embarcações são equivalentes a 2,5 embarcações por dia.

De acordo com o website do Porto de Itaguaí, a profundidade dos canais e as velocidades recomendadas das embarcações são as seguintes¹⁹⁰:

¹⁹⁰ http://www.portosrio.gov.br/itaguaí/operacional/calados_operacionais/canais-bercos.pdf

TRECHO	DESCRIÇÃO	CALADO MÁXIMO		VELOCIDADE LIMITE RECOMENDADA PELO CAMR PARA O CALADO MÁXIMO
		PÊS	METROS	
Canal Derivativo	Novo acesso de ligação ao Canal Principal próximo a Ilha Guaíba	42'65	13,00	06 nós
Canal Principal	Canal de acesso desde a Ilha Guaíba passando ao Sul da Ilha do Martins	58'40	17,80	10 nós até a bóia nº17
				06 nós da bóia 18 em diante
Canal "Y"	Navegação do Canal Principal ao Terminal de Containeres que segue a rota primeiro a Leste da Ilha dos Martins e a seguir ao Norte	42'65	13,00	06 nós
Ligação	Navegação a partir do Berço 401 até os Berços 101 e 102, afastada pelo menos 80m dos berços.	56'10	17,10	Sem recomendação

Figura: Velocidades e Profundidade do Canal do Porto de Itaguaí

7.2.8 Análise VTMS

- Atualmente, o Porto de Itaguaí não possui um Sistema de Tráfego de Embarcações (um sistema que direciona o tráfego de embarcações ativamente).
- A CDRJ mantém um sistema de monitoramento de tráfego de embarcações operado pelo departamento de tráfego da CDRJ, que rastreia embarcações equipadas com transponders AIS (Sistema de Identificação Automática).¹⁹¹
- A Equipe Unisys observou que o Porto de Itaguaí possui um sistema de monitoramento de tráfego de embarcações baseado no Sistema de Identificação Automática (AIS).¹⁹²
- O porto não possui cobertura de radar ou CCTV.
- As informações do AIS são exibidas em um monitor com as cartas do porto.



Figura: Sistema AIS de Monitoramento de Tráfego

¹⁹¹ Reunião de Metodologia, Reunião de 5 de julho de 2011

¹⁹² Relatório de Metodologia, Reuniões de 18 e 22 de julho

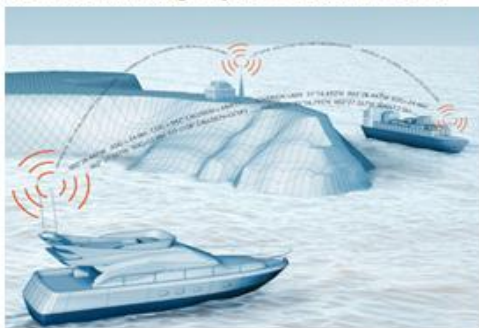
- A exibição é monitorada por duas pessoas durante o dia e uma pessoa durante a noite. Esse pessoal trabalha em turnos de 12 horas e não possui certificação ou treinamento VTMS especializado. As pessoas que monitoram o tráfego de embarcações podem se comunicar com os navios por rádio marítimo VHF. O AIS está explicado na caixa de texto abaixo.
- As informações do AIS também são utilizadas pela CDRJ para fins de programação de embarcações e são compartilhadas com todas as partes relevantes por meio de um sistema via Internet no website do Porto de Itaguaí, mostrado abaixo.

PAUTA DE PROGRAMAÇÃO						ATUALIZAR
PAUTA DE PROGRAMAÇÃO DE MANOBRAS - VIGIANT						
VIAGEM ATRACADAÇÃO	[IMO NUMBER] NAVIO	MOVIMENTO	LOCAL (DE) LOCAL (PARA)	INÍCIO - TÉRMINO [MANOBRAS] PRÁTICO		NAVIOS ATRACADOS
7327/2011 1063/2011	[914226] MSC ADRIATIC	ENTRADA 29/11/11 21:30	TECON 302 CSN	- [93476]		TECAR - TERMINAL DE CARVÃO
7121/2011 1046/2011	[9126780] PACIFIC NAVIGATOR	SAÍDA 30/11/11 05:00	TEMEN 401 CSN	- [93479]		5101 Q ARION
7355/2011 1072/2011	[9549201] CHARILIA JUNIOR	MUDANÇA 30/11/11 01:30	AF B POS 5 TEMEN 401	- [93480]		7185/2011 [914921] CAPE VENTURE
7317/2011 1056/2011	[9278571] OCEAN QUEEN	ENTRADA 30/11/11 05:00	AF B POS 3 TEMEN 401	- [93473]		TEMIN - TERMINAL DE MINÉRIO
7108/2011 1039/2011	[9244233] SEA UROCHIN	ENTRADA 30/11/11 05:00	TERMINAL TKCSA CSN	- [93477]		7322/2011 [912780] PACIFIC NAVIGATOR
7491/2011 1085/2011	[9324124] SHIN-SHO	ENTRADA 30/11/11 09:30	AF B POS 5 CSN	- [93484]		NAVIOS FUNDADOS
7329/2011 1065/2011	[9153408] LITE OLTSMANN	ENTRADA 30/11/11 14:00	TECON 303 CSN	- [93484]		AF B - AF B
7327/2011 1063/2011	[914226] MSC ADRIATIC	SAÍDA 30/11/11 16:30	TECON 302 CSN	- [93484]		7383/2011 [907379] CAPE HAWK
7185/2011 1042/2011	[9518921] CAPE VENTURE	SAÍDA 30/11/11 17:30	TECAR 102 CSN	- [93484]		7385/2011 [914921] CAPE VENTURE
7491/2011 1085/2011	[9324124] SHIN-SHO	MUDANÇA 30/11/11 19:00	AF B POS 5 TECAR 102	- [93484]		7385/2011 [914921] CAPE VENTURE
PAUTA DE PROGRAMAÇÃO DE RECORDES E FUNDEIOS						
VIAGEM ATRACADAÇÃO	LOCAL CABEÇOS	[IMO NUMBER] NAVIO	ETB BERTHING	ET S SAILING	AGENTE OPERADOR	
TECAR - TERMINAL DE CARVÃO						
6746/2011 0977/2011	5101	[9461336] Q ARION	18/11/11 15:40 30/11/11 09:50	21/11/11 18:00 A PROGRAMAR	BRAZSHIPPING CSN	NAVIOS ESPERADOS
7011/2011 1015/2011	5101	[9570462] SUNRISE SERENITY	30/11/11 14:00 A PROGRAMAR	03/12/11 15:00 A PROGRAMAR	BRAZSHIPPING CSN	7185/2011 [914921] CAPE VENTURE
7036/2011 1025/2011	5101	[9502623] GOOD WISH	21/11/11 14:00 A PROGRAMAR	23/11/11 15:00 A PROGRAMAR	BRAZSHIPPING CSN	7322/2011 [912780] PACIFIC NAVIGATOR
7186/2011 1042/2011	5101	[9453212] AS VALENTIA	24/11/11 07:00 A PROGRAMAR	26/11/11 07:00 A PROGRAMAR	WILLIAMS SERVIÇOS MARÍTIMOS LTDA CSN	NAVIOS ESPERADOS
7210/2011 1045/2011	5101	[9505590] INDIA	09/12/11 10:00 A PROGRAMAR	11/12/11 07:00 A PROGRAMAR	BRAZSHIPPING CSN	7185/2011 [914921] CAPE VENTURE
7492/2011 1086/2011	5101	[9304285] PEAGAS	04/12/11 11:00 A PROGRAMAR	07/12/11 10:00 A PROGRAMAR	WILLIAMS SERVIÇOS MARÍTIMOS LTDA CSN	7383/2011 [907379] CAPE HAWK

Figura: Sistema de Programação de Embarcações via AIS

Regulations for carriage of AIS

Automatic identification systems (AISs) are designed to be capable of providing information about the ship to other ships and to coastal authorities automatically. International Maritime Organization regulation requires AIS to be fitted aboard all ships of 300 gross tonnage and upwards engaged on international voyages, cargo ships of 500 gross tonnage and upwards not engaged on international voyages and all passenger ships irrespective of size. The requirement became effective for all ships by 31 December 2004



<http://www.imo.org/ourwork/safety/navigation/pages/ais.aspx>

Com base nas entrevistas com a CDRJ e as partes envolvidas no Porto de Itaguaí, em pesquisa e análise conduzidas pela Equipe Unisys, apresentamos abaixo nossas observações sobre as atuais operações, navegação de embarcações e domínio marítimo geral no Porto de Itaguaí:

- Praticagem é exigida e o reboque é compulsório (requisitos de tamanho e número definidos pela Marinha do Brasil), bem como o aviso antecipado de chegada.
- A influência da maré é de cerca de 2 metros.¹⁹³ As cartas de navegação que oferecem orientação são as Cartas da Marinha Brasileira – DHN 1622 e DHN 1623.
- A Capitania dos Portos do Rio de Janeiro¹⁹³ e seus comandos subordinados são a autoridade governamental que controla as atividades da Marinha Mercante e das organizações relacionadas, no que tange a segurança da navegação, defesa nacional, salvaguarda de vidas no mar e prevenção de poluição das águas.
- O Porto de Itaguaí consiste de dois píers e um cais. Um dos píers tem forma de “L”, com comprimento do cais de 540m, estendendo-se para o sul a partir da extremidade sul da Ilha da Madeira e, então, para o oeste.
- A face norte do píer pode acomodar duas embarcações de 450.000 DWT.
- A face sul do píer pode acomodar duas embarcações de 65.000 DWT ou uma embarcação de 90.000 DWT e uma embarcação de 50.000 DWT. Este píer é compartilhado pela Valesul Alumínio S.A. e pela CSN – Cia. Siderúrgica Nacional.
- O outro píer pertence à CPBS – Cia. Portuária Baía Sepetiba e se estende do continente até um píer em forma de “T” que pode receber uma embarcação.
- A área do cais possui três ancoradouros operados pelo Sepetiba TECON. O comprimento total do cais é de, aproximadamente, 810 metros, com profundidade de 14,5 m. A tabela abaixo fornece informações sobre cada ancoradouro específico.

Ancoradouro N°	Terminal	Comprimento (m)	Profundidade (m)	Píer / Doca
101	CSN – Cia Siderúrgica Nacional	270	18	Píer de Finalidade Múltipla
102	CSN – Cia Siderúrgica Nacional	270	18	Píer de Finalidade Múltipla
201	Valesul Alumínio S.A.	270	12	Píer de Finalidade Múltipla
202	CSN – Cia Siderúrgica Nacional	270	12	Píer de Finalidade Múltipla
301	Sepetiba Tecon S/A.	270	13.5	Doca
302	Sepetiba Tecon S/A.	270	14.5	Doca
303	Sepetiba Tecon S/A.	270	14.5	Doca
401	CPBS – Cia Portuária Baía	320	18.5	Cais

¹⁹³ <https://www.cprj.mar.mil.br/>

Ancoradouro N°	Terminal	Comprimento (m)	Profundidade (m)	Pier / Doca
	Sepetiba			

Tabela: Dados de Ancoradouros de Navios¹⁹⁴

Áreas de Ancoragem

Há diversas áreas de ancoragem reservadas e disponíveis para uso no Porto de Itaguaí. A figura abaixo ilustra essas áreas.

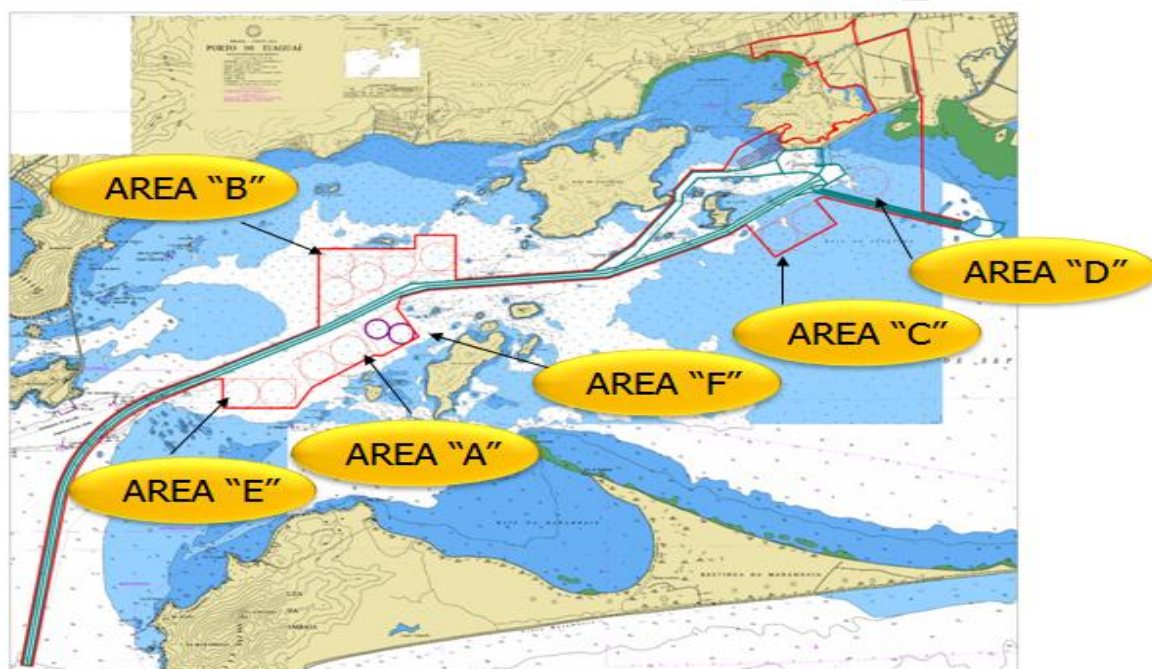


Figura: Ancoradouros no Porto de Itaguaí¹⁹⁵

De acordo com o website do Porto de Itaguaí, a profundidade das áreas de ancoragem acima mencionadas são as seguintes:¹⁹⁶

¹⁹⁴ Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Itaguaí 2007

¹⁹⁵ Apresentação da Vale "APRESENTAÇÃO - VISITA CAPITÃO DOS PORTOS set 2.010 1"

¹⁹⁶ www.portosrio.gov.br/itaguaí/operacional/calados_operacionais/areas_fundeio.pdf

ÁREA DE FUNDEIO	COORDENADAS DATUM WGS-84	CALADO	
		PÉS	METROS
A1	Lat. 22°59.92'e Long. 43°58.00'	31'50"	09,60
A2	Lat. 22°59.63'e Long. 43°57.51'	41'99"	12,80
B1	Lat. 22°58.54'e Long. 43°57.70'	37'07"	11,30
B2	Lat. 22°58.01'e Long. 43°57.70'	29'20"	8,90
B3	Lat. 22°58.27'e Long. 43°57.20'	38'71"	11,80
B4	Lat. 22°58.01'e Long. 43°56.71'	37'73"	11,50
B5	Lat. 22°57.90'e Long. 43°56.08'	35'76"	10,90
C1	Lat. 22°57.22'e Long. 43°50.60'	23'29"	07,10
C2	Lat. 22°57.22'e Long. 43°50.11'	23'29"	07,10
D	Lat. 22°56.50'e Long. 43°49.16'	21'33"	06,50
E1	Lat. 23°00.43'e Long. 43°59.23'	34'45"	10,50
E2	Lat. 23°00.43'e Long. 43°58.64'	34'12"	10,40
F1	Lat. 22°59.32'e Long. 43°56.66'	36'75"	11,20
F2	Lat. 22°59.23'e Long. 43°56.85'	36'75"	11,20

Figura: Profundidades das Áreas de Ancoragem

As informações fornecidas pela CDRJ sobre o tempo usado pelos navios em ancoragem, em espera por ancoradouros, ou acesso aos canais de navegação, varia, em média, de mais de um dia a dezesseis dias, dependendo do ancoradouro para o qual o navio está programado.

2010									
Berth	Product	Yearly Vessel Movements	Total Time Worked (hrs)	Average Time Worked (hrs)	Total Waiting Time (hrs)	Average Waiting Time (hrs)	Total Time per vessel (hrs)	Average Total Time per vessel (hrs)	Tonnage
101	Smallcoke	12	598	50	5,823	485	6,421	535	49,763
	hulha	11	750	68	4,723	429	5,473	498	31,831
	Coal	43	4,617	107	16,938	394	21,555	501	246,259
	Total	66	5965	90	27484	416	33449	507	327,853
102	Iron Ore	164	7,684	47	46,933	286	54,617	333	2,087.25
	Total	164	7684	47	46,933	286	54,617	333	2,087.25
201	Alumina	8	1,294	162	315	39	1,609	201	10,414
	Total	8	1,294	162	315	39	1,609	201	10,414
202	Barrilha	5	452	90	40	8	492	98	37,193
	Clinker	4	1,442	361	25	6	1,467	367	151,078
	Total	9	1894	210	65	7	1959	218	188,271
301	Cargas Gerais	7	376	54	315	45	691	99	30,782
	Siderúrgico	10	1,159	116	106	11	1,265	127	289,721
	Total	17	1535	90	421	25	1956	115	320,503
302	Siderurgico	2	206	103	26	13	232	116	16,658
	Total	2	206	103	26	13	232	116	16,658
	Conteinerizada	285	4,421	16	3,788	13	8,209	29	107,139un
	Total	285	4,421	16	3,788	13	8,209	29	107139un
303	Conteinerizada	221	4,033	18	3,004	14	7,037	32	71,646un
	Total	221	4,033	18	3,004	14	7,037	32	71,646un
401	Minério de Ferro	158	8,024	51	24,983	158	33,007	209	22,468,064
	Total	158	8,024	51	24,983	158	33,007	209	22,468,064
Gran Total		930	35056	38	107019	115	142075	153	23333850
Total Containerizada									178,785

Figura: Tempo de Espera e Carregamento em Acoradours

Adicionalmente, a Vale possui seu próprio sistema AIS. Ambos os terminais da Vale manipulam minério de ferro e navios programados para atracar, sendo que os navios podem ser redirecionados entre cada instalação, dependendo das circunstâncias. As operações dos dois terminais são tratadas por um centro de controle situado nas instalações do TIG. A partir dessa central, eles controlam e monitoram, também, seus Sistemas de Identificação Automática (AIS) para o tráfego de embarcações.¹⁹⁷



Figura: Central AIS do TIG

¹⁹⁷ Levantamento do local em 26 de julho de 2011 com Orlando Fanti Coelho Lima e Vanildo Muniz Júnior (VALE), Conrad Palermo e Marco Castro (Unisys)

Auxílios de Navegação (AtoN)

Com as ferramentas fornecidas pela CDRJ¹⁹⁸, a Equipe Unisys conseguiu mapear a localização dos atuais Auxílios de Navegação (AtoN) próximos ao Porto de Itaguaí, conforme mostrado abaixo.

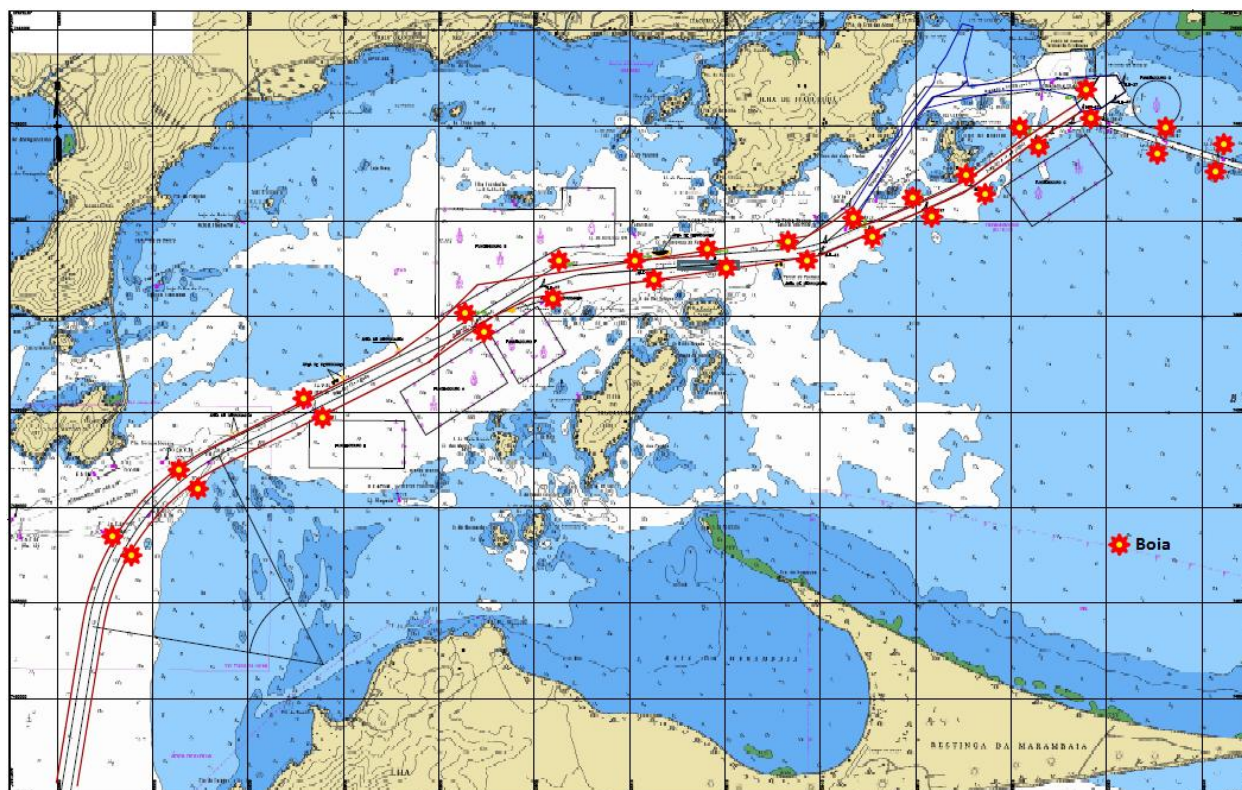


Figura: AtoNs do Porto de Itaguaí¹⁹⁹

Com as ferramentas fornecidas pelo website www.marinetraffic.com, a Equipe Unisys conseguiu mapear a localização dos atuais Auxílios de Navegação (AtoN) próximos ao Porto de Itaguaí, conforme mostrado abaixo.

¹⁹⁸ Documentos fornecidos pela CDRJ à Unisys - rota_preferencial_planta_de_locação-r00-Layout1.pdf

¹⁹⁹ Dados coletados de www.marinetraffic.com



Figura: AtoNs do Porto de Itaguai²⁰⁰

Abaixo estão detalhes dos AtoNs existentes:

Nº	Tipo	Latitude / Longitude	Detalhes Adicionais	Operacional
1.	Farol	-23.16771 / -44.0928	<ul style="list-style-type: none">• Característica da Luz: Piscante (Fl)• Número de Piscadas: 2• Cor da Luz: Branca / W• Intervalo de Intermitência: 10s• Altura Focal: 121m	Sim
2.	Farol	-23.05398 / -44.2686	<ul style="list-style-type: none">• Característica da Luz: Piscante (Fl)• Cor da Luz: Vermelha / R• Intervalo de Intermitência: 5s• Altura Focal: 17m	Sim

Tabela: AtoNs do Porto de Itaguai²⁰¹

²⁰⁰ Dados coletados de www.maratimetraffic.com

²⁰¹ Dados coletados de www.maratimetraffic.com

7.2.9 Movimentação de Cargas – De/Para o Porto

Marítima

O Porto de Itaguaí está conectado aos portos globais por meio de serviços de linhas diretas de longo curso, servindo também como uma parada para serviços de circuito que incluem a movimentação de cargas da costa leste dos Estados Unidos e da Europa. Abaixo estão alguns serviços de linha atualmente em operação de e para o Porto de Itaguaí.



Figura: Serviços de Linhas de Embarcações de e para o Porto de Itaguaí²⁰²

Estradas

A BR-101 é o principal acesso ao Porto de Sepetiba. Dali, em direção ao sul está o acesso às regiões de Angra dos Reis e Santos e, para o norte, a Avenida Brasil. Na Avenida Brasil, pela BR-465, a antiga Rio-São Paulo chega à Rodovia Presidente Dutra (BR-116), a principal ligação entre o sul, sudeste e nordeste. A BR-040 (Rio-Juiz de Fora) faz a conexão com os estados de Minas Gerais, Goiás e Distrito Federal, com acesso às regiões Centro-Oeste e Norte. A principal rodovia que conecta a BR-116 e BR-040 foi privatizada por uma concessão e possui duas pistas pavimentadas. A rodovia estadual RJ-099 faz a ligação entre a BR-101 e a antiga Rio-São Paulo, atuando como a rota de acesso à cidade de Itaguaí. A RJ-105 conecta a antiga Rio-São Paulo, passando pelos municípios de Nova Iguaçu e Belford Roxo (RJ) e a BR-040 (Rio-Juiz de Fora).

²⁰² Dados fornecidos por Sepetiba TECON



²⁰⁴ <http://www.portosrio.gov.br/>

Ferrovária

O porto é atendido, principalmente, pela BR 101 (Estrada de Acesso à Fábrica Ingá) e por trilhos, em uma linha tronco de 33 km de comprimento, operada pela MRS Logística (bitola dos trilhos de 1,6 m), levando às principais artérias de transporte para o sudeste do Brasil. Ainda, ela se interconecta com trilhos de bitola menor (1,0 m) do sistema Centro-Oeste, operados pela Ferrovia Centro Atlântica (FCA). As principais ligações da rede rodoviária atual são as rodovias federais BR-101 (Rio-Santos), BR-116 (Dutra), BR-040 (Rio-Juiz de Fora) e BR-465 (antiga Rio-São Paulo), bem como as rodovias estaduais RJ-099 e RJ-105.

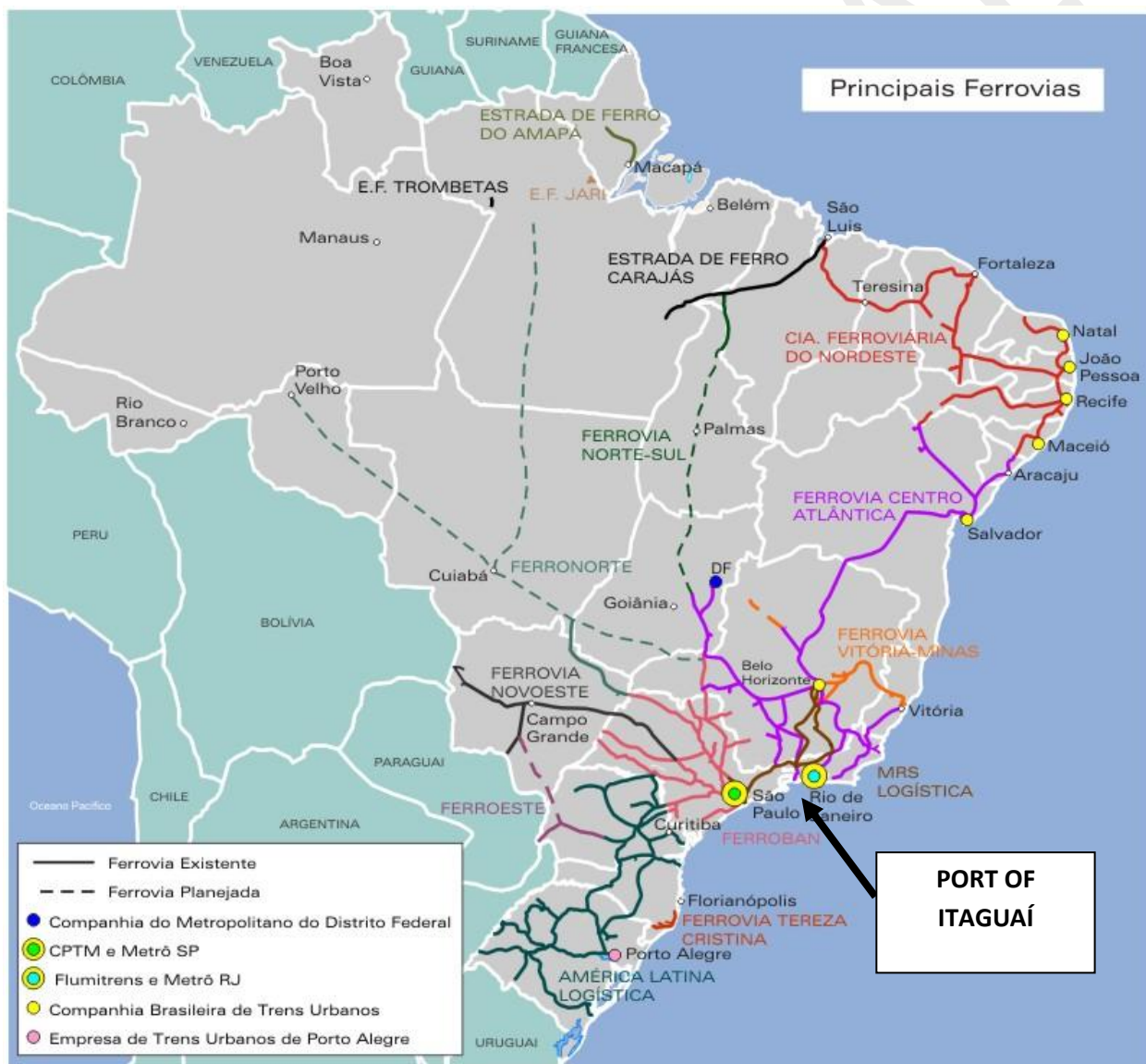


Figura: Mapa Ferroviário do Brasil²⁰⁵

²⁰⁵ <http://www.nrcomentada.com.br/default.aspx?code=301>

O acesso ferroviário direto ao Porto de Sepetiba se dá a partir do pátio Brisamar, próximo à cidade de Itaguaí, a uma distância de 1,5 km em uma linha tripla. A partir dessa estação, os trilhos seguem em bitola maior (1,60 m) e se interconectam com a linha sudeste da MRS Logística S.A., particularmente para o triângulo São Paulo-Rio de Janeiro-Belo Horizonte, e o Circuito Centro-Leste, com bitola estreita (1,00 m), abrangendo a FCA – Centro-Atlântica S.A., que atende o restante dos estados de Minas Gerais, Bahia, Goiás e Distrito Federal. Conexões inter-trens são feitas por meio da FEPASA, de São Paulo e Jundiaí, atendendo todo o interior de São Paulo, enquanto duas outras empresas operam no Centro-Oeste.

Estradas

Dentro do sudeste, a extensão Japeri-Brisamar, com 32,9 km de extensão, é de especial importância para atender o Porto de Sepetiba. A partir da linha-tronco Japeri Rio-São Paulo, ligando as cidades dessas áreas metropolitanas e passando pelo Vale do Paraíba.



Figura: Mapa de Rodovias do Sudeste do Brasil

As figuras acima ilustram como os sistemas de rodovias e ferrovias se conectam com o sistema maior de transporte nacional ou regional. Tanto o acesso rodoviário à BR 101 (Estrada de

Acesso à Fábrica Ingá) e a linha-tronco ferroviária se aproximam quando passam sobre um córrego ou canal de drenagem.



Tronco de acesso ao terminal de contêineres



Tronco ferroviário dentro do porto

Figura: Ligações de Caminhões e Ferrovias

O volume de cargas no Porto de Itaguaí tem crescido de forma estável pelos últimos dez anos. O gráfico abaixo demonstra o volume geral de cargas em processamento no Porto de Itaguaí de 2001 a 2010.

discriminação	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Granel sólido										
Minério de Ferro	11.074.823	9.578.921	13.338.043	16.834.954	20.871.259	21.775.166	30.893.761	38.765.019	43.029.328	47.515.076
Carvão Metalúrgico	3.063.147	3.009.695	3.198.874	3.291.085	3.045.839	2.268.754	3.379.154	2.807.502	2.844.527	2.955.112
Coque de Petróleo	957.709	834.152	685.442	728.462	609.856	37.527	106.542	83.319	5.001	0
Enxofre	0	0	228.246	311.538	252.365	208.459	32.993	0	0	0
Alumina	171.776	184.449	161.844	193.921	199.517	156.310	169.111	251.960	173.003	124.970
Concentrado de Zinco	184.300	255.386	139.734	279.251	240.576	210.019	182.149	213.847	0	0
Coque da Hulha	189.832	249.365	608.005	865.045	253.989	195.072	230.716	379.491	237.568	381.970
Outros	114.586	500.802	130.529	341.418	320.918	64.637	252.439	560.771	83.933	504.040
Carga geral										
Produtos Siderúrgicos	478.117	1.015.850	1.104.100	1.099.779	975.613	1.643.831	721.283	527.308	565.373	306.379
Containerizada	172.255	204.270	311.385	1.368.554	2.053.238	3.134.304	2.898.853	3.597.003	2.802.105	3.531.371
Equipamentos	22.469	0	26.615	3.737	0	0	0	0	0	0
Autos	39.274	9.770	4.032	8.980	0	0	0	0	0	0
Outros	7.324	45.327	0	1.135	1.692	0	5.445	31.355	14.224	30.782
TOTAL	16.475.612	15.887.987	19.936.849	25.327.859	28.824.862	29.694.079	38.872.446	47.217.575	49.755.062	55.349.700

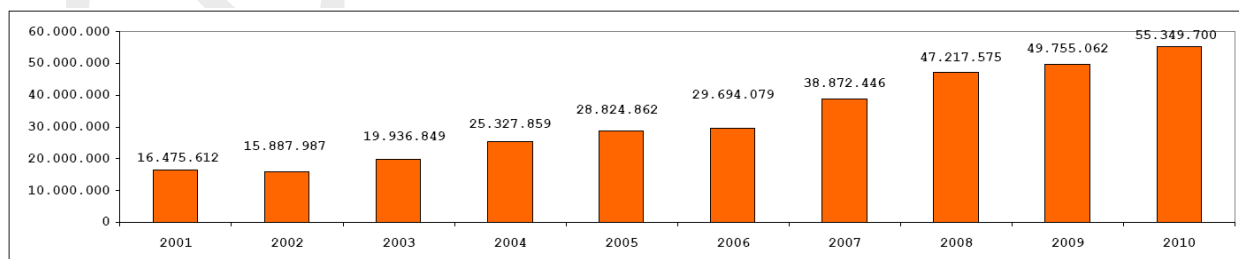


Figura: Volume Geral de Cargas²⁰⁶

²⁰⁶ Dados fornecidos por CDRJ Itaguaí - comparativo Itaguaí 2001 a 2010.pdf

Com base em nossas entrevistas com a Multi-Rio, apresentamos abaixo a movimentação de contêineres no estado do Rio de Janeiro. Isto inclui os portos do Rio e de Itaguaí, bem como as operações de terminais públicos e privados.

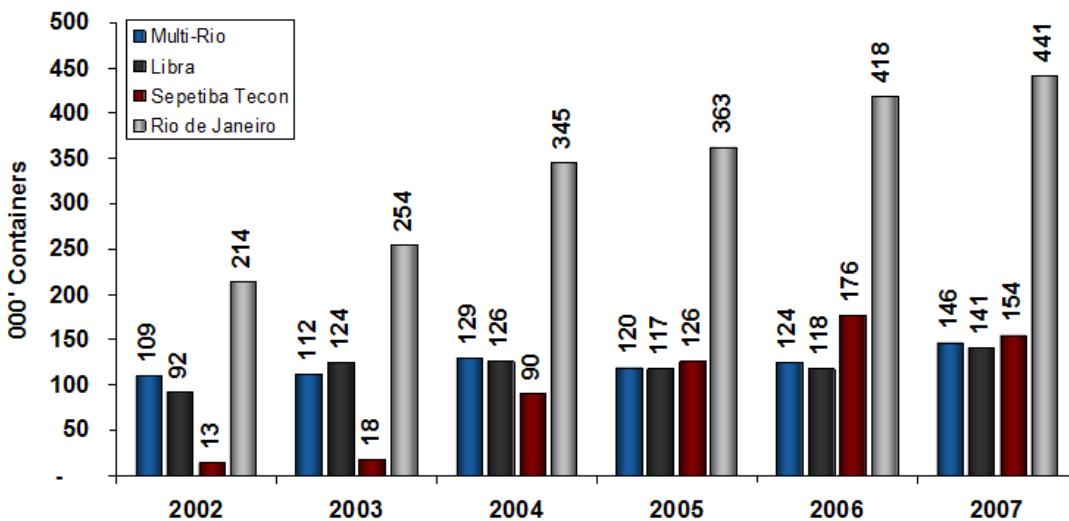


Figura – Volume de Contêineres no Estado do Rio de Janeiro²⁰⁷

Os dados operacionais e de carga fornecidos pela Sepetiba TECON indicam que o Porto de Itaguaí tem crescido como o Porto Brasileiro Central, devido à sua localização estratégica, à infraestrutura adequada, com calado de 14,5 m, e produtividade de mais de 40 movimentações por hora.

A TIG e a CPBS são responsáveis pela descarga de, aproximadamente, 40% do minério de ferro produzido no Quadrilátero do Ferro em Minas Gerais.

²⁰⁷ Entrevista com o pessoal da Multi-Rio e apresentação - Multiterminais_EN (seleção Pessanha)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Contêineres	14.210	18.996	96.086	137.699	190.377	178.915	214.018	154.289
Teus	21.125	29.961	145.745	205.424	281.146	257.920	315.058	225.000

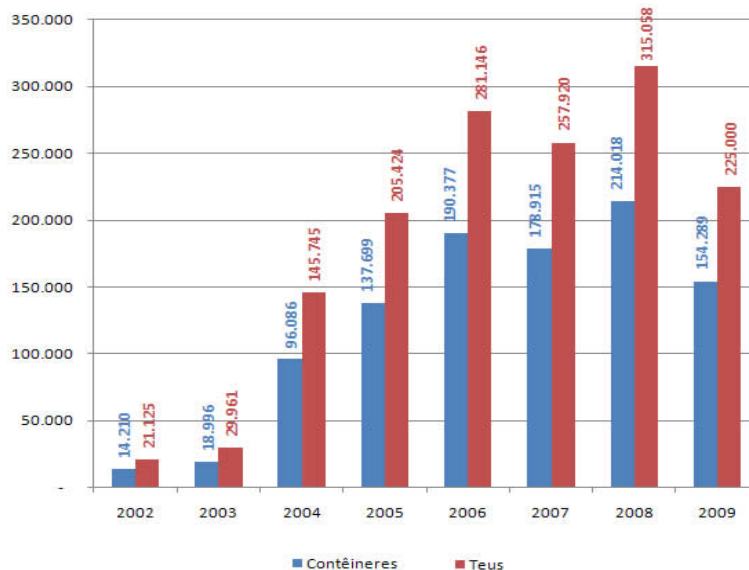


Figura: Produtividade do Porto de Itaguaí e da Sepetiba TECON²⁰⁸

Em 2010, o Terminal Valesul processou 154 mil toneladas de carga a granel, com valor de R\$ 4,9 M.

²⁰⁸ Entrevista com o Sepetiba TECON e dados extraídos da apresentação Tecon

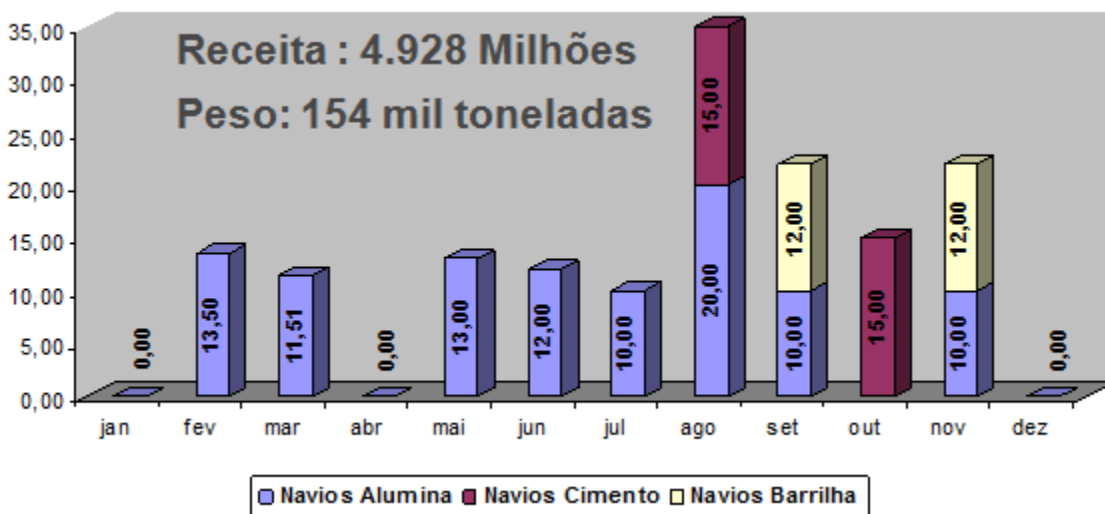


Figura: Cargas processadas pela Valesul em 2010²⁰⁹

Com base em nossas entrevistas com a Multi-Rio, apresentamos abaixo a movimentação de contêineres no estado do Rio de Janeiro. Isto inclui os portos do Rio e de Itaguaí, bem como as operações de terminais públicos e privados.

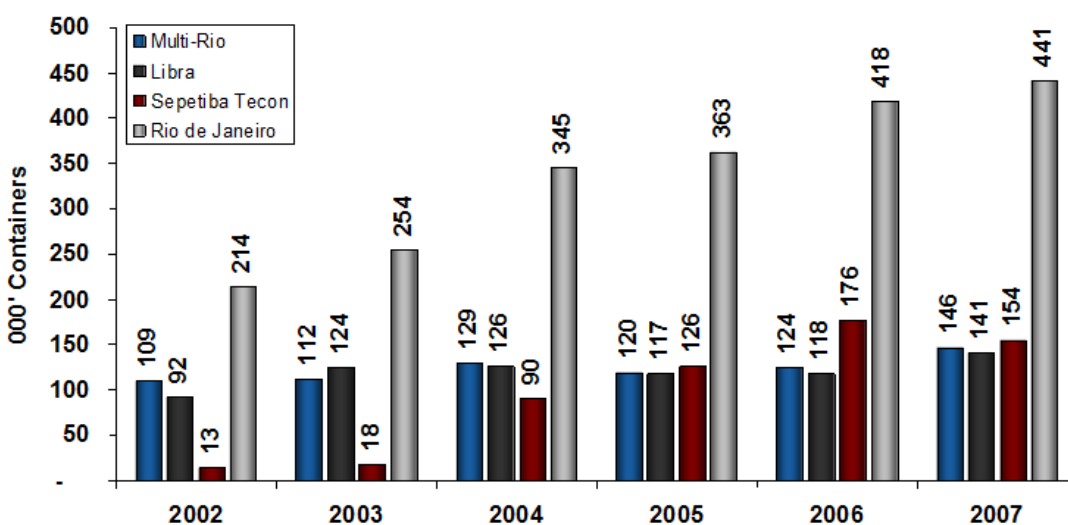


Figura – Volume de Contêineres no Estado do Rio de Janeiro²¹⁰

²⁰⁹ Dados extraídos da apresentação - 20100930 - Visita CPRJ ao Porto de Itaguaí

²¹⁰ Entrevista com o pessoal da Multi-Rio e apresentação - Multiterminais_EN (seleção Pessanha)

7.2.10 Planos Futuros

CDRJ



Os planos de dragagem do principal acesso de navegação (Canal Derivativo) a seguir foram fornecidos pela CDRJ.²¹¹ De acordo com os representantes da CDRJ, esse plano aparece no “PAC” (Plano de Aceleração do Crescimento). Esse plano define que a Fase Um aumentará a profundidade de 9 metros para 14 metros. A CDRJ relatou que essa fase já foi executada. No entanto, ela não será oficial até que a Marinha a confirme e poste novas informações. A Fase 2 envolve o aprofundamento do canal para 20 metros e a Fase 3 alargará o canal para 440 metros. A seguir está o plano aprovado:

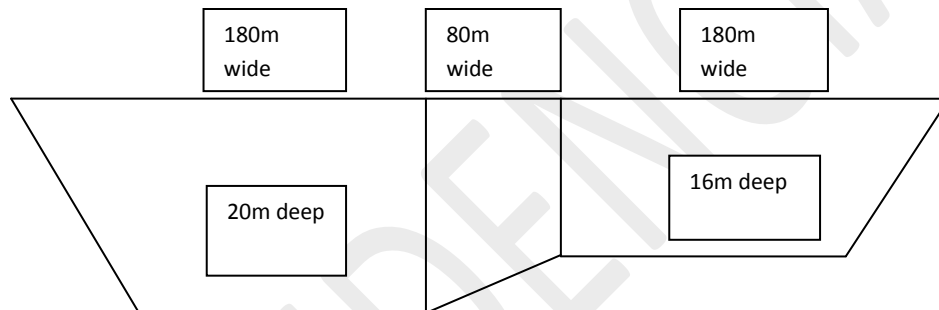


Figura: Plano de Dragagem do Porto de Itaguaí

Os representantes da CDRJ afirmaram que concordam com o conceito de largura e profundidade total, mas estão tentando aprovar uma pequena modificação na largura do canal principal. Eles afirmaram que gostariam de ter o canal profundo com largura de 200 m, em contraste aos 180 m propostas, o que poderia levar o canal de conexão a 60 m, em vez de 80 m. A proposta deles está ilustrada a seguir:

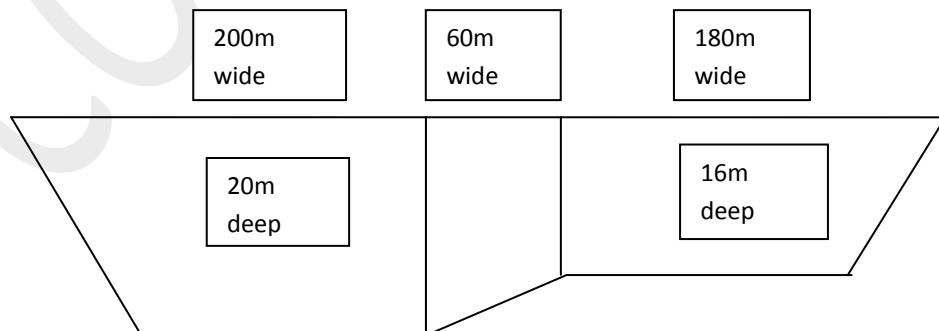


Figura: Plano de Dragagem do Porto de Itaguaí

²¹¹ Relatório de Metodologia, Reuniões de 18 e 22 de julho

Expansão de Longo Prazo

Com base na análise realizada pela Equipe Unisys e nos dados fornecidos por diversas partes envolvidas no Porto de Itaguaí, as instalações planejadas para o Porto de Itaguaí estão descritas abaixo.

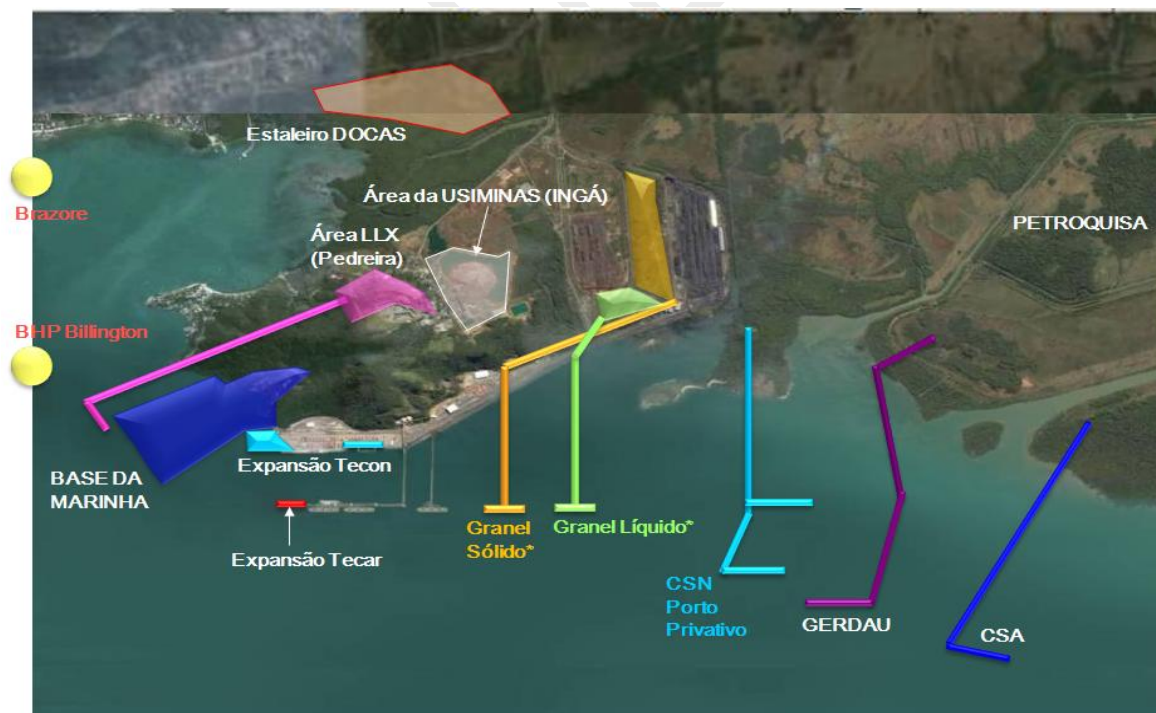
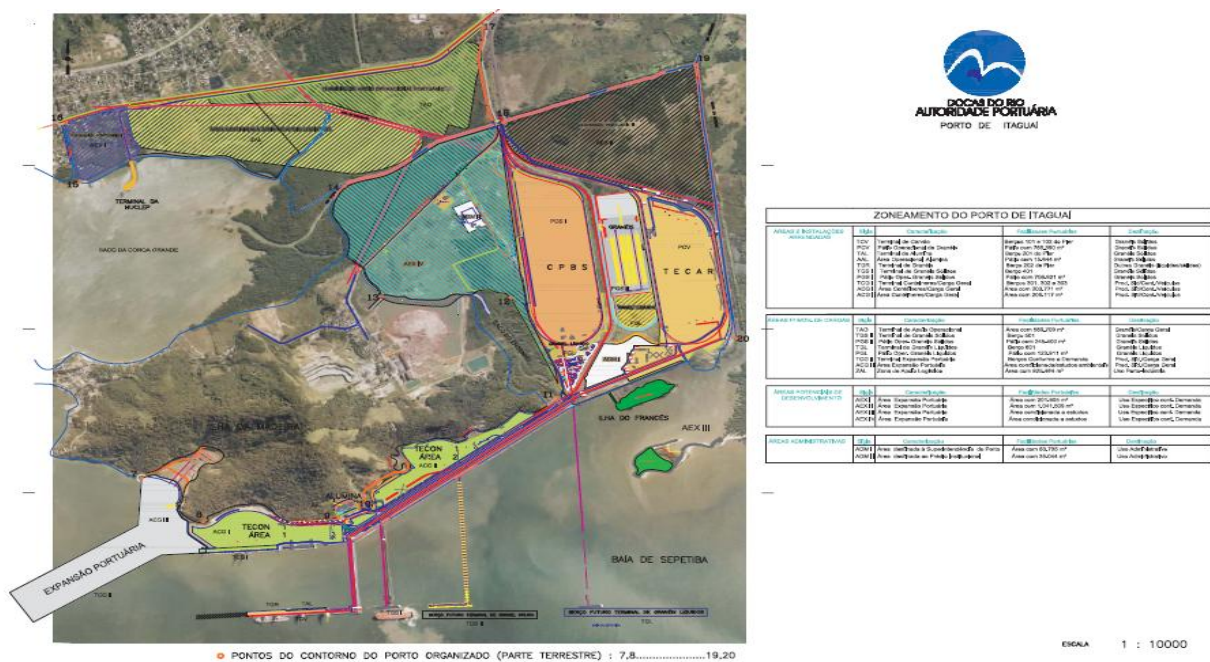


Figura: Expansão Futura do Porto²¹²

²¹² Dados extraídos do documento CDRJ fornecido - ZONEAMENTO - Porto de Itaguaí (fig 3.3 pág 100)

Grupo LLX



O novo terminal 'Port East (LLX)' é um Terminal Portuário Privado, projetado para a exportação de minério de ferro, que será instalado na Ilha da Madeira (adjacente ao Porto de Itaguaí). As instalações terão uma área de 52 hectares, profundidade de 20 metros e uma estrutura offshore com dois ancoradouros. O investimento planejado é de US\$ 740 milhões para a movimentação de 50 milhões de toneladas por ano.²¹³

CSN



A Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) anunciou um estudo de viabilidade para desenvolver um terminal de granéis líquidos no porto e um porto privado para a movimentação de cargas em contêineres (Figura: Expansão Futura do Porto). O projeto inclui a construção de um píer com ancoradouros servindo a CSN. Espera-se que as operações estejam prontas até 2014.²¹⁴



Figura: Porto e Terminal CSN Privado Planejado

Petrobras e Gerdau



A Petrobras e a Gerdau anunciaram um estudo de viabilidade para desenvolver um terminal de granéis

²¹³ http://www.llx.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=1086&lng=br&sid=14&tpl=view_ultimas_noticias




²¹⁴ <http://rio-negocios.com/petrobras-csn-e-gerdau-fecham-acordo-sobre-itaguaui/>

líquidos no porto. O projeto inclui a construção de um píer com ancoradouros servindo às duas empresas. Espera-se que as operações estejam prontas até 2014.²¹⁵ O TECON afirmou que o plano do píer proposto pela Petrobrás pode entrar em conflito com as adições de píer atualmente planejadas pela TECAR.²¹⁶

Sepetiba TECON



O Sepetiba TECON afirmou ter um plano de expansão agressivo de cinco anos com as seguintes medidas:

Dia		Recurso	Investimento
Hoje		<ul style="list-style-type: none"> Comprimento do Cais: 40062206^a <ul style="list-style-type: none"> 2 ancoradouros em cais contínuo - 540 m 1 ancoradouro com ponte de acesso - 270 m Calado: 40062206^a Pátio: 400.000 m² 	
2011		<ul style="list-style-type: none"> Extensão do cais contínuo: 40062206^a Calado: 40062206^a 	US\$ 63M <ul style="list-style-type: none"> Cais: US\$ 38M Equipamento: US\$ 25M
2012		<ul style="list-style-type: none"> Extensão do cais contínuo: 40062206^a Calado: 40062206^a Será possível receber 2 embarcações grandes simultaneamente (8.000 TEUs) Pátio: + 50 mil m² 	US\$ 103M Cais / Pátio: US\$ 47M Equipamento: US\$ 56M

Além disso, o TECON Sepetiba tem planos para desenvolver um centro logístico multi-modal para movimentar outros 900.000 TEUs adicionais, com investimentos planejados de \$ 202 M, com as seguintes características:

- Depósito e armazenagem de contêineres

²¹⁵ <http://rio-negocios.com/petrobras-csn-e-gerdau-fecham-acordo-sobre-itagua-i/>

²¹⁶ Apresentação de Power Point "Apresentação Tecon", entrevista Unisys de 20 de julho de 2011 com Marcos Oberlaender Cunha

- Armazéns dedicados para:
 - Produtos de aço
 - Café
 - Refrigeração
 - Algodão
 - Açúcar
 - Produtos químicos
 - Centros de distribuição
 - Veículos e peças



Figura: Centro Multi-Modal do Sepetiba TECON

Além disso, ao analisar as informações fornecidas pelo Sepetiba TECON²¹⁷, a Equipe Unisys conseguiu documentar as seguintes melhorias planejadas para o Porto de Itaguaí:

- Melhoria das áreas intermediárias de ancoragem para reduzir o tempo de manobra. Este projeto foi aprovado e publicado em 19 de dezembro de 2008 e está em análise de sedimentos (autoridade ambiental) para o aprofundamento do calado.
- Duplicação do canal de acesso principal. Este projeto está em processo de contratação.
- A dragagem do porto da TECON a partir da profundidade atual de 14,5 m e do calado de 14,30 m para 15,5 – 16 m. Esse projeto está em negociação e a CDRJ recebeu a licença ambiental para dragar outros 200 mil m³.

Futura Expansão de Terminais

De acordo com a Bloomberg.com, o estado do Rio de Janeiro aceitará propostas antes do fim de 2011 para aluguel da Área do Meio de empresas que pretendem embarcar minério de ferro. “A CDRJ pretende anunciar as regras da licitação em setembro de 2011”, disse o Presidente da CDRJ, Jorge Luiz de Mello, aos repórteres em 19 de agosto de 2011. “Escolher o vencedor levará de quatro a seis meses”, disse ele.

A área de 245.400 metros quadrados no Porto de Itaguaí será alugada para uma operadora privada de grãos secos para a movimentação de 25 milhões de toneladas métricas por ano, com

²¹⁷ Dados fornecidos por Sepetiba TECON

capacidade de expansão para 44 milhões. “O aluguel por 25 anos, com a opção de renovação por outros 25 anos, será concedido ao melhor proponente que, além disso, demonstrar a capacidade técnica e financeira para construir e operar o terminal portuário”, disse Mello. “Quatro ou cinco empresas já expressaram interesse”, disse Mello, adicionando que o leilão é “aguardado ansiosamente” e espera que ele seja “disputado com vigor”.²¹⁸

Marinha do Brasil



A Marinha está construindo uma base adjacente ao Porto de Itaguaí e os canais de navegação serão fechados ao tráfego comercial enquanto os navios da Marinha transitam por eles.^{fn} A figura abaixo é uma ilustração da nova base da Marinha, que será construída imediatamente a oeste do Terminal Oeste Sepetiba TECON. Esta ilustração descreve a versão original do posicionamento dos píers.



Figura: Nova Base da Marinha

Porto Sem Papel

De acordo com o website do porto em 15 de agosto de 2011, o porto pretende implementar um programa online que permitirá às operadoras de navios apresentar documentos de

²¹⁸ <http://www.bloomberg.com/news/2011-08-24/usiminas-port-bid-seen-quadrupling-its-iron-ore-freight-markets.html>

vistos/remessas para o Porto, Alfândega, Imigração e Guarda Costeira pelo computador, online, utilizando o Sistema Porto Sem Papel.²¹⁹

CONFIDENCIAL

²¹⁹ <http://www.portosrio.gov.br/>

7.3 Porto do Salvador



7.3.1 Descrição²²⁰

Salvador é a terceira maior cidade do Brasil, o principal porto e a capital do Estado da Bahia no nordeste do Brasil. Construído na ponta de uma península que separa a Baía de Todos os Santos do Oceano Atlântico, o Porto de Salvador fica a cerca de 1.200 quilômetros a sudoeste do Rio de Janeiro. Ele está localizado na Baía de Todos os Santos, na cidade de Salvador (BA) entre a ponta do Monte Serrat, ao norte, e a ponta de Santo Antônio, ao sul.

Foi a primeira capital da colônia brasileira de Portugal, e é uma das mais antigas cidades do país. Hoje, é a oitava cidade mais populosa da América Latina. Em 2005, 2,7 milhões de pessoas viviam na cidade e 3,4 milhões na chamada região metropolitana.



Figura: Cidade e Porto de Salvador²²¹

Localizado em um penhasco com vista para a Baía, logo se tornou um porto marítimo importante e um centro para o comércio de escravos e a indústria açucareira. Dividida em “cidade alta” e

²²⁰ http://www.worldportsource.com/ports/BRA_Port_of_Salvador_110.php

²²¹ http://codeba.com.br/eficiente/sites/portalcodoba/pt-br/porto_salvador.php

“cidade baixa” devido à mudança abrupta de altitude, o centro financeiro, o mercado e o Porto de Salvador ficavam na cidade baixa, enquanto os moradores, as igrejas e os prédios do governo ficavam na cidade alta. No final do século XIX, a cidade instalou um funicular e um elevador para ligar as duas partes.

O porto foi inaugurado em 1502 e, posteriormente, se estendeu para o norte e para o sul ao largo da costa da baía.²²² A cidade de Salvador, adjacente ao porto, tem uma população de 3.180.000 habitantes.²²³ A Associação Americana de Autoridades Portuárias classificou o Porto de Salvador como 9º do Brasil, em seu *ranking* de portos de 2010, com base na movimentação de contêineres. As instalações portuárias (terminais) estão localizadas em áreas comerciais e residenciais altamente povoadas.

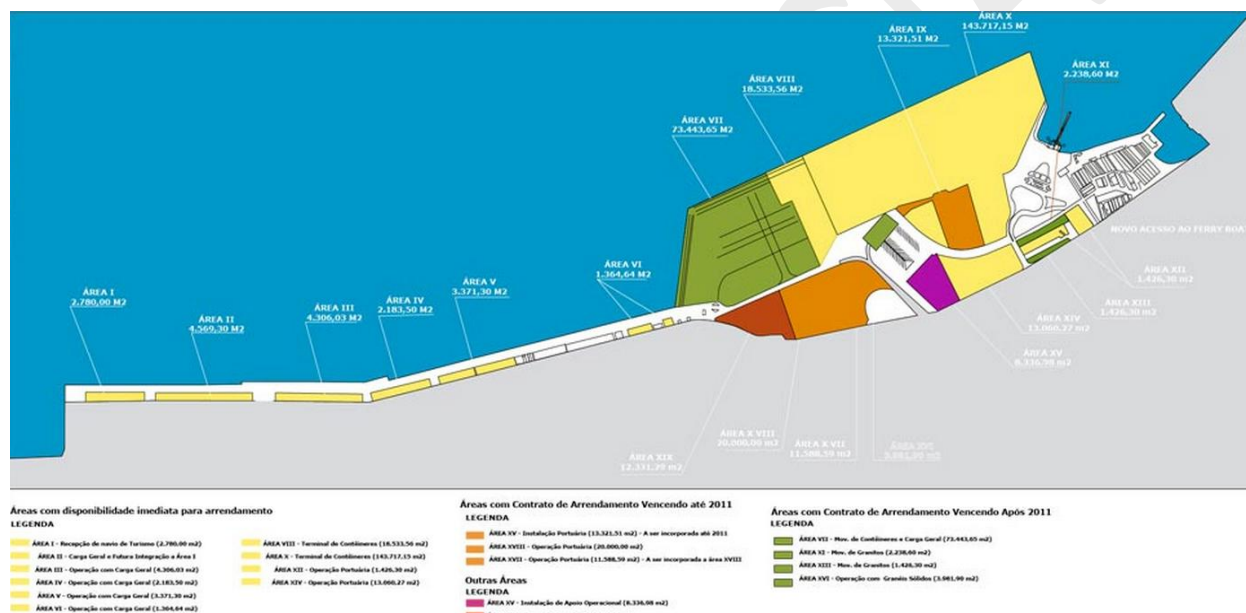


Figura: Porto de Salvador²²⁴

O litoral do Porto de Salvador é uma das mais longas praias urbanas do Brasil, estendendo-se por 50 km. O porto moderno começou a funcionar em 1906, quando os projetos de obras públicas foram iniciados. As primeiras docas modernas foram inauguradas em 1913, e o desenvolvimento comercial começou. Até o ano seguinte, novas docas e armazéns estavam funcionando, e modernos equipamentos foram instalados. No início do século XX, o porto movimentava cerca de 400 mil toneladas de carga por ano. Em 1977, o governo federal assumiu a gestão do Porto de Salvador, instalando a Companhia de Docas do Estado da Bahia (CODEBA) como administradora do porto.

²²² http://www.worldportsource.com/ports/BRA/Port_of_Salvador_110.php

²²³ World Atlas; 2010; <http://www.worldatlas.com/citytypes.htm>; acessado em 1º de agosto de 2011

²²⁴ http://codeba.com.br/eficiente/sites/portalcodba/pt-br/porto_salvador.php?secao=porto_salvador_proap

Segundo o site da CODEBA para Salvador, o Porto movimentava:

- Cargas contentorizadas
- Cargas fragmentadas (gerais)
- Cargas a granel, como grãos e celulose
- Roll On - Roll Off
- Passageiros (navios de cruzeiro e balsas)

As principais importações realizadas através do Porto de Salvador são:

- Trigo e grãos
- Alimentos
- Produtos químicos
- Equipamentos
- Veículos, e
- Malte.

As principais exportações são

- Produtos petroquímicos e de ferro
- Granito
- Frutas e sisal
- Celulose
- Cobre e
- Veículos.²²⁵

Uma análise realizada pela Equipe da Unisys de estatísticas de carga, publicada pela CODEBA, revelou o seguinte:²²⁶:

- A movimentação total de cargas foi de 3.466.805 toneladas em 2010.
- A movimentação total de cargas em 2000 foi de 1.992.246 toneladas.
- Em 2010, o porto exportou 1.692.926 toneladas e importou 1.576.973 toneladas.
- A movimentação total de contêineres em 2010 foi de 234 mil TEU.
- Sólidos a granel, cargas gerais e cargas contentorizadas compõem 92-95% da movimentação total do porto, e a porcentagem de cada uma mudou nos últimos dez anos (veja a Tabela 2: Tipos de Carga em porcentagem).

²²⁵ World Port Source; 2011; http://www.worldportsource.com/ports/BRA_Port_of_Salvador_110.php; acessado em 1º de agosto de 2011

²²⁶ Observação: há diferenças entre as estatísticas de 'movimentação anual de cargas' e de 'movimentação de cargas através do porto', ambas publicadas no site da CODEBA. Por exemplo, a estatística de movimentação anual de cargas indica que 3.700.827 toneladas de cargas foram movimentadas em 2010, e a estatística de 'movimentação de cargas através do porto' indica que 3.466.805 toneladas foram movimentadas em 2010. Serão usadas as estatísticas de 'movimentação de cargas através do porto'.

O Porto de Salvador abriga importantes indústrias. A Ford Motor Company tem uma fábrica na região metropolitana, onde monta os modelos Fiesta e EcoSport. Em 2001, a Monsanto inaugurou sua maior planta fora os EUA para produzir as matérias-primas do seu popular Roundup.

A tabela abaixo apresenta um quadro instantâneo do tipo de cargas que o Porto de Salvador movimenta em geral.

Tipo de Carga	Porcentagem da Tonelagem Total em 2000	Porcentagem da Tonelagem Total em 2010
Sólidos a granel	24% (495.613 toneladas)	12% (425.753 toneladas)
Cargas gerais	23% (479.029 toneladas)	7% (249.374 toneladas)
Contentorizadas	48% (934.784 toneladas)	73% (2.522.048 toneladas)

Tabela: Tipos de Carga por porcentagem

Noventa e cinco navios de cruzeiro deverão aportar em Salvador em 2011²²⁷, representando um aumento em relação a 2007, quando Salvador recebeu 88 navios de cruzeiro²²⁸. A identidade desses navios é fornecida na seção de Navegação deste relatório. Um terminal de navios de cruzeiro está localizado na Av. Da França, no extremo sul do Porto (veja a Figura abaixo: Terminal de Navios de Cruzeiro).



Figura: Terminal de Navios de Cruzeiro

O serviço de balsas está localizado no Terminal Marítimo de São Joaquim (Av. Oscar Pontes 105), e opera 10 balsas que prestam o serviço de ligação com a ilha de Itaparica em Salvador. As balsas variam de tamanho, desde um catamarã pequeno (alta velocidade, apenas passageiros) até um barco com

²²⁷ Dados provenientes da CrusieTT.com <http://cruisett.com/ports.php?PortID=627&date=40>

²²⁸ http://www.worldportsource.com/ports/BRA_Port_of_Salvador_110.php

capacidade para transportar 90 veículos de pequeno porte.²²⁹. Os dados sobre passageiros não estavam imediatamente disponíveis para este relatório.

Não há instalações de armazenamento graneleiro líquido no Porto. As imagens de satélite mostram silos no porto ou adjacentes ao porto para o armazenamento de produtos sólidos a granel.

7.3.2 Informações de Contato do Porto

A Companhia das Docas do Estado da Bahia (CODEBA) foi criada para gerenciar e distribuir as cargas em todo o Estado da Bahia. Para assegurar a eficácia das operações, a CODEBA busca fornecer uma infra-estrutura moderna e apoio tecnológico ao Porto de Salvador. Veja abaixo mais informações sobre o Porto de Salvador:



Figura: Porto de Salvador

Localização do Porto:	Salvador
Nome do Porto:	Porto de Salvador
Autoridade Portuária:	Companhia das Docas do Estado da Bahia (CODEBA)
Endereço:	Av. da França, 155 I, Comércio Salvador, Bahia CEP 40.010-000 Brasil
Telefone:	71 320-1299
Fax:	71 320-1268
Email:	portosalvador@codeba.com.br
Site:	www.codeba.com.br
Latitude/Longitude:	12° 57' 31" S - 38° 30' 27" W
UN/LOCODE:	BRSSA
Tipo de Porto:	Porto
Tamanho do Porto:	Médio

Tabela: Informações de Contato do Porto de Salvador

²²⁹ <http://wikimapia.org/154732/pt/Terminal-Mar%C3%ADtimo-de-S%C3%A3o-Joaquim-Ferry-Boat>

O Porto de Salvador se divide na área do Porto Organizado, de exploração da CODEBA e por parte arrendada. A área de uso público se divide nas seguintes seções arrendadas pela CODEBA.²³⁰

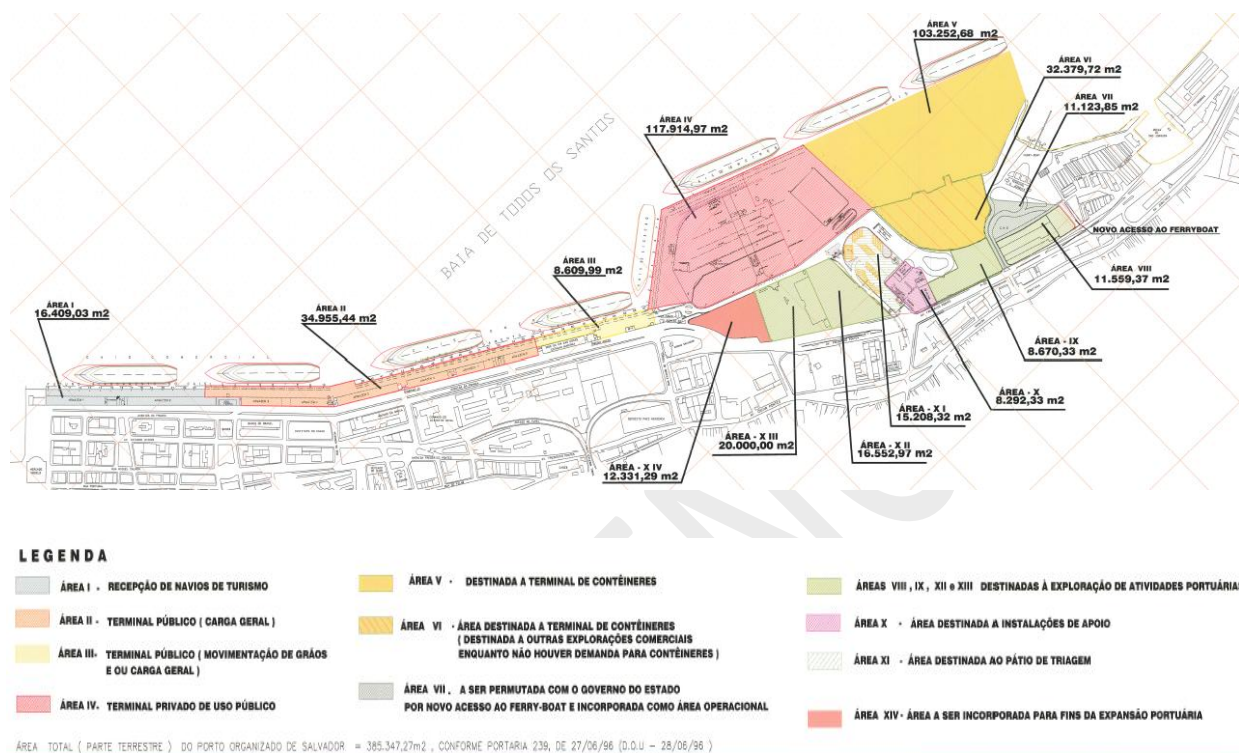


Figura: Porto de Salvador²³¹

A extensão de cais, com 2.085m, se divide em três seções:²³²:

Cais Comercial 1

- Terminal Público
- Área Total – 13.574 m²
- Este cais público tem uma profundidade de 8,00 m (26,24 pés), situado na cota +4,00 m, com um comprimento de 383,60 m.
- O píer é composto de 15 cabeços de atracação espaçados por 25,00 m; uma área de cais contígua de 16,00 m de largura, é pavimentada com



²³⁰ <http://en.shippingchina.com/worldport/index/detail/id/359.html>

²³¹ <http://en.shippingchina.com/worldport/index/detail/id/359.html>

²³² http://www.codeba.com.br/eficiente/sites/portalcodedba/pt-br/porto_salvador.php?secao=porto_salvador_pdz

paralelepípedos/blocos de concreto e não conta com nenhum equipamento portuário (ponte rolante).

- Este cais contém dois armazéns públicos, com capacidade bruta de:
 - $A1 = 9.600 \text{ m}^3$ e
 - $A2 = 16.800 \text{ m}^3$.
- Os armazéns são feitos de paredes de blocos de cimento, superestrutura metálica, cobertos por estrutura metálica e telhas onduladas de fibrocimento, portões metal de 4x4 m, pavimentação de placas de concreto e as seguintes dimensões:
 - $A1 = 120 \times 20 \text{ m}$ (2.400 m^2) e
 - $A2 = 210 \times 20 \text{ m}$ (4.200 m^2).
- Os Armazéns 1 e 2 são usados eventualmente para armazenar trigo e malte em grão e veículos.
- O cais acostável não dispõe de equipamentos fixos para a movimentação de cargas.
- No térreo do prédio onde funcionava o escritório do Porto de Salvador, foram realizadas reformas para melhorar o atendimento aos passageiros dos navios de turismo, atracados naquele trecho.

Cais Comercial 2

- Terminal Público
- Área Total – 42.719 m^2
- Este cais público tem uma profundidade de 8,00-10,00 m (26,24 - 32,80 pés), localizado na cota + 4,00 m e um comprimento de 860 m.
- Tem duas larguras: uma parte com 300 metros de comprimento e 28,5 metros de largura, e o restante com 16 metros de comprimento, podendo atracar cinco navios simultaneamente.
- Cais estrutural, corrido, com plataforma e viga de parâmetro em concreto armado, sobre tubulões, também em concreto armado, projetado para 10,00 m de profundidade, situado na cota + 4,00 m, com apoio no antigo cais de peso, reforçado com berma de pedra bruta e gabion, atirantado a placas de concreto armado sob a pavimentação do cais/armazéns, dotado de 40 cabeços de atracação espaçados de 30,00 m, faixa de cais contígua de 28,5 m, pavimentação complementar em bloco de concreto articulado
- O trecho do Armazém 3 e 4 é aparelhado com 4 guindastes de pórtico de 3,2 t., e do Armazém 5 ao 8º com 8 guindastes de pórtico de 3,2 t.
- É equipado ainda com um transportador de corrente subterrâneo para trigo a granel, que atende ao Moinho Santista e instalações complementares de silos, situada fora dos limites do porto. As instalações de descarga de trigo do Moinho Santista estão parcialmente desativadas.



- O recebimento do trigo para o Moinho Santista Mill está sendo realizado através de caminhões de carga que levam o produto do armazém para um depósito alimentador adaptado à esteira de transporte.
- Este trecho destina-se à operação de embarque/desembarque de carga geral solta ou unitizada, trigo em grãos, contêineres e passageiros em navios de turismo.
- O cais 2I tem seis armazéns públicos, com capacidade bruta de:
 - $A3 = 8.000 \text{ m}^3$
 - $A4 = 7.200 \text{ m}^3$
 - $A5 = 12.000 \text{ m}^3$
 - $A6 = 8.000 \text{ m}^3$
 - $A7 = 5.600 \text{ m}^3$
 - $A8 = 6.400 \text{ m}^3$
- O Armazém 9 = 3.256 m^3 , é usado como terminal de Passageiros de turismo receptivo, para armazenar materiais apreendidos pela Alfândega, e um auditório (em fase de construção).
- A sede administrativa da CODEBA opera na parte superior dessa instalação.
- Principais produtos movimentados: produtos químicos e petroquímicos, sisal, produtos siderúrgicos, sucos, papel, celulose, trigo em grãos, veículos etc.

Cais de Carvão

- Terminal Público
- Área Total – 7.234 m^2
- O cais público, situado na cota +4,00 m, comprimento de 220,00 m., atende ao Moinho J. Macedo, podendo atracar apenas um navio de cada vez.
- O trecho é aparelhado por 1 guindaste de pórtico de 6,3 t, e 1 torre sugadora para 150 t/h.
- Também conta com um sistema transportador subterrâneo, torre de transferência/pesagem para trigo a granel que atende ao Moinho J. Macedo, também com instalações (silos) complementares fora dos limites do Porto.
- A área dispõe de armazém coberto, sendo atualmente utilizado eventualmente para armazenagem de contêineres ou como estacionamento de veículos dos funcionários da CODEBA e usuários do porto.
- Principais produtos movimentados: trigo e malte em grãos, produtos químicos/petroquímicos, sisal, produtos siderúrgicos, sucos, peças e equipamentos, veículos, contêineres etc.

Cais de Ligação e Cais da Ponta Sul

- Terminal privado de uso público
- Área Total – 73.443 m^2
- Cais com profundidade variável entre 11,20 e 12 metros, situado na cota +4,00 m
- Comprimento de 241 metros no Cais de Ligação e de 210 metros na Ponta Sul do Cais de 10 metros.

- Área arrendada à empresa TECON S. A por um período de 25 anos.
- O Cais de Ligação está aparelhado com um guindaste de pórtico com capacidades variadas.
- Também há uma área destinada ao armazenamento de contêineres com produtos tóxicos – em convênio com a MONSANTO.
- A capacidade instalada do TECON permite a movimentação de 250 mil contêineres por ano.
- Principais cargas movimentadas: produtos siderúrgicos, petroquímicos, sucos e frutas, sisal, granito e granéis sólidos (minérios) e outros produtos acondicionados em contêineres ou carga solta.

Cais da Ponta Norte

- Terminal Público
- Área Total – 48.178 m²
- Cais de uso público, profundidade de 11,00 a 12,40 m, situado na cota +4,00 m
- Comprimento atual de 165 metros, com extensão para 210 metros após a construção de um cabeço que permitirá a atracação de navios de maior porte bruto.
- Cais corrido, sobre estacas de concreto armado, projetado para 13,00 m de profundidade, dotado de 6 cabeços de amarração espaçados de 30,00 m, faixa de cais contígua de 21,00 m, pavimentação complementar em placas pré-moldadas de concreto armado, aparelhado com 2 guindastes de pórtico, sendo: 1 de 12,0 t e 1 de 6,3 t.
- Não dispõe de armazém coberto.
- A área do pátio descoberto é utilizada para estocagem de minérios a granel, contêineres e carga geral desembarcada ou a embarcar no trecho do cais.
- Principais cargas movimentadas: carga geral solta e em contêineres, minérios, além de veículos. Pode estocar qualquer outro tipo de carga solta ou minérios que não necessitem de cobertura.

Rampa Ro-Ro

Esta rampa pública tem profundidade de 8,0 metros e largura de 12 metros para atracar navios com “cargas roll on roll off”

Área de Zona Primária

- Área reservada destinada à exploração comercial
- Composta por quatro áreas independentes, totalizando 91.618 m² com acesso pelo portão 3 do porto.
- Funcionam em uma dessas áreas as instalações alfandegadas da empresa Intermarítima Terminais, ocupando 20.000 metros quadrados, composta por um armazém e área externa para armazenamento de contêineres e carga geral.
- Equipada com empilhadeiras diversas e Reach Stackers.
- A finalidade desta zona é o armazenamento de veículos, contêineres, carga geral e granéis.

Área de Zona Secundária

- Área reservada destinada à exploração comercial

- Área com 70.180 m² situada no extremo norte do porto. Ali estão instalados o Sistema de Balsas, a feira de Água de Meninos, um estacionamento e áreas para estocagem de granito da Corcovado Mineração, Terminal Água de Meninos e outras empresas que arrendaram áreas para atividades de apoio operacional.
- Esta zona se destina a várias atividades comerciais afetas ou não às operações portuárias.

OGMOSA e Área de Oficina

- Área com 8.336 m², utilizada em parte pelo OGMOSA e pela oficina do porto.

O Porto de Salvador está situado na ponta de uma península que separa a Baía de Todos os Santos do Oceano Atlântico. A baía protege contra as ondulações oceânicas. A Baía de Todos os Santos (BTS) é a segunda maior reentrância costeira do litoral brasileiro, com uma área de 1.086 km². Ela é densamente povoada em sua costa norte, onde mais de 3 milhões de pessoas se dedicam à pesca, à agricultura e a atividades industriais. Na água, os navios transportam petróleo bruto, minério e todos os tipos de mercadorias para seis terminais diferentes.

CONFIDENCIAL

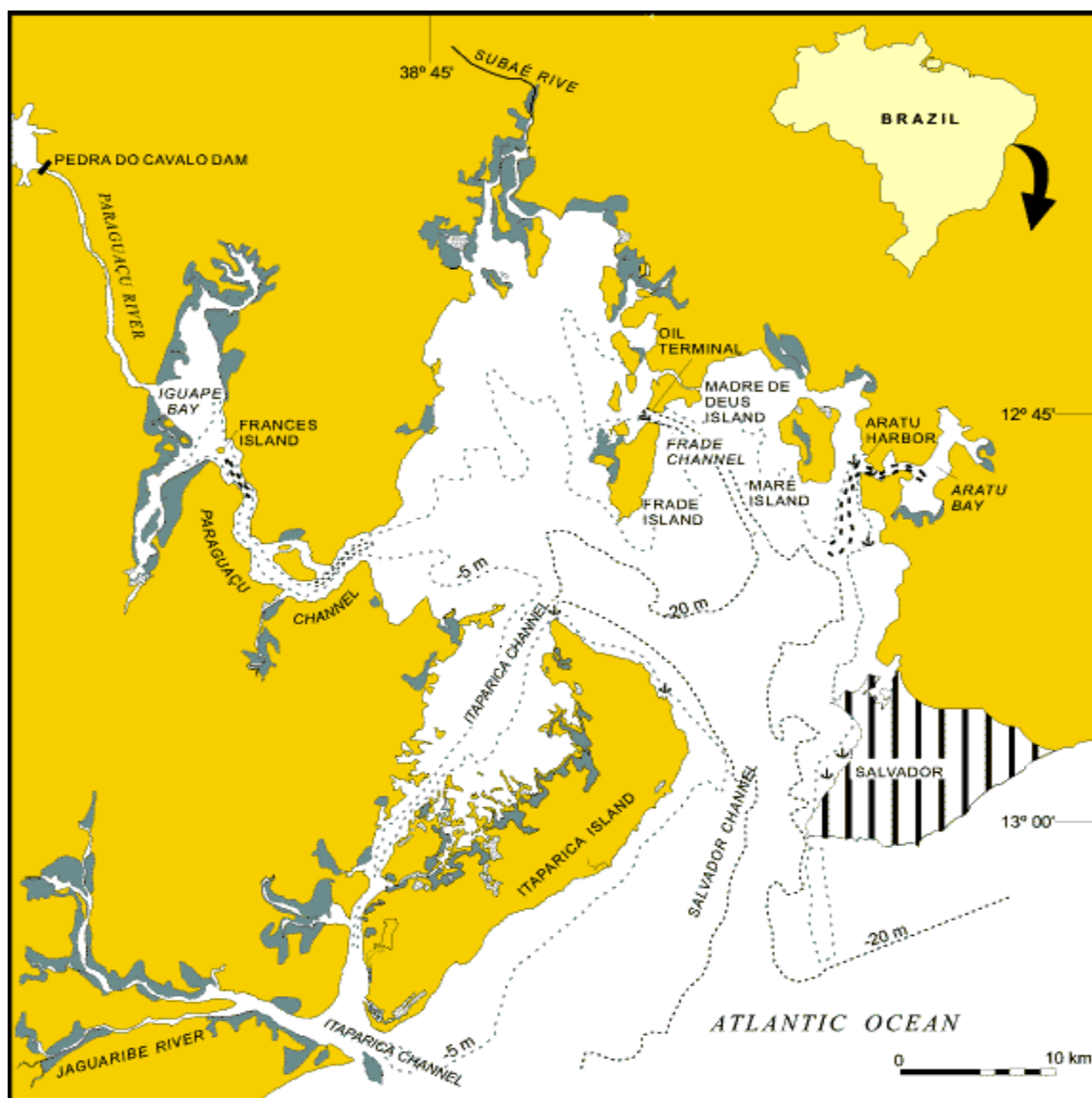


Figura: Acesso Marítimo do Porto de Salvador²³³

7.3.3 Influência Regional

O gráfico abaixo, extraído apresentação da Secretaria de Indústria e Comércio do Estado da Bahia abaixo, ilustra as regiões e cidades da região nordeste do Brasil que usam principalmente o Porto de Salvador, e a atividade econômica em termos de porcentagem do PIB brasileiro gerada pelo porto e seus arredores.

²³³ Dados extraídos de http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0001-37652001000200009&script=sci_arttext

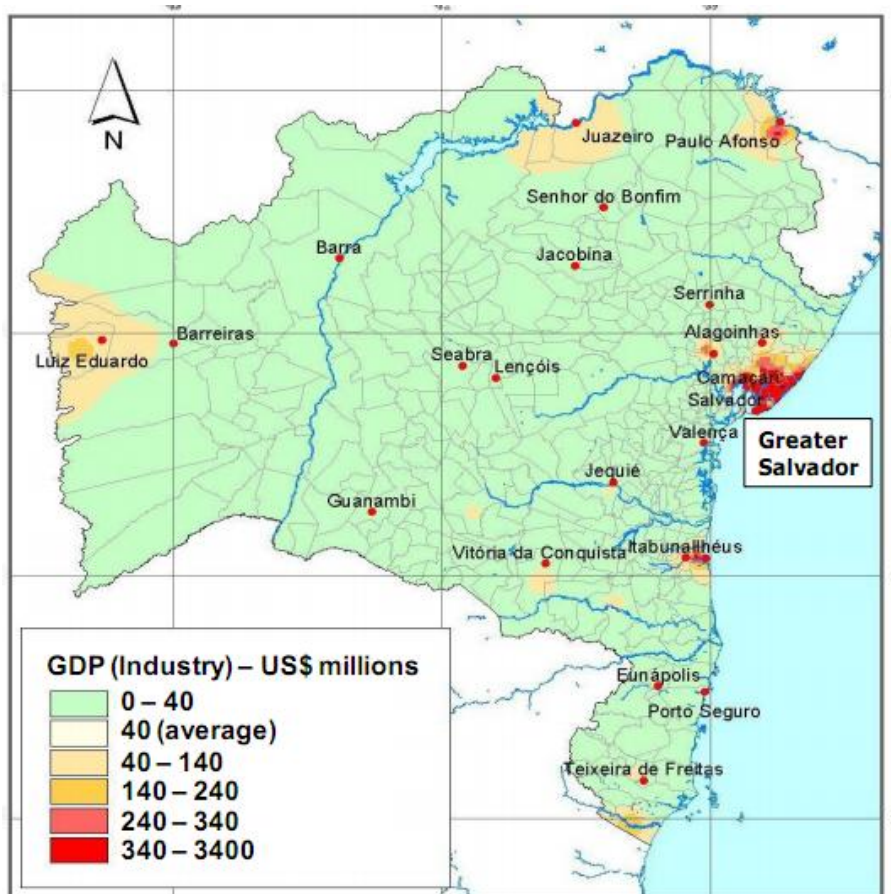


Figura: Influência Regional²³⁴

7.3.4 Operações Portuárias

O porto é administrado pela Companhia das Docas do Estado da Bahia (CODEBA). A CODEBA é uma empresa estatal criada em fevereiro de 1977 como parte de uma iniciativa nacional que foi adotada no Brasil em 1976, assumindo a gestão dos Portos de Aratu, Ilhéus e Salvador, pelo Departamento Nacional de Portos e Vias Navegáveis - DNPNV e pela Empresa de Portos do Brasil S.A - Portobrás.²³⁵

A Equipe da Unisys identificou os seguintes órgãos do setor público como intervenientes do porto, de acordo com informações fornecidas pela CODEBA.

Nº	Nome do Órgão	Área de responsabilidade relacionada aos portos
1	Secretaria dos Portos, SEP	A SEP é responsável pela formulação de políticas e pela implementação de medidas, programas e projetos de apoio ao desenvolvimento da infra-estrutura portuária. A SEP participa do

²³⁴ http://www.brazilcouncil.org/sites/default/files/Paulo_Guimaraes_Presentation.pdf

²³⁵ http://www.codeba.com.br/eficiente/sites/portalcodoba/en/site.php?secao=institucional_history&sm=

Nº	Nome do Órgão	Área de responsabilidade relacionada aos portos
		planejamento estratégico, da aprovação de planos e verbas, a fim de assegurar um transporte marítimo seguro e eficiente de cargas e passageiros. ²³⁶
2	Companhia das Docas do Estado da Bahia (CODEBA)	Órgão da Administração Pública do Estado da Bahia que gerencia todos os portos públicos do Estado
3	Agência Nacional de Transportes Aquaviários, ANTAQ	Regulamenta, fiscaliza e monitora as atividades do comércio marítimo. ²³⁷
4	CONAPRA – Pilotagem	A CONAPRA é uma associação profissional que, através da Delegação de Competência da Diretoria de Portos e Costas - DPC (Decreto 0072 de 03/12/1998), é responsável pela aprovação de pilotos e imediatos. Ela atua em nome da Autoridade Marítima nas seguintes atividades: a) controle e vigilância dos pilotos; b) processo de seleção para exame dos Pilotos; c) atuar como Consultor/Moderador em acordos regionais de fixação de preços nas diferentes áreas de pilotagem, e d) representar seus membros perante as organizações internacionais e organizações não-governamentais. ²³⁸
5	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais, IBAMA	Suas principais tarefas são exercer o poder de polícia do meio ambiente; executar as ações das políticas nacionais de meio ambiente relacionadas aos poderes federais quanto ao licenciamento, controle da qualidade ambiental, autorização do uso dos recursos naturais, e supervisão, monitoramento e controle do meio ambiente, e realizar ações subsidiárias de competência da União, em conformidade com a legislação ambiental vigente. ²³⁹
6	Marinha do Brasil	Mantém a Capitania dos Portos, que é responsável pela fiscalização de uma navegação segura e das normas ambientais marítimas.
7	Receita Federal	A Receita Federal é um órgão do Ministério da Fazenda, responsável pela gestão e execução da administração aduaneira, inspeção e controle. ²⁴⁰
8	Polícia Federal	Auxilia os inspetores da Receita, exercendo poderes de polícia caso os inspetores da Receita descubram uma irregularidade durante uma fiscalização aduaneira. ²⁴¹
9	OGMO	Gestão da oferta de mão-de-obra dos trabalhadores portuários efetivos e temporários; manutenção dos registros dos

²³⁶ <http://www.portosdobrasil.gov.br/sistema-portuario-nacional>

²³⁷ <http://www.antaq.gov.br/portal/pdf/palestras/CleliaMarouelliPraticasRegTranspAquaviariosCBR.pdf>

²³⁸ <http://www.conapra.org.br/conapra/institucional/conapra.jsp>

²³⁹ <http://www.ibama.gov.br/institucional/quem-somos>

²⁴⁰ <http://www.receita.fazenda.gov.br/principal/Ingles/Estrutura/Introducing.htm>]

²⁴¹ Conversa por telefone entre Clélia Marouelli (Secretaria dos Transportes) e Robyn Cincotta (Unisys) em 24 de setembro de 2011

Nº	Nome do Órgão	Área de responsabilidade relacionada aos portos
		trabalhadores portuários efetivos e temporários.

Tabela: Intervenientes Públicos do Porto

Na figura abaixo, “Terminais Arrendados de Uso Público x Terminais Privados”, há um slide usado pelo vice-ministro de Portos do Brasil explicando como as leis se aplicam aos terminais arrendados de uso público.

	Public use terminals	Private use terminals
Implementation	• Obligatory public bidding process	• Authorized by Public Authority
Period	• Up to 50 years (including extension) • Obligation to render services in a continues manner.	• No limit set, limited to original type of service authorized • Possibility of interruption of authorization in accordance with legal terms
Installations	• Revert at end of contract	• Do not revert at end of contract
Services	• Open to all • Rates charged are subject to supervision	• Not open to all • Serves owner exclusively (own cargo) or mixed (own cargo, complemented with third-party cargo) • Possibility of selecting users and cargo
Manpower	• Hired via OGMO	• No hiring restrictions
Regulated by ANTAq	• Resolution 55/2002 – Norm for concession of port areas and installations Consolidates and standardizes conditions within concession contracts	• Resolution 517/2005 – Norm for construction and operation of private terminals Required to supply necessary installations and equipment to meet own cargo needs.

Figura: Terminais Arrendados de Uso Público x Terminais Privados

A OMI indica que quatro Instalações Portuárias contam com planos de segurança de instalações portuárias ISPS no Porto de Salvador. Aquelas que contam com planos portuários são:

- Companhia das Docas do Estado da Bahia (CODEBA)
- Intermarina Terminal Ltda
- Petrobras Transportes S/A
- TECON Salvador S/A Madre²⁴²

Os operadores de terminais no Porto de Salvador estão listados abaixo:

²⁴² Organização Marítima Internacional (IMO), Código Internacional de Segurança de Embarcações e Instalações Portuárias (ISPS), <http://gis.imo.org/Public/ISPS/ViewFacility>.

Nº	Nome do Terminal	Tipo de Terminal
1	TECON Salvador	Terminal de contêineres
2	Intermarítima Terminals Ltd	Terminal de contêineres
3	FERBASA	Instalações de armazenamento de ligas de ferro
4	TAM - Terminal de "Água de Meninos"	Terminal de granito e depósito de contêineres vazios
5	Corcovado Do Nordeste	Armazenagem de granito para exportação

Tabela: Operadores de Instalações no Porto de Salvador

Esses operadores de arrendamento no Porto de Salvador estão listados e destacados abaixo como três, da maneira que figuram no site da CODEBA. No entanto, deste ponto em diante, consideraremos que o porto conta apenas com duas instalações operacionais: TECON Salvador e FERBASA.

Conforme os diálogos com a CODEBA, com os intervenientes e de acordo com pesquisas em fontes abertas conduzidas pela Equipe da Unisys, apresentamos a seguir algumas das nossas observações sobre o Porto de Salvador:

- A CODEBA administra e opera as instalações portuárias, exceto a instalação de contêineres da TECON
- De acordo com a CODEBA, há três arrendamentos operacionais no Porto de Salvador. Duas das operações arrendadas são terminais de contêineres, e a outra é uma instalação de armazenamento de produtos de ligas de ferro para exportação.
- A instalação para contêineres é operada pela TECON Salvador SA por um contrato de arrendamento de 25 anos entre a TECON e a CODEBA, firmado em março de 2000.²⁴³
- Os dois terminais de contêineres concorrentes se fundiram. Um contrato entre as duas empresas abriu caminho para a expansão do Porto de Salvador. A Wilson Sons vendeu 7,5% de sua participação no Terminal de Contêineres (Tecon) por R\$ 11,2 milhões à R4 Intermarítima. Esta, por sua vez, cedeu o direito de operar na área de 400.000 m² da Ponta Norte.
- A Intermarítima concordou em vender seu arrendamento à TECON, e isso permitirá que a TECON amplie suas operações de terminal de contêineres²⁴⁴. Embora esta seja uma transação entre duas instituições privadas, ela afetará a atividade portuária, que é de interesse público.²⁴⁵
- As instalações da Petrobras Transportes S/A²⁴⁶, embora registradas na OMI como estando no Porto de Salvador, encontra-se, na verdade, a aproximadamente 15 milhas náuticas a norte do Porto, próximas ao Porto de Aratu.

²⁴³ International Finance Corporation; <http://www.ifc.org/ifcext/spiwebsite1.nsf/0/936308B7D50DABBA852576BA000E2E81;>

²⁴⁴ 28 de janeiro de 2011; INTERMARÍTIMA COMPRA PARTE DE TERMINAL DA WILSON, SONS NA BAHIA

[http://genteemercado.com.br/intermaritima-compra-parte-de-terminal-da-wilson-sons-na-bahia/.](http://genteemercado.com.br/intermaritima-compra-parte-de-terminal-da-wilson-sons-na-bahia/)

²⁴⁵ http://www.codeba.com.br/eficiente/sites/portalcodoba/en/site.php?secao=general_news&pub=1462

²⁴⁶ O nome da instalação registrado junto à OMI é Petrobrás Transportes SA, Terminal Madre de Deus Temadre.



Figura: Áreas do Porto de Salvador²⁴⁷

As outras instalações portuárias são as seguintes²⁴⁸:

- O Cais Comercial I é um terminal público com área de 136.000 m². Com um cais de 383,6 m de comprimento e profundidade de 8 m, conta com 15 cabeços de atracação. O Cais I conta com dois armazéns públicos, com capacidade para armazenar mais de 26.000 m³ de trigo, malte e grãos.
- O Cais Comercial II é um terminal público com área de 427.000 m². O cais tem 860 m de comprimento, com profundidade de 8 a 10 m, podendo atracar cinco navios simultaneamente. O Cais II destina-se à operação de embarque/desembarque de cargas soltas, contêineres e navios de passageiros. Conta com seis armazéns públicos com capacidade para mais de 155.000 m³ de cargas. O Cais II também conta com um terminal de passageiros de 3.200 m². Além de passageiros, o Cais II destina-se à movimentação de produtos químicos e petroquímicos, produtos siderúrgicos, sisal, papel, trigo, celulose e veículos.
- O Cais de Carvão do Porto de Salvador ocupa mais de 7.000 m², atendendo ao Moinho J. Macedo. Pode atracar apenas um navio de cada vez. As cargas movimentadas no Cais de Carvão são grãos, sisal, produtos químicos e petroquímicos, peças e equipamentos, contêineres, produtos siderúrgicos e veículos.

²⁴⁷ http://www.brazilcouncil.org/sites/default/files/Paulo_Guimaraes_Presentation.pdf

²⁴⁸ http://www.codeba.com.br/eficiente/sites/portalcodoba/pt-br/porto_salvador.php

- O Cais da Ponta Norte é um terminal público que ocupa mais de 48.000 m². O cais tem 165 metros de comprimento e profundidades que variam de 11 a 12,4 metros. Estão em andamento obras de expansão do cais. O Cais da Ponta Norte do Porto de Salvador conta com seis cabeços de amarração e um pátio descoberto para movimentação e armazenagem de minérios, contêineres e cargas gerais. A Rampa de Roll-on/Roll-off de uso público tem profundidade de 8 m.

Veja a seguir uma descrição resumida da cada um dos terminais sobre os quais a Equipe da Unisys conseguiu coletar informações.

TECON Salvador



O TECON é de propriedade da Wilson, Sons, um grupo marítimo brasileiro fundado em 1837. Atualmente, é o principal operador de rebocadores do país, com 50% do mercado. Além disso, a empresa tem operações em terminais de contêineres, logística, serviços de corretagem de cargas, e montagem de navios. A Wilson, Sons conta com mais de 20 empresas afiliadas, empregando mais de 3 mil pessoas. É integralmente incorporada pela Wilson, Sons Limited, empresa cadastrada na Bolsa de Valores de Luxemburgo e com ações negociadas em BDR (Recibos de Depósito Brasileiros) na Bolsa de Valores de São Paulo, BOVESPA.²⁴⁹

²⁴⁹ <http://www.ifc.org/ifcext/spiwebsite1.nsf/0/FDF7D23F0B03BF94852576BA000E2A50>



Figura: TECON Salvador

Informações básicas sobre o TECON Salvador²⁵⁰:

- Área Total – 74.000 m
- 2 Berços – 240 e 210 m
- Calado – 12 metros
- 4.000 m de armazém
- 07 empilhadeiras
- 3.840 Posições de porta-pallets
- CAPACIDADE DE MOVIMENTAÇÃO - 300.000 TEUs/ano

DEPÓSITO

- Área Total - 128.000 m (83.000 m pavimentados)
- Distancia Depot X Terminal - 15 km
- Área de PTI Reefer e Vistoria
- Reparo de maquinário e estrutura
- 8 empilhadeiras (para contêineres vazios)
- 96 tomadas para PTI

²⁵⁰ http://www.wilsonsons.com.br/terminais/tsalv_infra_estrutura.asp

- 2 empilhadeiras pequenas
- 4 tratores

Veja Abaixo o layout geral do terminal TECON Salvador no Porto de Salvador.

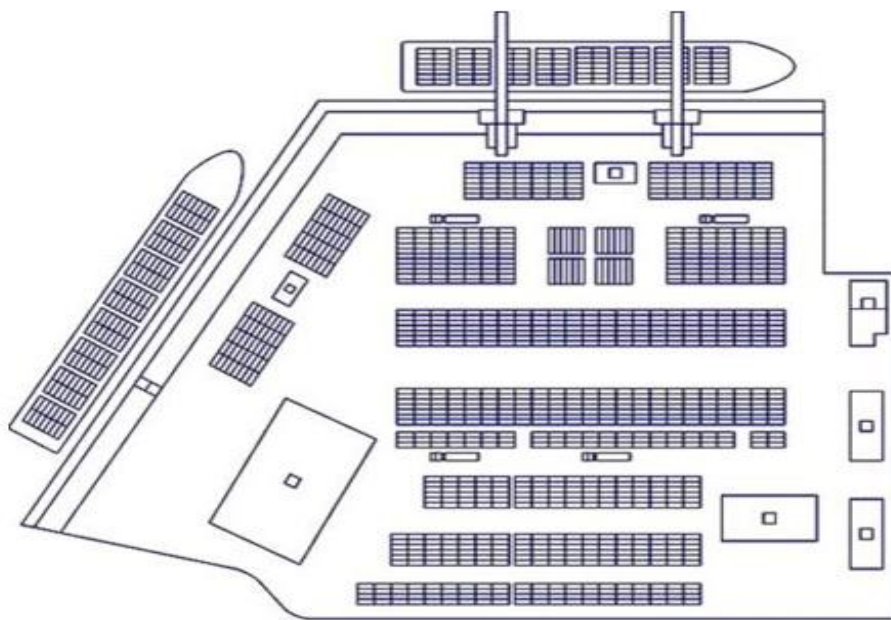


Figura: Layout do TECON Salvador²⁵¹

O TECON Salvador é a única instalação dedicada a contêineres na região da Bahia. Os planos de expansão deverão ser concluídos em março de 2012, quando o terminal terá uma capacidade de movimentação de contêineres de cerca de 500 mil TEUs, posicionando Salvador entre os dez maiores terminais de contêineres do Brasil.

Companhia de Ferro Ligas da Bahia (FERBASA)



A Ferbasa é especializada em ligas de ferro-silício e de ferro-cromo. Além de 15 minas em Senhor do Bonfim, no Vale do Rio Jacurici no nordeste do Estado da Bahia, a FERBASA tem duas minas de cromita localizadas a 90 km de distância na região centro-norte do Estado. Elas estão localizadas no distrito do Vale do Jacurici, com 15 minas, e no distrito de Campo Formoso, com nove minas. Suas principais minas são Pedrinhas, em Campo Formoso, e Ipueira, em Andorinha.

²⁵¹ http://www.wilsonsons.com.br/terminais/tsalv_infra_estrutura.asp



Figura: Minas da FERBASA²⁵²

A mina de Pedrinhas entrou em operação em 1961, através do método de lavra a céu aberto, que permanece até hoje, retirando aproximadamente 1 milhão de metros cúbicos de material *in situ* por ano. Seus produtos são o *hard lump* e concentrado de cromita (teor metalúrgico), totalizando uma produção de 120.000t/ano.

A mina Ipueira iniciou sua produção de minério de cromo em 1973, com o método de lavra a céu aberto. Atualmente, são produzidas 880.000t/ano de run of mine (ROM), através de lavra subterrânea, utilizando-se do método sublevel caving e sublevel open stope. Seus produtos são o *hard lump* - 276.000t/ano; areia de cromita (teor de fundição) - 24.000t/ano; concentrado de cromita (teor metalúrgico) - 48.000t/ano. A Companhia detém os direitos minerários sobre aproximadamente 85% das reservas de cromita do Brasil, localizadas aproximadamente 430 km do porto de Salvador.

TAM - Terminal de "Água de Meninos"

O TAM é um terminal no Porto de Salvador para a armazenagem de granito e guarda de contêineres vazios. A área total é de 13.321m², e conta com um pórtico sobre trilhos para empilhamento de blocos de granito.

Corcovado Do Nordeste

Corcovado do Nordeste é um terminal no Porto de Salvador para armazenagem de granito para exportação. A área total é de 3.664 m², e conta com dois pórticos sobre trilhos para empilhamento de blocos de granito.

7.3.5 Equipamentos de Movimentação de Cargas

As informações sobre movimentação de cargas no porto foram, salvo indicação em contrário, extraídas do site da CODEBA, exceto as da TECON Salvador, que foram extraídas do site da TECON. Outras informações também foram coletadas em fontes abertas pela Equipe da Unisys.

²⁵² <http://www.ferbasa.com.br/>

Todos os equipamentos listados nesta seção foram obtidos de.

TECON Salvador



Figura: TECON Salvador²⁵³

Privatizado em 2000, o TECON Salvador foi arrendado pelo Grupo Wilson, Sons, oferecendo serviços e operações portuárias no Porto de Salvador. Nos últimos 10 anos, aproximadamente R\$ 71 milhões foram investidos na modernização do terminal e na aquisição de equipamentos e sistemas de última geração, buscando aumentar a capacidade operacional e a qualidade dos serviços prestados.

Com base nas entrevistas com o pessoal da CODEBA e nas pesquisas realizadas pela Equipe da Unisys, concluímos que o TECON Salvador conta com os seguintes equipamentos de movimentação de cargas:

²⁵³ http://www.codeba.com.br/eficiente/sites/portalcodoba/pt-br/site.php?secao=noticias_gerais&pub=1834

Nº	Equipamentos	Contagem	Anotações
1.	Bujões do Refrigerador	504	
2.	Reachstackers	09	
3.	Caminhões <ul style="list-style-type: none"> • Reboque • Semirreboque 	12 12	
4.	Guindastes de Pórtico <ul style="list-style-type: none"> • Portainer – 45t • Ponte Rolante – 40t 	2 1	
5.	Carregadores Top-Loader	2	

Nº	Equipamentos	Contagem	Anotações
6.	Transtainers	2	
7.	RTGs (Guindastes de Pórtico com Pneus de Borracha)	2	

Tabela: Equipamentos de Movimentação de Cargas no TECON Salvador

O TECON também conta com uma área de 73.443 m², uma área interna de armazenamento de 7.200 m² e uma capacidade de armazenamento estática de 5.000 TEUs, segundo o site da CODEBA.

7.3.6 Análise do Tráfego Marítimo:

A Equipe da Unisys realizou uma análise do tráfego marítimo do Porto de Salvador nas áreas de tráfego marítimo, estatísticas de incidentes e padrões de navegação de cabotagem. Veja a seguir as observações da Equipe da Unisys:

- A movimentação de embarcações pelo Porto de Salvador tem variado ao longo dos últimos 10 anos.
- Até 2007, o número de embarcações que chegavam ao Porto de Salvador chegava a 800-900 movimentações por ano.
- Em 2008, a movimentação de embarcações caiu para apenas 672 e, desde então, tem oscilado em torno de 700 movimentações por ano. Espera-se que, em 2011, também sejam registradas cerca de 700 movimentações de embarcações.
- Veja a seguir uma tabela de visitas de navios nos últimos 10 anos.

Ano	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Nº de Navios	759	942	853	941	893	978	672	772	746	545

Tabela: Movimentação de Embarcações em 10 Anos²⁵⁴

²⁵⁴ http://www.codeba.com.br/eficiente/sites/portalcodedba/en/site.php?secao=general_news&pub=1462

Dados obtidos no site marinetraffic.com sobre um período de trinta dias (mês de novembro) de tráfego de embarcações indicam que as movimentações de embarcações atingiram, em média, cerca de 19,83 por dia.

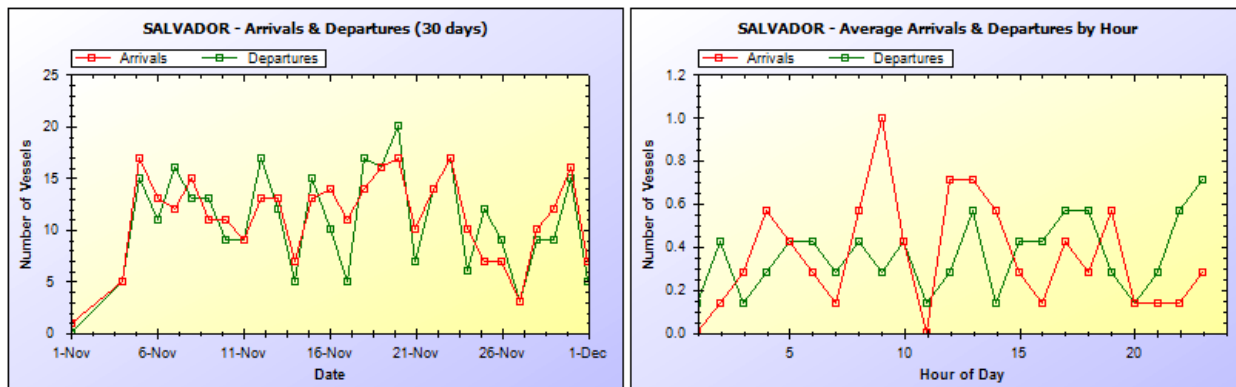


Figura: Instantâneo de 30 dias do tráfego de embarcações²⁵⁵

- Para ilustrar melhor a movimentação de embarcações no porto, a CODEBA oferece um instantâneo das embarcações esperadas e informações sobre as características das embarcações, suas cargas e outros dados relevantes, como mostrado na figura abaixo.

PROGRAMAÇÃO DE NAVIOS - ESPERADOS											
Navio	Comp	N. Prog	ETA	Agência	Bandeira	Berço	Caiado Chegada	Previsão Desatracagem	Operador Portuário	Carga	
SOVEREIGN	283.33	12813	04/12/2011 - 08:00	BAHIA SHP AGENCIA MARITIMA LTDA	MALTA	FRENTE ARMZ. 34	7.30	04/12/2011	BAHIA SHP AGENCIA MARITIMA LTDA	PASSAGEIROS	
EKIMEN	195.50	12815	05/12/2011 - 07:00	STAR SHP AG. MARITIMA LTDA	MALTA	CAIS DE CARVÃO	7.40	-	INTERMARITIMA TERMINAIS LTDA	TRIGO	
SINGELGRACHT	162.00	12816	05/12/2011 - 07:00	MARINAV AGENCIA MARITIMA LTDA	HOLANDA	FRENTE ARMZ. 34	7.60	05/12/2011	INTERMARITIMA TERMINAIS LTDA	PROJETOS	
MEREDA	260.31	12706	05/12/2011 - 07:00	C&V GROUP - A.B. AGENTIA S.P.A.	ANTIGUA E BARBUDA	FRENTE ARMZ. 34	8.00	-	-	CONTAINERS	
NODC ALMIRANTE SABI	127.50	12817	05/12/2011 - 11:00	CAPTANIA DOS PORTOS DE SALVADOR	BRASIL	FRENTE ARMZ. 47	8.00	05/12/2011	-	TRIPULANTES	
BBC TEXAS	197.45	12794	05/12/2011 - 19:00	BRAZ SHIPING AGENCIA MARITIMA LTDA	ANTILHAS HOLANDESES	FRENTE ARMZ. 34	8.00	05/12/2011	INTERMARITIMA TERMINAIS LTDA	PROJETO	
BBC GARCUNA	158.07	12814	05/12/2011 - 19:00	BRAZ SHIPING AGENCIA MARITIMA LTDA	ANTIGUA E BARBUDA	FRENTE ARMZ. 34	8.00	-	-	CARGA GERAL	
CMA CGM JAMAICA	284.91	12765	06/12/2011 - 17:00	CMA CGM DO BRASIL	CHIPRE	FRENTE ARMZ. 34	8.00	-	-	CONTAINERS	
COSTA MAGICA	372.19	12826	06/12/2011 - 09:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	ITALIA	FRENTE ARMZ. 34	8.30	-	-	PASSAGEIROS	
CAP SAN ANTONIO	257.28	12831	06/12/2011 - 10:00	HAMBURG SUD BRASIL LTDA	LIBERIA	FRENTE ARMZ. 34	8.00	-	-	CONTAINERS	
BRAZTRANS	193.85	12830	06/12/2011 - 12:00	FERTIMPOR S/A	BRASIL	FRENTE ARMZ. 34	8.00	-	-	TRIGO	
COSTA VICTORIA	282.91	12827	11/12/2011 - 09:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	ITALIA	FRENTE ARMZ. 34	8.00	-	-	PASSAGEIROS	
COSTA PACIFICA	290.20	12828	12/12/2011 - 10:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	ITALIA	FRENTE ARMZ. 34	8.30	-	-	PASSAGEIROS	
DEUTSCHLAND	175.50	12829	13/12/2011 - 10:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	ALEMANHA	FRENTE ARMZ. 34	8.30	-	-	PASSAGEIROS	
SAGA ADVENTURE	199.20	12776	18/12/2011 - 10:00	INTERNACIONAL SERVICOS MARITIMOS LTDA	HONG KONG	FRENTE ARMZ. 34	8.00	-	-	CELULOSE	
CMA CGM AMERICA	267.70	12815	20/12/2011 - 17:00	CMA CGM DO BRASIL	CHIPRE	FRENTE ARMZ. 34	8.00	-	-	CONTAINERS	
GRAND MISTRAL	216.00	12833	24/12/2011 - 10:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	PORTUGAL	FRENTE ARMZ. 34	7.00	-	-	PASSAGEIROS	
GRAND HOLIDAY	221.57	12830	25/12/2011 - 10:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	PORTUGAL	FRENTE ARMZ. 34	7.70	-	-	PASSAGEIROS	
COSTA PACIFICA	290.20	12834	26/12/2011 - 10:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	ITALIA	FRENTE ARMZ. 34	8.30	-	-	PASSAGEIROS	
COSTA PACIFICA	290.20	12840	03/01/2012 - 10:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	ITALIA	FRENTE ARMZ. 34	8.30	-	-	PASSAGEIROS	
GRAND HOLIDAY	221.57	12831	03/01/2012 - 10:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	PORTUGAL	FRENTE ARMZ. 34	7.70	-	-	PASSAGEIROS	
GRAND MISTRAL	216.00	12835	03/01/2012 - 10:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	PORTUGAL	FRENTE ARMZ. 34	7.00	-	-	PASSAGEIROS	
COSTA PACIFICA	290.20	12846	10/01/2012 - 10:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	ITALIA	FRENTE ARMZ. 34	8.30	-	-	PASSAGEIROS	
COSTA PACIFICA	290.20	12845	17/01/2012 - 10:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	ITALIA	FRENTE ARMZ. 34	8.30	-	-	PASSAGEIROS	
GRAND MISTRAL	216.00	12839	23/01/2012 - 10:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	PORTUGAL	FRENTE ARMZ. 34	7.00	-	-	PASSAGEIROS	
COSTA PACIFICA	290.20	12844	24/01/2012 - 10:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	ITALIA	FRENTE ARMZ. 34	8.30	-	-	PASSAGEIROS	
COSTA PACIFICA	290.20	12843	31/01/2012 - 10:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	ITALIA	FRENTE ARMZ. 34	8.30	-	-	PASSAGEIROS	
GRAND MISTRAL	216.00	12838	07/02/2012 - 10:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	PORTUGAL	FRENTE ARMZ. 34	7.00	-	-	PASSAGEIROS	
GRAND MISTRAL	216.00	12837	20/02/2012 - 10:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	PORTUGAL	FRENTE ARMZ. 34	7.00	-	-	PASSAGEIROS	
COSTA PACIFICA	290.20	12842	21/02/2012 - 10:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	ITALIA	FRENTE ARMZ. 34	8.30	-	-	PASSAGEIROS	
COSTA PACIFICA	290.20	12841	14/03/2012 - 10:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	ITALIA	FRENTE ARMZ. 34	8.30	-	-	PASSAGEIROS	
GRAND MISTRAL	216.00	12836	14/03/2012 - 10:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	PORTUGAL	FRENTE ARMZ. 34	7.00	-	-	PASSAGEIROS	
PROGRAMAÇÃO DE NAVIOS - ATRACADOS											
Navio	Comp	N. Prog	ETA	Confirmação Atracagem	Agência	Bandeira	Berço	Caiado Chegada	Previsão Desatracagem	Operador Portuário	Carga
ZHEN HUA 19	229.78	12812	01/12/2011 - 06:30	01/12/2011 - 10:15	VULSON SONS AG. MARITIMA LTDA	SANTA LUCIA	CAIS 12th P. SUL	9.30	-	-	PORTANEROS
COSTA FORTUNA	272.30	12825	05/12/2011 - 06:30	05/12/2011 - 07:15	OPCAO VIAGENS E TURISMO	ITALIA	FRENTE ARMZ. 34	8.30	05/12/2011	OPCAO VIAGENS E TURISMO	PASSAGEIROS
BBC VOLGA	141.15	12796	05/12/2011 - 11:30	05/12/2011 - 06:45	BRAZ SHIPING MARITIMA LTDA	GIBRALTAR	FRENTE ARMZ. 34	8.30	05/12/2011	INTERMARITIMA TERMINAIS LTDA	A INFORMAR

Tabela: Embarcações Esperadas e suas Informações²⁵⁶

Utilizando as ferramentas fornecidas e o marinetraffic.com, a Equipe da Unisys foi capaz de documentar as seguintes estatísticas de embarcações para o Porto de Salvador.

²⁵⁵ Dados coletados em www.marinetraffic.com

²⁵⁶ <http://200.151.226.50:63386/progress101c/codeba/pesquisa.aspx?WCI=RELWAPP451>

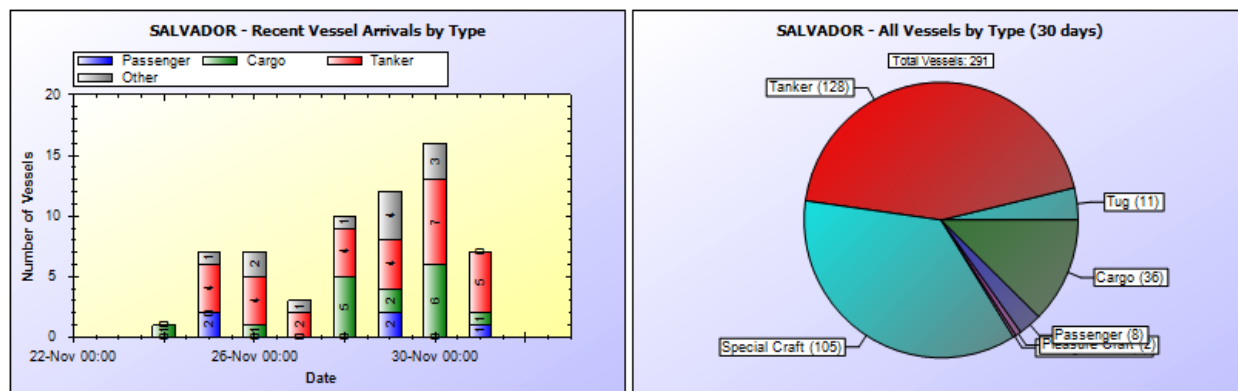


Figura: Estatísticas de Embarcações para o Porto de Salvador²⁵⁷

7.3.7 Navegação

O Porto de Salvador está situado na ponta de uma península que separa a Baía de Todos os Santos do Oceano Atlântico. A baía protege contra as ondulações oceânicas. Algumas informações básicas de navegação do Porto de Salvador:

- A Baía de Todos os Santos (BTS) é a segunda maior reentrância costeira do litoral brasileiro, com uma área de 1.086 km².
- Ela é densamente povoada em sua costa norte, onde mais de 3 milhões de pessoas se dedicam à pesca, à agricultura e a atividades industriais²⁵⁸.
- Na água, os navios transportam petróleo bruto, minério e todos os tipos de mercadorias para seis terminais diferentes, como indica a figura abaixo.
- Como uma referência da ilustração abaixo, as áreas mais escuras correspondem à vegetação de mangue entre marés, e os pequenos símbolos indicam as instalações de terminais marítimos de vários tipos.
- A BTS tem duas entradas separadas pela Ilha de Itaparica.
- A mais importante é o canal de Salvador, que parece realizar a maioria das trocas de água entre a baía e o oceano.
- As profundidades média e máxima no Canal de Salvador são de 25 m e 102 m, respectivamente, em relação à cota DHN. Aqui adotada como nível de referência (0 m DHN 1,30 m abaixo)
- O Canal de Itaparica, a sudoeste, apresenta uma topografia mais plana, com profundidade média de 10 m.
- As profundidades máximas dentro da BTS estão associadas ao estreito que separa as ilhas dos Frades e Madre de Deus (mais de 60 m) e as entradas da Baía de Aratu (30 m) e da Baía de Iguape (50 m).

²⁵⁷ Dados coletados em www.maritimetraffic.com

²⁵⁸

- A Baía de Iguape recebe a descarga do rio Paraguaçu, que forma um importante delta fluvial na parte central da baía. Profundidades muito rasas (< 5m) caracterizam a extremidade norte da BTS

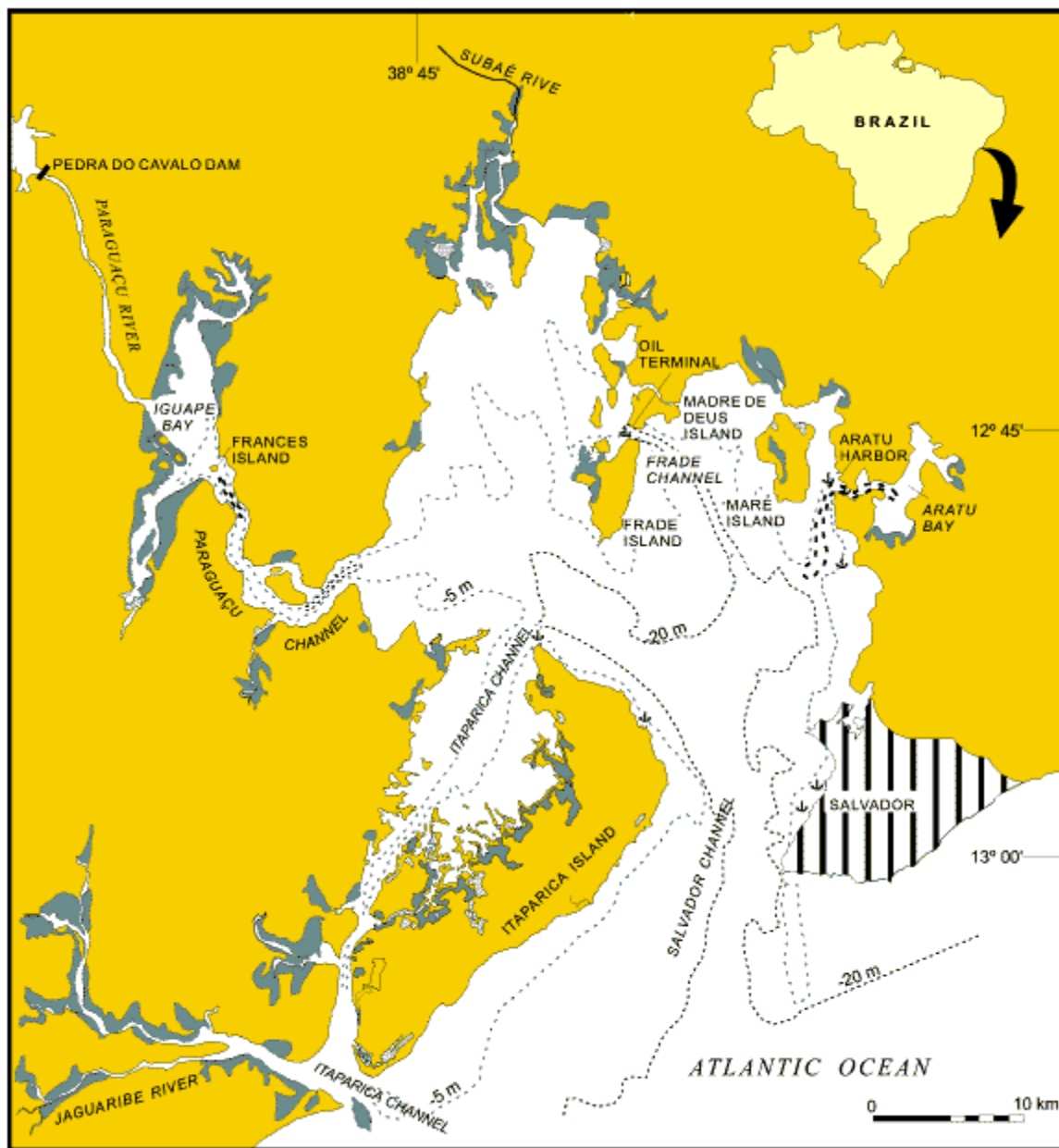


Figura: Contorno Batimétrico Geral do Porto de Salvador

OBSERVAÇÃO:

- A Equipe da Unisys se reuniu com a CODEBA uma vez em 15 agosto de 2011
- Nenhuma visita local foi realizada ao Porto de Salvador, mas foram solicitadas informações à CODEBA para a elaboração deste relatório

- Nenhuma informação foi fornecida pela CODEBA à Equipe da Unisys
- A Análise do Parâmetro “No Estado” em Salvador foi obtida simplesmente através de informações de fonte aberta e entrevistas com intervenientes externos

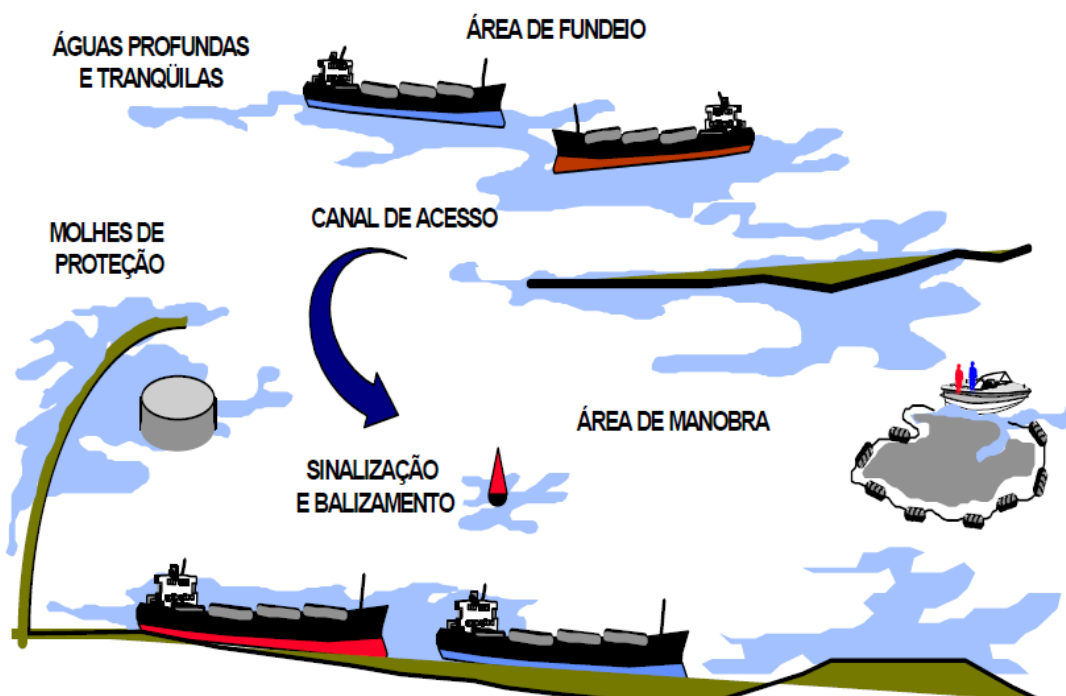


Figura: Uso da Infra-Estrutura Marítima²⁵⁹

A ilustração acima descreve o processo do acesso de navios ao Porto de Salvador. O percurso realizado pelas embarcações da mesma latitude do Farol de Santo Antônio da Barra, na entrada da baía, até o Porto de Salvador organizado seria de aproximadamente 7 km.

O comprimento total do canal de acesso é cercado por águas que variam de 10 a 71 metros.²⁶⁰

A ANTAQ relata que 746 embarcações atracaram no porto de Salvador em 2010. Essas estatísticas incluem todos os navios nacionais e internacionais, além de embarcações de navegação interior. No entanto, elas não foram repartidas para indicar essa divisão.

- 746 embarcações correspondem a cerca de 2,04 embarcações por dia.

²⁵⁹ http://codeba.com.br/eficiente/sites/portalcobeba/pt-br/site.php?secao=estatistica_portuaria&sm=menu_esquerdo_estatistica_portuaria

²⁶⁰ <http://www.oceangrafix.com/o.g/Charts/2/NGA-Nautical-Chart-Approaches-to-Port-of-Salvador.html>

Marés

A tabela abaixo mostra os valores médios das marés e dos retardos em todas as estações na baía. Observa-se que a maré é amplificada à medida que se propaga dentro da baía, com intervalos médios de maré de equinócio aumentando de 1,86 m no oceano para 2,72 m em São Francisco do Conde. Isso significa para o Porto de Salvador que o intervalo de marés é mínimo, conforme indicado na tabela, devido à sua proximidade do mar.

Station	Tidal range (m)			Time lag (hours) ¹				
	AVG	Spring AVG	Neap AVG	AVG ²	Spring ³		Quadratura ³	
					High tide	Low tide	High tide	Low tide
Praia do Forte	1.47	1.86	0.81	—	—	—	—	—
Salvador	1.71	2.17	0.95	0.33	0.5	0	0.5	0
Cacha Pregó	1.52	1.86	0.99	0.88	1.0 > < 1.5	1.5	1.0	1.0
USIBA	1.82	2.32	0.99	0.22				
Aratu Harbor	1.81	2.31	0.98	0.55				
Madre de Deus	2.01	2.51	1.15	0.41	0.5	< 0.5	0.5 > < 1.0	< 0.5
Petrobrás' Terminal	2.07	2.53	1.23	0.51				
São Francisco do Conde	2.12	2.72	1.14	0.40				
Itaparica	1.97	2.54	1.03	0.33	0.5 > < 1.0	< 0.5	0.5	0
São Roque	2.04	2.59	1.12	0.43	1.0	0.5 > < 1.0	1.5	< 0.5
Najé	2.21	2.71	1.31	0.90	1.5	1.5 > < 2.0	2	< 0.5
Cachoeira	2.18	2.68	1.28	1.48	1.5 > < 2.0	2.5 > < 3.0	2	1.0

Tabela: Tábua das Marés da Baía de Todos os Santos²⁶¹

Veja a seguir as características do porto, as profundidades das águas, as restrições de entrada e os requisitos de reboque e pilotagem no porto de Salvador.²⁶²

Informações Gerais			
Latitude:	12° 57' 31" S	Publicação:	124
Longitude:	38° 30' 27" W	Tabela:	24203
Primeiro Porto de Entrada:	Sim	Representante dos EUA:	Sim
Mensagem de ETA Obrigatória:	Sim	Instalações Médicas:	Sim

Características do Porto			
Tamanho do Porto:	Médio	Tipo de Porto:	Quebra-Mar Costeiro
Abrigo:	Bom	Área de Manobra:	Sim
Tamanho Máximo das	Mais de 500 pés de	Boa Tença:	Sim

²⁶¹ http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0001-37652001000200009&script=sci_arttext

²⁶² http://www.worldportsource.com/ports/portCall/BRA_Port_of_Salvador_110.php

Embarcações: comprimento

Restrições à Entrada

Maré: Não

Ondulação: Não

Gelo: Não

Outros: Sim

Limite de Altura: Sim

Profundidade das Águas

Canal: 26 - 30 pés
7,1 - 9,1 metros

Ancoradouro: 71 - 75 pés
21.6 - 22.9 metros

Cais de Cargas: 26 - 30 pés
7,1 - 9,1 metros

Terminal Petrolífero: 31 - 35 pés
9.4 - 10 metros

Maré média: 2 feet

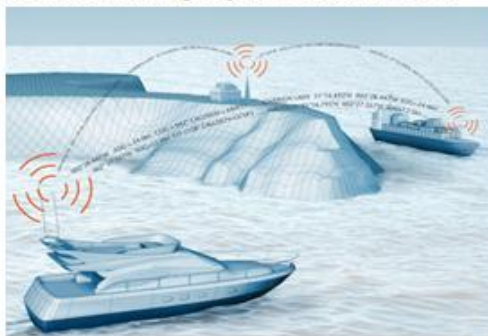
Tabela: Características do Porto de Salvador

7.3.8 Análise de VTMS

- Atualmente, o Porto de Salvador não tem um Sistema de Tráfego de Embarcações (um sistema que direciona ativamente o tráfego de navios)
- A CODEBA mantém um sistema de monitoramento de tráfego de embarcações que acompanha os navios equipados com transponders AIS (Sistema Automático de Identificação). O AIS é explicado na caixa de texto abaixo.

Regulations for carriage of AIS

Automatic identification systems (AISs) are designed to be capable of providing information about the ship to other ships and to coastal authorities automatically. International Maritime Organization regulation requires AIS to be fitted aboard all ships of 300 gross tonnage and upwards engaged on international voyages, cargo ships of 500 gross tonnage and upwards not engaged on international voyages and all passenger ships irrespective of size. The requirement became effective for all ships by 31 December 2004



<http://www.imo.org/ourwork/safety/navigation/pages/ais.aspx>

Figura: Norma de AIS

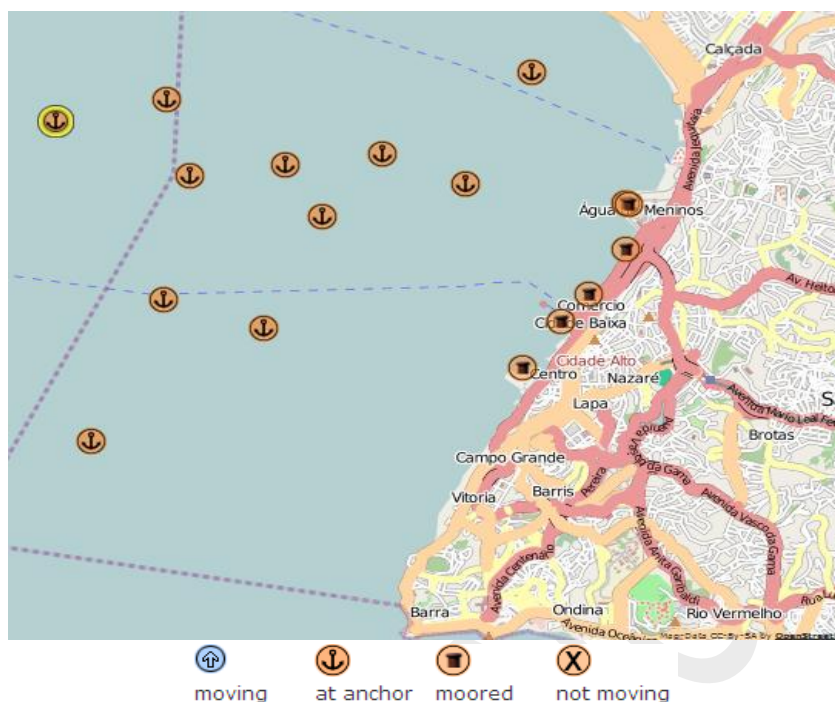


Figura: Representação do AIS do Porto de Salvador²⁶³

Utilizando ferramentas fornecidas pelo site www.marinetraffic.com, a Equipe da Unisys foi capaz de mapear a localização da estação de base de AIS e sua área de cobertura próxima ao Porto de Salvador, conforme mostrado abaixo.

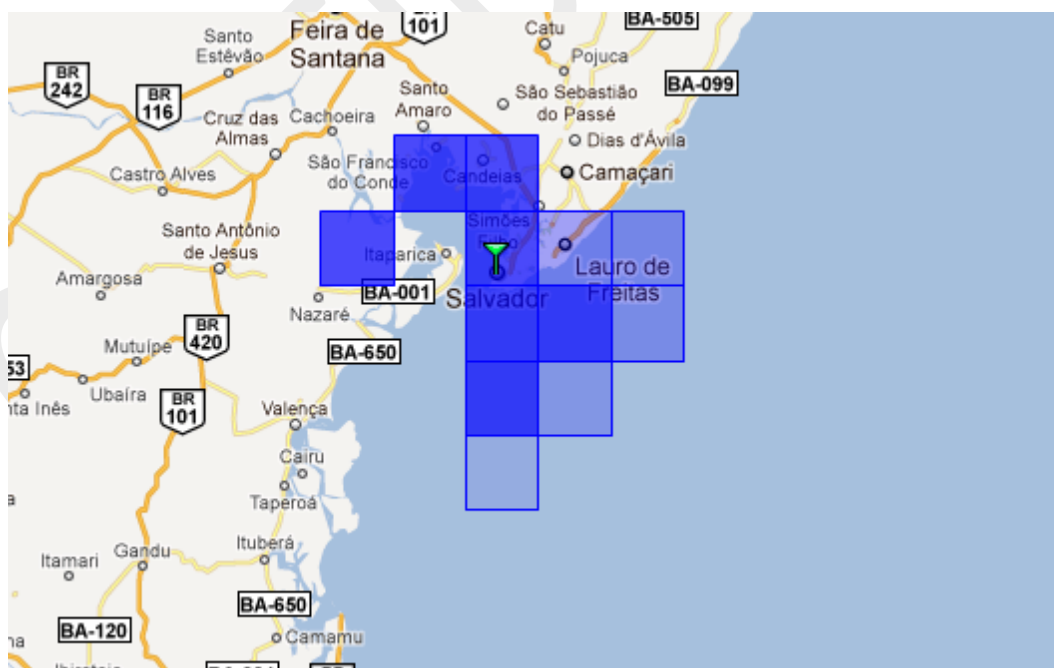


Figura: Estação de AIS do Porto de Salvador²⁶⁴

²⁶³ <http://www.vesseltracker.com/en/Port/salvadorbahia/Map.html>

Outras informações da Estação de AIS no Porto de Salvador:²⁶⁵

- Estação de AIS nº 312 :
- Latitude/Longitude: -12.9713° / -38.5128°
- Elevação: 30 m
- Operada por: Pilotos de SSA
- Descrição do Equipamento: SRT AIS-B Modo de Recepção, Antena VHF de 3M, software Ship Plotter
- Disponibilidade (3 meses): 91,8% (1975 horas online / 2150 horas totais)
- Distância de recepção em milhas náuticas: Média: 5,55 / Máx: 20.54
- Área de Cobertura: 861 km²

Os gráficos/tabelas a seguir indicam as estatísticas da Estação de AIS do Porto de Salvador

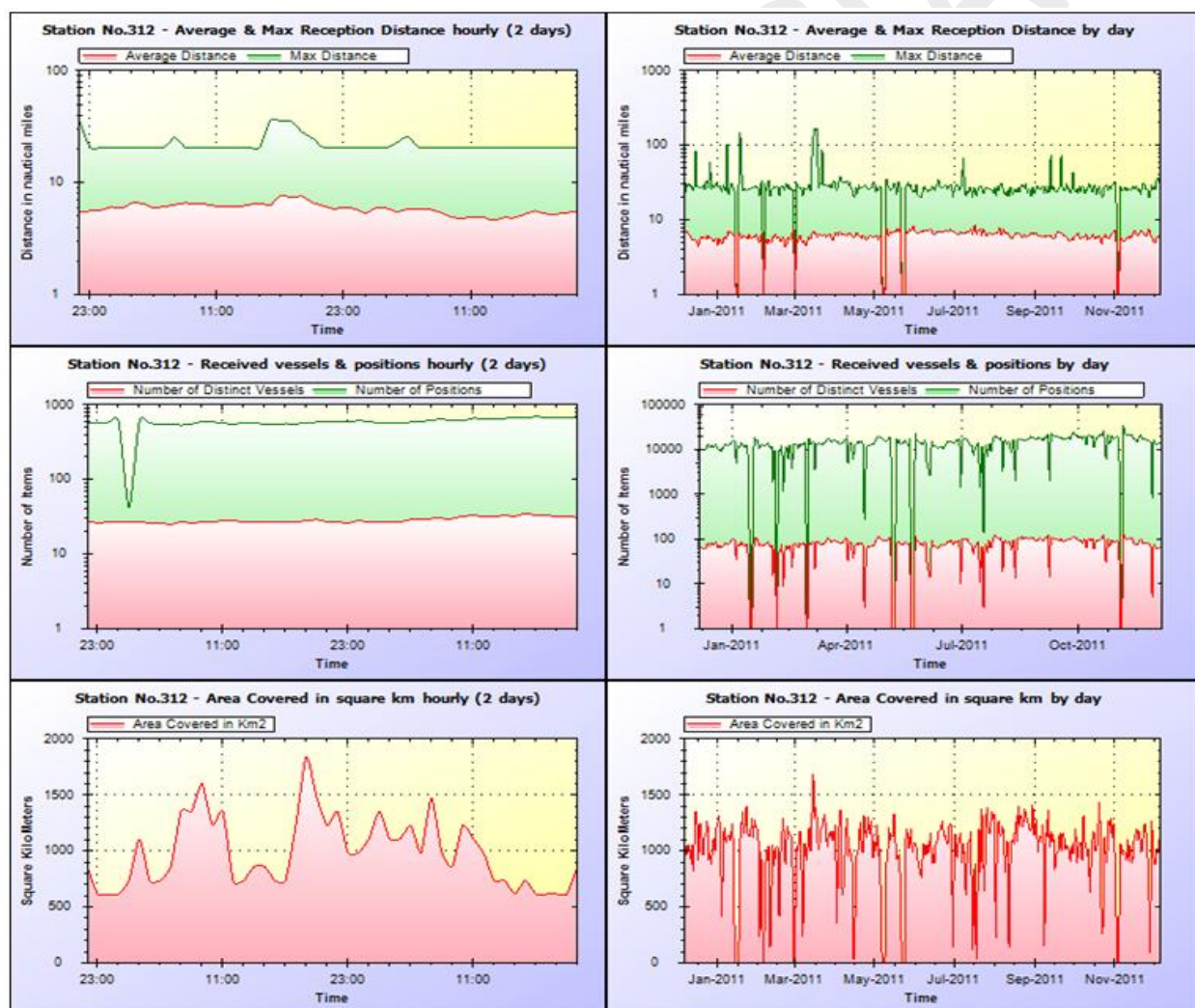


Figura: Informações de Embarcações e Cobertura do AIS²⁶⁶

²⁶⁴ Dados coletados em www.maritimetraffic.com

²⁶⁵ http://www.marinetraffic.com/ais/stationdetails.aspx?station_id=312&header=true

- As informações do AIS também são usadas pela CODEBA para fins de programação de embarcações, e essas informações são compartilhadas com todas as partes relevantes usando um sistema baseado na Web no site do Porto de Salvador, mostrado abaixo

PROGRAMAÇÃO DE NAVIOS - ESPERADOS											
Navio	Comp	N. Prog	ETA	Agência	Bandeira	Berço	Calado Chegada	Previsão Desatracação	Operador Portuário	Carga	
ICEBERG EXPEDITION	32,80	12837	07/12/2011 - 12:00	TRANSPORTE E AGENCIA MARITIMA GIL LTDA	PANAMA	FRENTE ARMAZ. 2	1,60	07/12/2011	-	TRIPULANTES	
CMA CGM JAMAICA	264,01	12765	07/12/2011 - 17:00	CMA CGM DO BRASIL	CHIPRE		0,00		-	CONTAINERS	
COSTA MAGICA	272,19	12626	08/12/2011 - 06:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	ITALIA	FRENTE ARMZ. 3/4	8,20	08/12/2011	OPCAO VIAGENS E TURISMO	PASSAGEIROS	
MSC JORDAN	237,00	12838	08/12/2011 - 10:00	MEDITERRANEAN SHIPPING COMPANY-MSC	PANAMA	CAIS 12m P. SUL	7,45	08/12/2011	TECON SALVADOR S/A	CONTAINERS	
RIO PRETO	28,02	12840	08/12/2011 - 10:00	BEIRA MAR SERVICOS MARITIMOS LTDA	BRASIL	FRENTE ARMZ. 3/4	4,00	08/12/2011	-	TRIPULANTES	
CAP SAN ANTONIO	257,38	12831	08/12/2011 - 20:00	HAMBURG SUD BRASIL LTDA	LIBERIA	CAIS 12m P. SUL	0,00	09/12/2011	TECON SALVADOR S/A	CONTAINERS	
BRAZTRANS I	193,83	12830	10/12/2011 - 04:00	FERTIMPORT S/A	BRASIL	CAIS DE CARVAO	10,00		FERTIMPORT S/A	TRIGO	
CSCL FELIXSTOWE	259,80	12839	10/12/2011 - 07:00	OCEANUS AGENCIA MARITIMA S.A	HONG KONG	CAIS 12m P. SUL	10,00	10/12/2011	TECON SALVADOR S/A	CONTAINERS	
BBC TEXAS	107,43	12794	10/12/2011 - 19:00	BRAZSHIPPING MARITIMA LTDA	ANTILHAS HOLANDESA	FRENTE ARM S/EST	8,00	11/12/2011	INTERMARITIMA TERMINAIS LTDA	PROJETO	
COSTA VICTORIA	252,91	12827	11/12/2011 - 06:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	ITALIA	FRENTE ARMZ. 3/4	8,00	11/12/2011	OPCAO VIAGENS E TURISMO	PASSAGEIROS	
MEREDA	260,31	12706	11/12/2011 - 10:00	CSAV GROUP A B AGEN TRANSPORTES LTDA	ANTIGUA E BARBUDA	CAIS 12m P. SUL	10,00	11/12/2011	TECON SALVADOR S/A	CONTAINERS	
COSTA PACIFICA	290,20	12628	12/12/2011 - 07:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	ITALIA	FRENTE ARMZ. 3/4	8,30	12/12/2011	OPCAO VIAGENS E TURISMO	PASSAGEIROS	
DEUTSCHLAND	175,30	12629	13/12/2011 - 10:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	ALEMANHA		5,80		-	PASSAGEIROS	
SAGA ADVENTURE	199,20	12776	18/12/2011 - 10:00	INTERNACIONAL SERVICOS MARITIMOS LTDA	HONG KONG		0,00		-	CELULOSE	
CMA CGM AMERICA	267,70	12815	20/12/2011 - 17:00	CMA CGM DO BRASIL	CHIPRE		0,00		-	CONTAINERS	
GRAND MISTRAL	216,00	12633	24/12/2011 - 10:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	PORTUGAL		7,00		-	PASSAGEIROS	
GRAND HOLIDAY	221,57	12630	25/12/2011 - 10:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	PORTUGAL		7,70		-	PASSAGEIROS	
COSTA PACIFICA	290,20	12634	26/12/2011 - 10:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	ITALIA		8,30		-	PASSAGEIROS	
GRAND HOLIDAY	221,57	12631	02/01/2012 - 10:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	PORTUGAL		7,70		-	PASSAGEIROS	
COSTA PACIFICA	290,20	12640	02/01/2012 - 10:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	ITALIA		8,30		-	PASSAGEIROS	
GRAND MISTRAL	216,00	12635	08/01/2012 - 10:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	PORTUGAL		7,00		-	PASSAGEIROS	
COSTA PACIFICA	290,20	12646	10/01/2012 - 10:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	ITALIA		8,30		-	PASSAGEIROS	
COSTA PACIFICA	290,20	12645	17/01/2012 - 10:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	ITALIA		8,30		-	PASSAGEIROS	
GRAND MISTRAL	216,00	12639	23/01/2012 - 10:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	PORTUGAL		7,00		-	PASSAGEIROS	
COSTA PACIFICA	290,20	12644	24/01/2012 - 10:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	ITALIA		8,30		-	PASSAGEIROS	
COSTA PACIFICA	290,20	12643	31/01/2012 - 10:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	ITALIA		8,30		-	PASSAGEIROS	
GRAND MISTRAL	216,00	12638	07/02/2012 - 10:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	PORTUGAL		7,00		-	PASSAGEIROS	
GRAND MISTRAL	216,00	12637	20/02/2012 - 10:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	PORTUGAL		7,00		-	PASSAGEIROS	
COSTA PACIFICA	290,20	12642	21/02/2012 - 10:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	ITALIA		8,30		-	PASSAGEIROS	
GRAND MISTRAL	216,00	12636	14/03/2012 - 10:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	PORTUGAL		7,00		-	PASSAGEIROS	
COSTA PACIFICA	290,20	12641	14/03/2012 - 10:00	OPCAO VIAGENS E TURISMO	ITALIA		8,30		-	PASSAGEIROS	

PROGRAMAÇÃO DE NAVIOS - ATRACADOS											
Navio	Comp	N. Prog	ETA	Confirmação Atracação	Agência	Bandeira	Berço	Calado Chegada	Previsão Desatracação	Operador Portuário	Carga
ZHEN HUA 19	229,78	12812	28/11/2011 - 06:00	01/12/2011 - 10:15	WILSON SONS AG. MARITIMA LTDA	SANTA LUCIA	CAIS 12m P. SUL	9,50		-	PORTAINERS
EKMEN	105,50	12819	05/12/2011 - 05:30	05/12/2011 - 06:15	STAR SHIP AG. MARITIMA LTDA	MALTA	CAIS DE CARVAO	6,40		INTERMARITIMA TERMINAIS LTDA	TRIGO
HDCC ALMIRANTE SABOI	137,50	12817	05/12/2011 - 10:00	05/12/2011 - 10:50	CAPITANIA DOS PORTOS DE SALVADOR	BRASIL	FRENTE ARMZ. 6/7	3,80	08/12/2011	-	TRIPULANTES
ACEROY HARRIER	83,42	12836	06/12/2011 - 09:00	06/12/2011 - 09:34	TRANSPORTE E AGENCIA MARITIMA GIL LTDA	LIBERIA	FRENTE ARMZ. 2	5,50	06/12/2011	-	TRIPULANTES
BBC CAROLINA	138,07	12814	07/12/2011 - 04:00	07/12/2011 - 05:05	BRAZSHIPPING MARITIMA LTDA	ANTIGUA E BARBUDA	FRENTE ARM S/EST	5,50	07/12/2011	INTERMARITIMA TERMINAIS LTDA	PECAS

Figura: Sistema de Programação de Embarcações baseado no AIS²⁶⁷

Fundeadouros

Como a Baía de Todos os Santos (BTS) é a segunda maior reentrância costeira do litoral brasileiro, com uma área de 1.086 km² e profundidades média e máxima no Canal de Salvador de 25 m e 102 m, o Porto de Salvador tem um fundeadouro grande disponível para os navios que chegam ao porto.²⁶⁸

²⁶⁶ Dados coletados em www.maratimetraffic.com

²⁶⁷ <http://200.151.226.50:63386/progress101c/codeba/pesquisa.aspx?WCI=RELWAPP451>

²⁶⁸ <http://www.marinetraffic.com/ais/default.aspx?centerx=-38.5345¢ery=-12.9705&zoom=14>

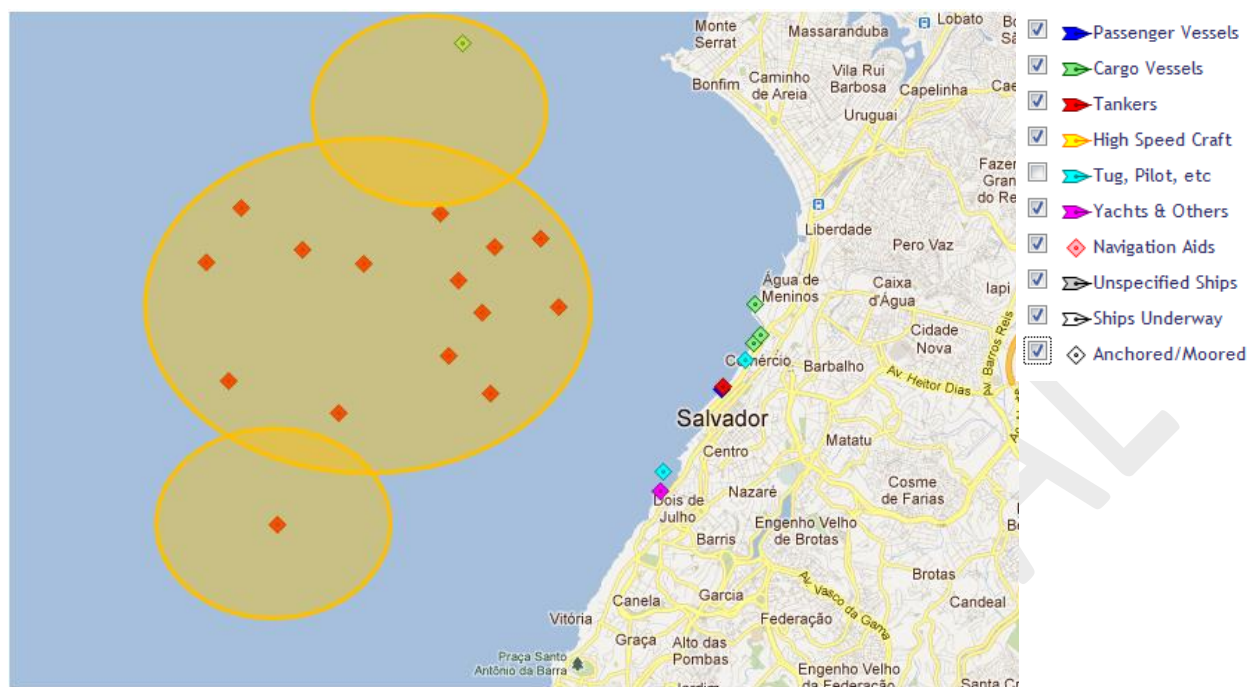


Figura: Ancoradouro do Porto de Salvador

Além dos fundeadouros para navios normais, também descobrimos que há dois fundeadouros especiais; locais para embarcações com explosivos e embarcações LASH, indicados na ilustração abaixo.

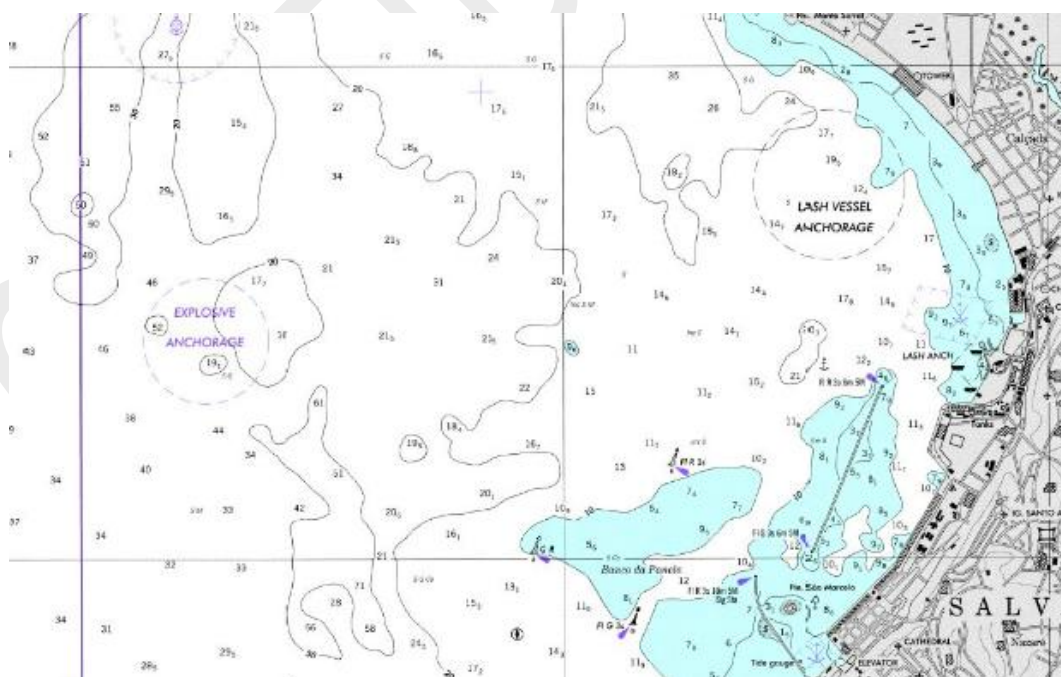


Figura: Fundeadouros Especiais

Auxílios à Navegação (AtoN)

Utilizando ferramentas fornecidas pelo www.marinetraffic.com, a Equipe da Unisys foi capaz de mapear a localização dos faróis existentes na Pta. De Santo Antonio.



Figura: Auxílios à Navegação do Porto de Salvador²⁶⁹

Detalhes dos AtoNs do Porto de Salvador:

Nº	Tipo	Latitude/Longitude:	Outros Detalhes	Operacional
1.	Farol	13.01031 / 38.53294	<ul style="list-style-type: none">Cor da Luz: Setores Brancos-Vermelhos/ WRAltura Focal: 39 m	Sim
2.	Farol	12.92867 / -38.51966	<ul style="list-style-type: none">Características da Luz: Intermitente (Fl)Cor da Luz: Vermelha / RIntervalo de Acionamento: 10sAltura: 10 m	Sim
3.	Farol	12.75484 / -38.5034	<ul style="list-style-type: none">Características da Luz: Intermitente (Fl)Número de Piscadas: 2	Sim

²⁶⁹ Dados coletados em www.maratimetraffic.com

Nº	Tipo	Latitude/Longitude:	Outros Detalhes	Operacional
			<ul style="list-style-type: none"> • Cor da Luz: Branca / W • Intervalo de Acionamento: 6s • Altura Focal: 34 m 	
4.	Farol	12.95709 / -38.35373	<ul style="list-style-type: none"> • Características da Luz: Intermitente (FI) • Número de Piscadas: 2 • Cor da Luz: Branca / W • Intervalo de Acionamento: 6s • Altura Focal: 24 m 	Sim

Tabela: ATONs do Porto de Salvador²⁷⁰

Outras informações sobre os ATONs existentes são listadas abaixo e localizadas em um gráfico de navegação.

Nº	Tipo	Latitude/Longitude:	Outros Detalhes	Operacional
1.	Marcador Diurno Iluminado	12 57'18.13"S 38 30'42.58"W	Vermelho Intermitente 3 segundos	Sim
2.	Marcador Diurno Iluminado	12 57'57.94"S 38 30'59.57"W	Verde Intermitente 3 segundos	Sim
3.	Marcador Diurno Iluminado	12 58'04.65"S 38 31'12.82"W	Vermelho Intermitente 3 segundos	Sim
4.	Marcador Diurno Iluminado		Vermelho Intermitente 3 segundos	Sim
6.	Marcador Diurno Iluminado		Verde Intermitente 3 segundos	Sim
7.	Marcador Diurno Iluminado		Vermelho Rápido	Sim

Tabela: Lista de ATON's

²⁷⁰ Dados coletados em www.maratimetraffic.com

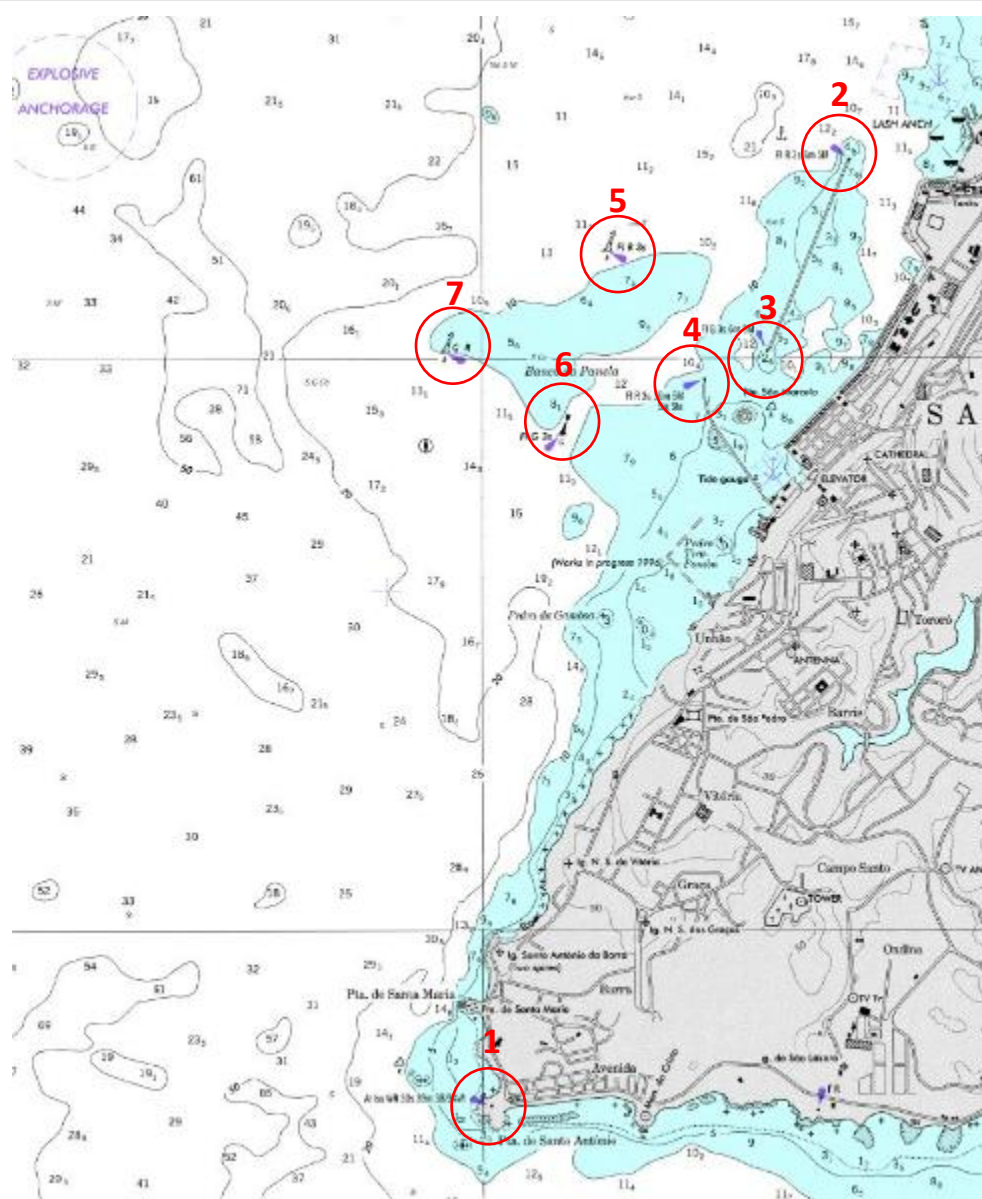


Figura: Localização dos ATONs do Porto de Salvador

7.3.9 Movimentação de Cargas – Portos de Destino/Origem Marítimo

O Porto de Salvador está ligado a portos de todo o mundo através de serviços de linhas regulares diretas de longo percurso, além de ser uma parada de *loop services* que inclui a movimentação de cargas a partir da costa leste dos EUA e da Europa. Veja a seguir alguns dos serviços e as conexões atualmente em operação de e para o Porto de Salvador



Figura: Conexões Marítimas do Porto de Salvador²⁷¹

Em 2007, a CODEBA indicou que aproximadamente 18% da movimentação de cargas pelo porto foram ou serão realizados por navios para outros portos no Brasil (remessas internas). O gráfico a seguir indica a tendência de importação/exportação dos últimos 10 anos, com um aumento acentuado desde 2008.

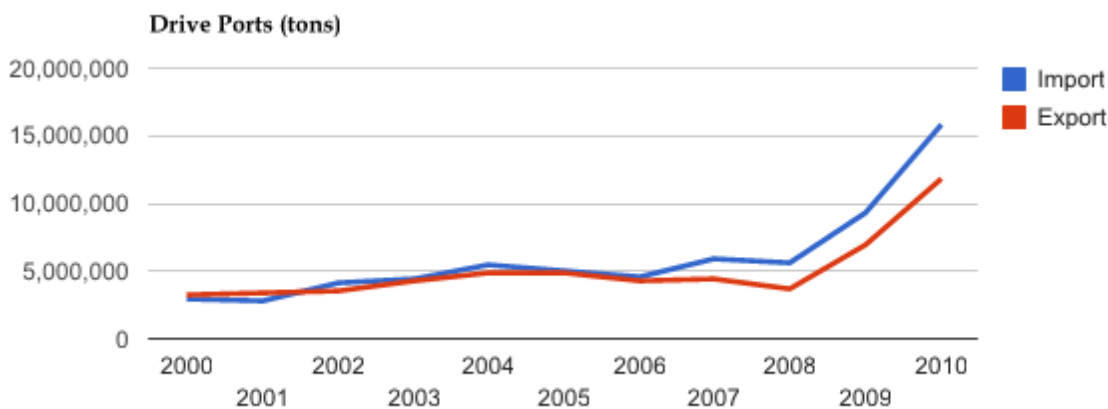


Figura: Movimentação de Importação/Exportação de Cargas²⁷²

²⁷¹ http://www.brazilcouncil.org/sites/default/files/Paulo_Guimaraes_Presentation.pdf

²⁷² http://www.codeba.com.br/eficiente/sites/portalcoba/en/site.php?secao=general_news&pub=1462

As tabelas a seguir indicam a quantidade e o tipo das cargas movimentadas através do Porto de Salvador durante os anos de 2010 e 2011. Elas também mostram a quantidade de tráfego marítimo que passa pelo Porto de Salvador.

Meses	Espécie De Carga - Em Tonelada														Total Geral	Nº De Navios
	Carga Geral		Granel Sólido		Containerizada		Prod. Líquido		Prod. Gasoso		Nº Container Em TEU					
	Import	Export	Import	Export	Import	Export	Import	Export	Import	Export	Import	Export				
Janeiro	1.204	0	42.432	0	78.878	118.694	0	0	0	0	6.414	8.295	241.208	75		
Fevereiro	709	46.459	21.518	0	76.615	112.674	5.233	0	0	0	7.053	7.708	263.208	81		
Março	5.489	18.072	21.488	0	92.900	137.367	4.007	0	0	0	10.458	9.678	279.323	72		
Abril	1.239	14.096	34.527	0	89.974	120.710	12.399	0	0	0	8.230	9.147	272.945	54		
Maio	343	20.972	19.849	0	94.201	124.693	5.168	0	0	0	9.614	9.844	265.226	54		
Junho	3.324	12.201	40.797	0	102.884	141.683	5.299	0	0	0	10.378	10.514	306.188	59		
Julho	867	22.067	54.732	0	94.961	127.402	6.188	0	0	0	9.804	9.061	306.217	55		
Agosto	5.304	14.222	65.742	0	99.201	130.221	11.172	0	0	0	10.487	10.160	325.862	53		
Setembro	3.859	19.299	17.796	0	94.697	142.640	14.156	0	0	0	12.853	10.109	292.447	55		
Outubro	517	16.859	43.043	0	104.176	160.545	6.045	0	0	0	13.325	12.287	331.185	57		
Novembro	3.533	13.692	34.884	0	88.980	134.087	5.371	0	0	0	8.802	11.200	280.547	59		
Dezembro	5.049	19.998	28.945	0	99.136	142.301	7.020	0	0	0	8.392	10.236	302.449	72		
Total	31.437	217.937	425.753	0	1.037.725	1.474.323	82.058	0	0	0	115.810	118.239	3.466.805	746		

Tabela: Movimentação de Cargas em 2010²⁷³

Meses	Espécie De Carga - Em Tonelada												Total Geral	Nº De Navios
	Carga Geral		Granel Sólido		Containerizada		Prod. Líquido		Prod. Gasoso		Nº Container Em TEU			
	Import	Export	Import	Export	Import	Export	Import	Export	Import	Export	Import	Export		
Janeiro	2.845	9.076	31.048	0	113.557	125.318	0	0	0	0	9.634	9.806	281.844	87
Fevereiro	9.975	16.502	28.694	0	89.368	114.796	5.307	0	0	0	8.166	8.520	264.642	65
Março	360	23.410	58.570	0	110.002	137.342	7.097	0	0	0	10.109	10.040	336.781	80
Abril	6.882	18.845	36.499	0	124.021	117.233	0	0	0	0	11.820	8.776	303.480	54
Maio	4.445	0	43.307	0	102.979	136.028	10.410	0	0	0	9.099	10.633	297.169	52
Junho	4.097	36.722	39.947	0	94.708	124.491	0	0	0	0	8.539	9.133	299.965	52
Julho	4.622	18.022	36.842	8.564	110.551	136.515	5.200	0	0	0	11.244	9.874	320.316	52
Agosto	5.537	21.965	16.000	0	122.673	149.968	0	0	0	0	15.895	11.484	316.143	52
Setembro	1.344	10.084	50.733	0	108.750	129.875	10.626	0	0	0	11.923	10.828	311.412	51
Outubro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Novembro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dezembro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	40.107	154.626	341.640	8.564	863.052	1.046.248	38.640	0	0	0	96.429	89.094	2.731.752	545

Tabela: Movimentação de Cargas em 2011²⁷⁴

A maior parte das movimentações de cargas no Porto de Salvador é realizada pelo TECON, como podemos ver nas tabelas de movimentação de cargas acima.

²⁷³ http://www.codeba.com.br/eficiente/sites/portalcoba/en/site.php?secao=general_news&pub=1462

²⁷⁴ http://www.codeba.com.br/eficiente/sites/portalcoba/en/site.php?secao=general_news&pub=1462

A Equipe da Unisys observou que houve 746 movimentações de embarcações em 2010 no Porto de Salvador. O gráfico obtido da Wilson & Sons/TECON Salvador afirma que, no ano de 2010, o TECON Salvador movimentou 511 embarcações. Conclui-se que o TECON movimenta cerca de 69% das embarcações que passam pelo porto de Salvador.



Figura: Movimentações de Embarcações pela TECON²⁷⁵

Informações mais específicas sobre a movimentação de cargas pelo TECON indicam uma tendência constante de aumento da movimentação de cargas desde o ano de 2000.

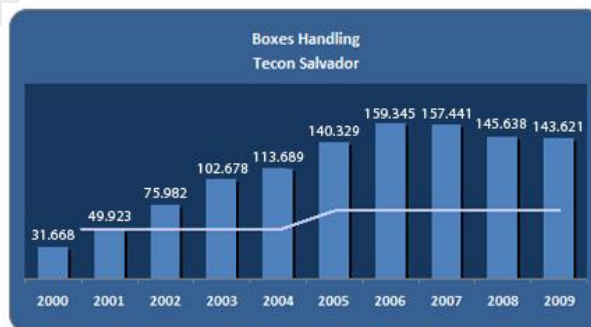


Figura: Movimentação de Contêineres pelo TECON²⁷⁶

As outras informações obtidas pela equipe da Unisys são as várias linhas de transporte que atendem o Porto de Salvador, além do número total de portos de escala que cada linha atende.

²⁷⁵ http://www.wilsonsons.com.br/ingles/terminais/tecon_salvador.asp

²⁷⁶ http://www.wilsonsons.com.br/ingles/terminais/tecon_salvador.asp

Linha de Transporte	Nº de Portos de Escala	Linha de Transporte	Nº de Portos de Escala
Alianca	58	CSAV	114
Evergreen Marine Corp.	158	Hamburg Sud	115
Hapag-Lloyd	153	Libra	189
Maersk Line	188	NYK	129

Tabela: Linhas de Transporte que atendem contêineres e cargas em geral

Rodovias

Os caminhões são o principal meio de transporte de mercadorias de e para o Porto de Salvador no interior. A infra-estrutura rodoviária principal que facilita o comércio no Porto de Salvador é a seguinte:

- De norte para sul há a BR-242, que liga Salvador a Brasília e ao Centro-Oeste. Atualmente há um trabalho de restauração em andamento, além da construção de novos trechos desta rodovia
- A BR-324 /BR-116 liga Salvador ao Rio de Janeiro e ao Sudeste. Atualmente há um trabalho de restauração em andamento, além da construção de novos trechos desta rodovia e da duplicação da BR-116.



Figura: Mapa rodoviário de/para Salvador²⁷⁷

Ferrovias

Existe uma ampla infra-estrutura ferroviária no Estado da Bahia, cf. mostrado abaixo. Ao analisar as imagens relacionadas ao Porto de Salvador, a Equipe da Unisys foi capaz de identificar uma estação ferroviária de grande porte, a Estação Ferroviária Central, e o pátio que existe a uma curta distância do porto. No entanto aparentemente não há nenhum guindaste e nenhuma instalação intermodal para descarregar rapidamente os vagões-tremonha.

²⁷⁷ http://www.brazilcouncil.org/sites/default/files/Paulo_Guimaraes_Presentation.pdf



Figura: Mapa ferroviário do Estado da Bahia²⁷⁸

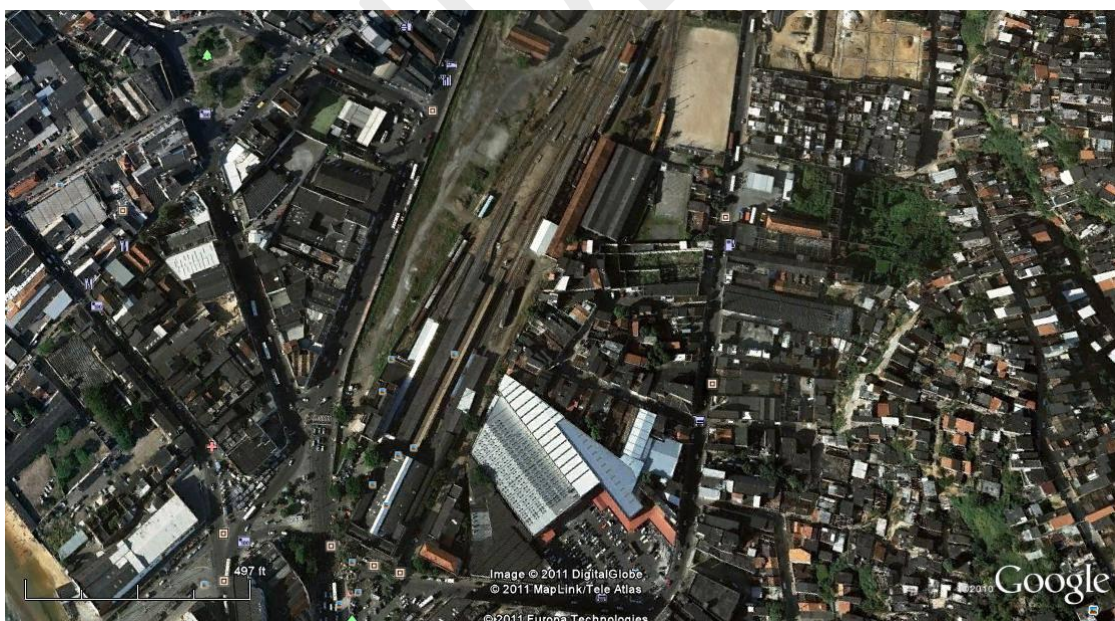


Figura: Estação Ferroviária Central (estação e pátio) próxima ao Porto de Salvador

²⁷⁸ http://www.brazilcouncil.org/sites/default/files/Paulo_Guimaraes_Presentation.pdf

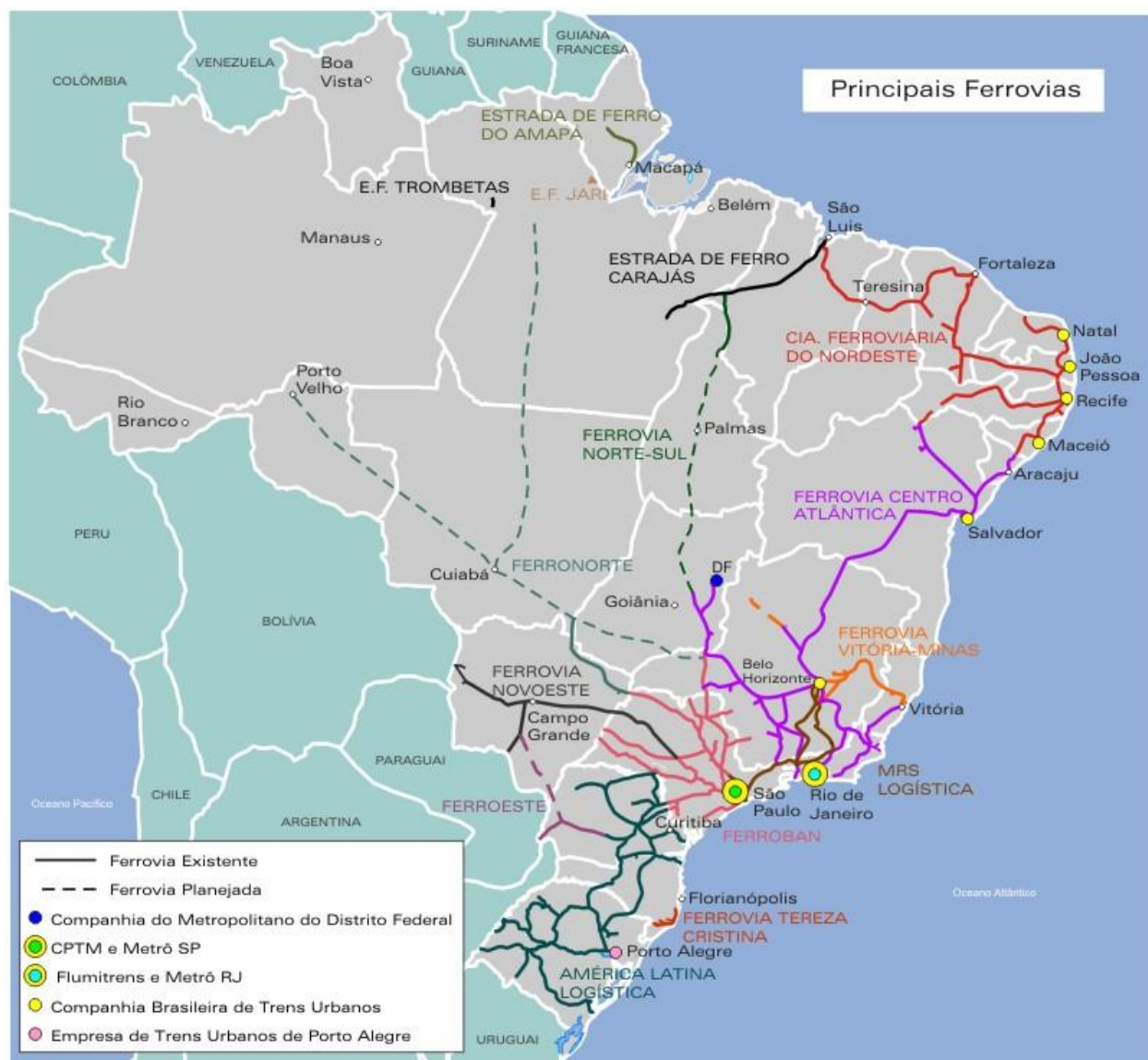


Figura: Mapa ferroviário do Brasil²⁷⁹

²⁷⁹ <http://www.nrcomentada.com.br/default.aspx?code=301>

7.3.10 Planos Futuros

CODEBA



Com uma movimentação de cargas que cresce a cada ano no Estado da Bahia, o Porto de Salvador será a chave para a movimentação de contêineres do Norte/Nordeste do Brasil e o segundo maior exportador de frutas do Brasil.²⁸⁰

Com isso em mente, a construção de outros dois berços de atracação para navios de grande capacidade com calado de 14 metros já está projetada ao longo da extensão do cais Água de Meninos.

- Os novos atracadouros terão aproximadamente 465 metros para o norte, aumentando a capacidade de atracação de navios e ampliando a área de gestão e armazenamento de mercadorias em 100 mil metros quadrados.
- O escoamento da produção será facilitado com a construção da via de acesso que ligará o porto à BR-324.
- O projeto prevê investimentos que vão além da ordem de R\$ 150 milhões, a serem divididos entre os governos estadual, federal, municipal e a iniciativa privada.
- A CODEBA tem um plano de investimentos públicos de curto prazo para a dragagem do canal de acesso e a bacia de evolução (volta) até 15m de profundidade.

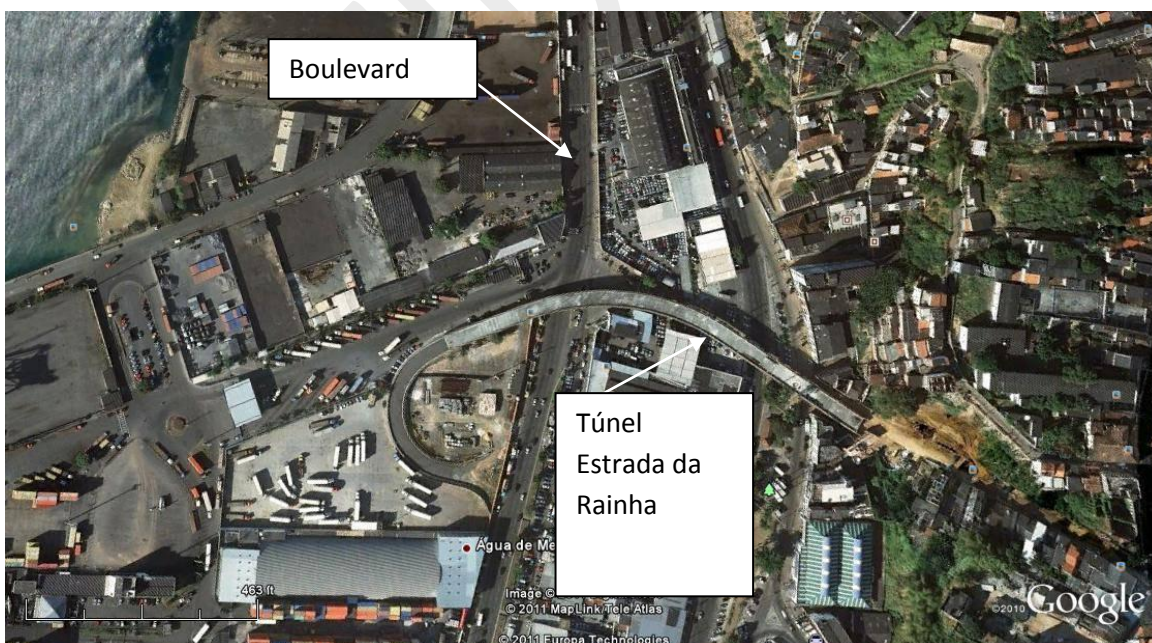


Figura: Avenida que corre paralela ao Porto e uma nova via de acesso que leva a um túnel que está sendo escavado

²⁸⁰ <http://en.shippingchina.com/worldport/index/detail/id/359.html>

- Uma via de acesso e um túnel estão sendo construídos para proporcionar acesso direto a caminhões de carga provenientes da BR-324 em direção ao porto de Salvador. O complexo está sendo projetado exclusivamente para a circulação de caminhões de carga, garantindo maior flexibilidade e segurança para o fluxo de produtos que passa pelo Porto de Salvador, na Bahia.
- A CODEBA também anunciou que há planos para melhorar/expandir o terminal de balsas: Expansão do Terminal de Balsas) e reformar o terminal de navios de cruzeiro.²⁸¹



Figura: Expansão do Terminal de Balsas

TECON Salvador



- Em setembro de 2010, foi firmado um acordo que permitiu a expansão do terminal TECON para o norte, em 40.000 m², criando uma instalação com área prevista de 117.000 m².²⁸²
- Em 2011 a proprietária do terminal TECON²⁸³ declarou o seguinte ao site DredgingToday.com²⁸⁴ - “A empresa de logística portuária brasileira Wilson, Sons lançou um plano de investimentos de US\$ 1,8 bilhão para melhorar suas infra-estruturas portuária,

²⁸¹ http://www.codeba.com.br/eficiente/sites/portalcodoba/en/site.php?secao=general_news&pub=1462

²⁸² Wilson, Sons, Limited Assina Aditamento ao Contrato de Arrendamento do Tecon Salvador S.A.;

<http://investing.businessweek.com/research/stocks/private/snapshot.asp?privcapId=46780240>

²⁸³ O Tecon Salvador é 90% de propriedade da Wilson, Sons Administração e Comércio Ltda. (Wilson Sons), através de duas subsidiárias da Wilson, Sons. Os 10% restantes do Tecon Salvador são controlados pela International Finance Corporation;

<http://www.ifc.org/ifcext/spiwebsite1.nsf/0/FDF7D23F0B03BF94852576BA000E2A50>

²⁸⁴ <http://www.dredgingtoday.com/2011/05/17/brazil-wilson-sons-launch-usd-1-8-billion-ports-investment-plan/>

logística e marítima até ao final de 2017, afirmou Felipe Gutterres, CFO da subsidiária brasileira da empresa, durante uma teleconferência. Os itens de despesas de capital do plano são:

- US\$247 milhões para ampliar o terminal de contêineres Tecon Salvador e o terminal de contêineres de Rio Grande
- US\$382M para a compra de 40 novos rebocadores
- US\$842M para *joint ventures* em outros países
- US\$47 milhões para a expansão do estaleiro Guarujá II, e
- US\$155M para a nova unidade da empresa em Rio Grande.”

Na realização de nossa pesquisa, a Equipe da Unisys descobriu que, como parte do investimento de US\$180 milhões, o TECON Salvador e a CODEBA haviam comprado três portêineres/guindastes super post-panamax (responsável pela movimentação de contêineres em terra com o navio) e seis guindastes RTG (guindastes sobre rodas utilizados na movimentação de contêineres no pátio).²⁸⁵



Figura: Novos equipamentos do TECON Salvador

Desde o anúncio acima, a CODEBA comunicou a chegada dos equipamentos mencionados no TECON Salvador em 1º de dezembro de 2011

As informações a seguir resumem o desenvolvimento futuro planejado pelo TECON Salvador.

NOVAS DIMENSÕES

- Área Total – 118.000 m
- Berços – 337 e 240 m
- Calado – 15 e 12 m (respectivamente)

²⁸⁵

http://www.codeba.com.br/eficiente/sites/portalcodedba/en/site.php?secao=general_news&pub=1462

AMPLIAÇÃO DO ARMAZÉM ALFANDEGADO

- acréscimo de 4 metros de altura ao pé direito

CAPACIDADE DE MOVIMENTAÇÃO

- 450.000 TEUs/ano

NOVO DEPÓSITO

- Aluguel de área adjacente
- Capacidade total pós-expansão: 20.284 TEUs

DIFERENCIAIS E VANTAGENS

- Berço especializado para navios de cabotagem
- Menor necessidade remoções
- Incremento na produtividade
- Aumento de flexibilidade de portainers ao longo do cais
- Aumento estimado da produtividade média de 40 para 55 movimentos/hora

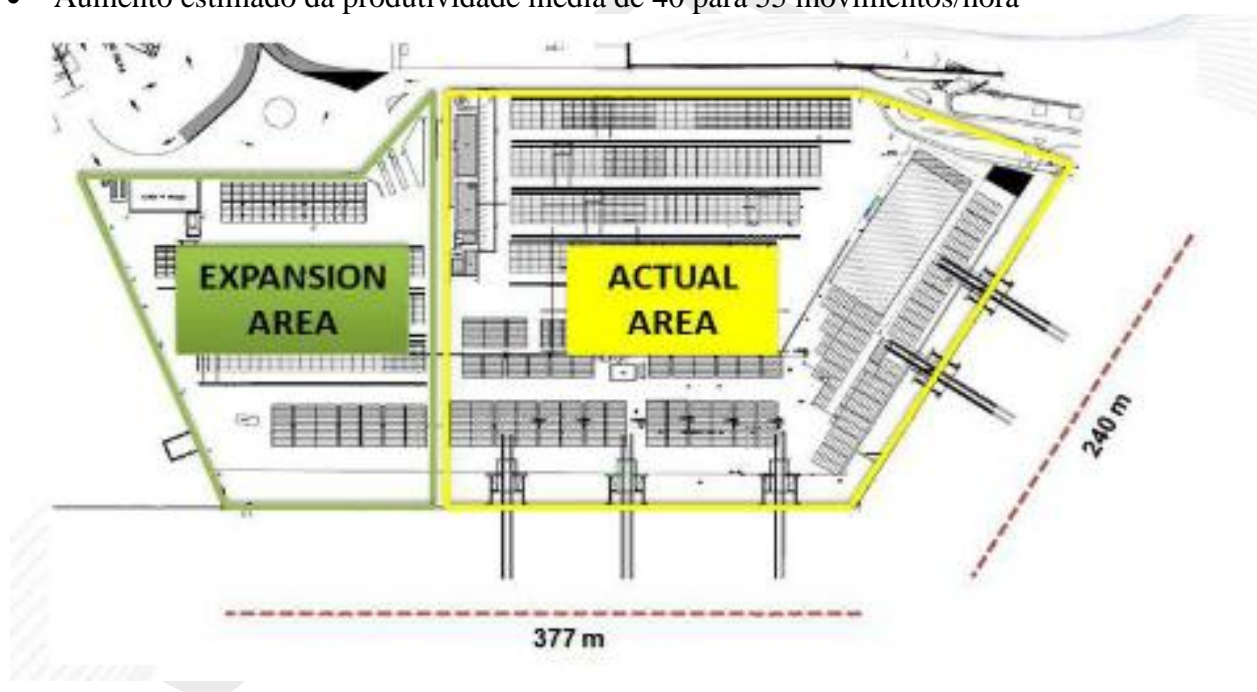


Figura: Expansão do TECON Salvador

- Em outubro de 2011, foi anunciado que a TECON Salvador SA assinou um contrato de empréstimo de US\$80 milhões com a International Finance Corporation para financiar a expansão de seu terminal de contêineres em Salvador, Bahia.
 - A expansão dobrará a capacidade do terminal, e inclui o reforço do cais, a pavimentação da área traseira, dragagem, e a compra de novos equipamentos.

- Após a expansão, cuja conclusão está prevista para março de 2012, o terminal terá dois berços de 377 metros e 210 metros, e uma área total de 118.000 m².
- Essa expansão, junto com a dragagem pública, permitirá o acesso eficiente de navios pós-panamax, que poderão ter mais de 300 metros de comprimento e capacidade de transportar até 9.000 TEUs por vez.
- Os governos federal e estadual estão investindo R\$350 milhões em um projeto de ligação da rodovia federal BR324 com a Baía de Todos os Santos. A nova via expressa planejada que ligará a rodovia federal BR-324 ao Porto de Salvador facilitará ainda mais a movimentação de cargas para o Tecon Salvador e arredores.



Figura: Projetos da Rodovia do Canal

- A partir de 2010, vários investimentos estão sendo realizados pelo Governo Federal e empresas privadas na expansão da infraestrutura do Porto de Salvador. A Secretaria de Portos da Presidência da República executou a dragagem de aprofundamento de 12 para 15 metros no canal de acesso e na bacia de evolução. As obras federais também contemplam a construção da Via Portuária Baía de Todos os Santos, que dará acesso direto da BR-324 ao porto, com a entrega do empreendimento previsto para março de 2012. A Wilson Sons, responsável pela operação do Terminal de Contêineres (Tecon) de Salvador, está investindo cerca de R\$ 180 milhões.



7.4 Porto do Aratu

7.4.1 Descrição

Candeias²⁸⁶ é uma cidade localizada no Estado da Bahia. A cidade situa-se 46 km a norte de Salvador, capital do Estado da Bahia, próxima à rodovia BR324. A população atual da cidade é de 78.618 habitantes (estimativa de 2007).

Com o sexto maior PIB do estado da Bahia, suas principais atividades econômicas são: O Porto de Aratu, que é um dos mais importantes do País. A cidade localiza-se próxima à segunda maior refinaria de petróleo do país, a refinaria Landulfo Alves.



Figura: Parte de Candeias²⁸⁷

²⁸⁶ <http://en.wikipedia.org/wiki/Candeias>

²⁸⁷ Google Earth

O Porto de Aratu²⁸⁸ fica na orla da Baía de Caboto, dentro da Baía de Todos os Santos, próximo à cidade de Candeias e cerca de 1.300 km a nordeste do Rio de Janeiro. O porto está situado próximo a entrada do Canal de Cotegipe, em frente à costa leste da Ilha da Maré, na coordenada 12° 47' 52 S, 38° 29' 41W.

A construção do Porto de Aratu começou em 1971, por uma parceria entre o Centro Industrial de Aratu e o governo do Estado da Bahia. Criado como um complexo industrial, a primeira fase do projeto incluiu um cais, um terminal e um pátio de estocagem de cargas sólidas a granel, além de energia e vias de acesso. Tendo o governo da Bahia como acionista, as instalações do Porto de Aratu foram consideradas parte do patrimônio do Centro Industrial de Aratu.

O projeto do porto²⁸⁹, que visava a atender às indústrias que iriam se instalar no CIA, foi sendo inaugurado por partes. Quatro anos depois, em 26 de fevereiro de 1975, surge a primeira etapa do Porto de Aratu: o píer de atracação, o terminal e as áreas de estocagem de graneis sólidos, bem como os canais de abastecimento e de energia e o acesso rodoviário. O navio “Guanabara” foi o primeiro a escalar no porto. Em julho de 1975 foi criada a Comissão para Coordenação de Obras do Porto de Aratu – COPAR. Em 27 de fevereiro de 1976, foi iniciada a terraplanagem do Parque de Tanques. Em julho ocorreu a licitação e contratação das obras civis do píer de Líquidos. Em 1977, foram iniciados os serviços de montagem dos equipamentos do terminal de Granéis Sólidos.

A partir de 17 de fevereiro de 1977, o Porto de Aratu passou a ser administrado pela CODEBA, oferecendo suporte indispensável ao CIA e ao Pólo Petroquímico de Camaçari. Tipicamente graneleiro, o Porto de Aratu foi constituído de terminais especializados: um para produtos gasosos (TPG), com berço de 297m; outro para graneis líquidos (TGL), com dois berços que perfazem 390 metros e dois para graneis sólidos (TGS), com três berços, numa extensão de 660 metros.

Hoje, a Companhia das Docas do Estado da Bahia (CODEBA) supervisiona a operação do Porto de Aratu, que é responsável por 60% do volume de cargas e do tráfego do pólo petroquímico de Camaçari, além das atividades mineradoras no Estado. A introdução do pólo petroquímico gerou o acréscimo de instalações no Porto de Aratu, inclusive quatro terminais (um para produtos gasosos e um para produtos líquidos). Em 2001, a Ford se instalou em Camaçari, e o Porto de Aratu passou por outra série de modernizações e ampliações.

Os principais produtos exportados através do porto de Aratu são a gasolina, xilenos, butadieno, propano, monoetileno glicol (MEG), metil éter butílico terciário (MTBE), amônia e magnésita.

²⁸⁸ http://www.codeba.com.br/eficiente/sites/portalcodedba/en/porto_aratu.php?secao=port_aratu_history

²⁸⁹ http://www.codeba.com.br/eficiente/sites/portalcodedba/en/porto_aratu.php?secao=port_aratu_history

Os principais produtos importados através do porto de Aratu são nafta, concentrado de cobre, fertilizantes, dicloroetano, soda cáustica, rocha fosfática, carvão e enxofre.

Em 2007, quase sete milhões de toneladas de carga foram movimentadas pelo Porto de Aratu em 704 embarcações, inclusive 4,3 milhões de toneladas de cargas internacionais e 2,4 milhões de toneladas de carga doméstica. Esse número incluiu 2 milhões de toneladas de granéis sólidos importados e 300 mil toneladas de exportações de granéis sólidos, 1,2 milhão de toneladas de exportações de granéis líquidos e 457 mil toneladas de exportações de produtos gasosos.

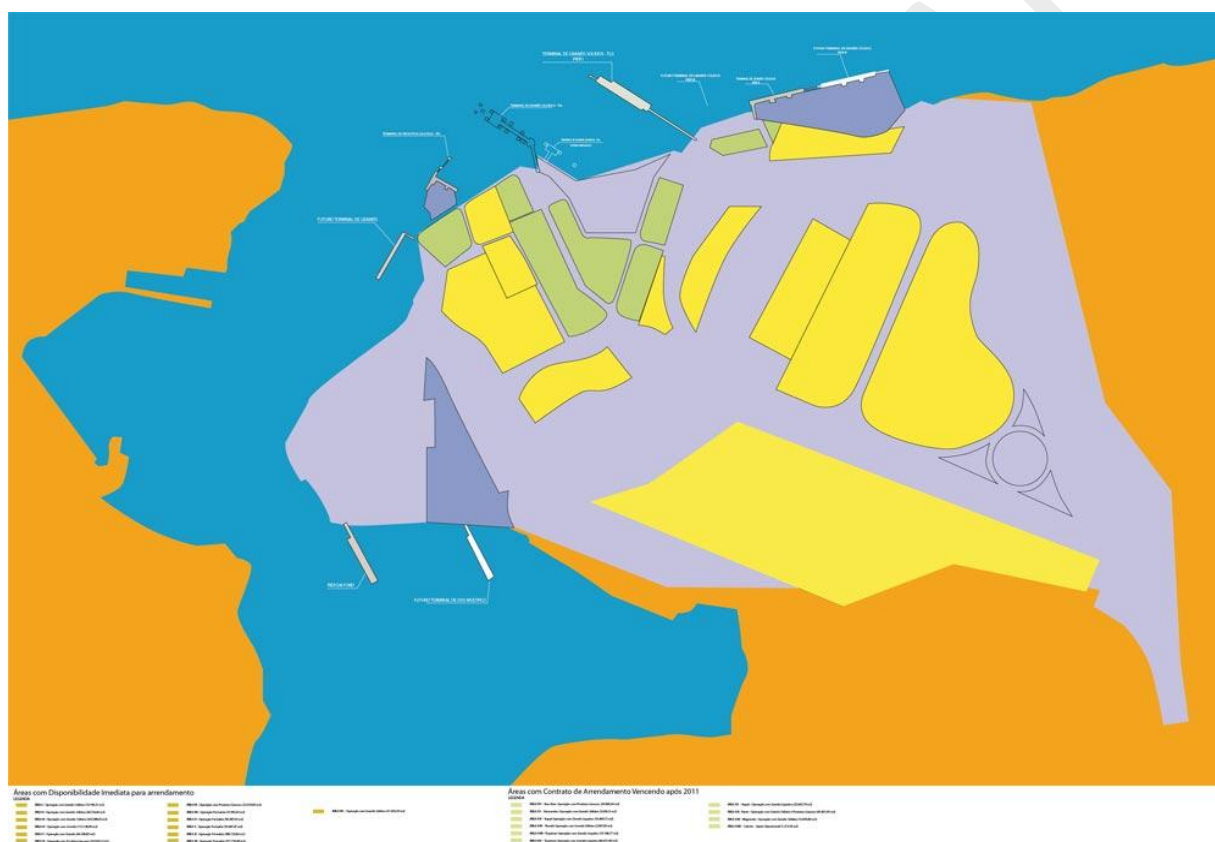


Figura: Porto de Aratu²⁹⁰

Em 2010, o Porto de Aratu recebeu 636 embarcações, o que representou um aumento de 2,2 vezes em relação ao total de 2000, que foi de 289 embarcações. No mesmo site, na seção “Movimentação anual de cargas pelo porto”, total de escalas de embarcações no porto em 2000 foi de 502 embarcações. O porto, conforme descrito no site, consiste em 4 cais: um para movimentação de produtos gasosos líquidos, um para granéis líquidos, outro para granéis sólidos, com um sistema de transporte para depositar os sólidos em um pátio de estocagem

²⁹⁰ http://www.codeba.com.br/eficiente/sites/portalcodoba/pt-br/porto_aratu.php?secao=porto_aratu_proap

aberto, e outro para graneis sólidos, com um sistema de transporte para depositar os sólidos em silos.

O porto movimenta graneis sólidos, graneis líquidos e produtos gasosos. Sua movimentação total em 2010 foi de 5.592.862 toneladas, representando um aumento de 2,3 vezes na tonelagem em relação a 2000, que apresentou 2.416,200 toneladas. No site do porto, na seção “Movimentação anual de cargas pelo porto” a tonelagem de 2000 foi de 3.632.278 t, e a tonelagem de 2010 foi registrada em 5.604.295 t, equivalente a um aumento de 1,5 vezes.



Figura: Os quatro cais de Aratu²⁹¹

²⁹¹ Bing Maps

O porto responde por 60% de todas as remessas marítimas do Estado da Bahia, segundo o site do porto.²⁹² É o terceiro maior porto de graneis líquidos do Brasil. O comércio total através do Porto foi de US\$ 5,60B, com US\$ 2,54B em exportações e US\$ 3,06B em importações em 2007.²⁹³ O porto movimenta matérias-primas e produtos acabados do Pólo Industrial de Camaçari, do Complexo da Ford em Camaçari e de uma refinaria da Petrobras. O Porto de Aratu está muito próximo ao Porto da Ford (Terminal Portuário Miguel de Oliveira), de um terminal da Petrobras, e de um terminal de grãos privado, que não são considerados parte do Porto de Aratu.

Os graneis sólidos aumentaram de 905.214 toneladas em 2000 para 1.808.934 toneladas em 2010; os graneis líquidos aumentaram de 1.338.102 toneladas em 2000 para 3.411.841 toneladas em 2010; e os gases liquefeitos aumentaram de 172.884 toneladas em 2000 para 383.520 toneladas em 2010, de acordo com as estatísticas de “Movimentação de cargas através de porto” apresentadas no site do porto.



Figura: Portos e terminais próximos ao Porto de Aratu

A importância do Pólo Industrial de Camaçari para o Porto e a região deve ser destacada. O inquilino do Porto de Aratu (Tegal) é responsável pela distribuição de todo o gás liquefeito produzido no Pólo Petroquímico de Camaçari.²⁹⁴ O Pólo Industrial de Camaçari afirma em seu site que é o maior pólo industrial integrado do Hemisfério Sul.

²⁹² http://www.codeba.com.br/eficiente/sites/portalcodedba/pt-br/porto_aratu.php?secao=porto_aratu_historico

²⁹³ Brazil NOW; Nov 2008; <http://www.brasilglobalnet.gov.br/ARQUIVOS/Publicacoes/Periodicos/PUBRevistaBrasilMEPortosl.pdf>

²⁹⁴ <http://www.odebrechtonline.com.br/materias/01301-01400/1352/>

Ele consiste em mais de 90 empresas químicas e petroquímicas, além de instalações de produção de celulose, metalurgia do cobre, têxteis, automobilísticas, de bebidas e de serviços. Seu valor econômico pode ser medido pela grandeza dos seguintes números:²⁹⁵

- Exportações: US\$2,3 bilhões/ano, equivalente a 35% do total das exportações da Bahia.
- Vendas totais: US\$15 bilhões/ano.
- Contribuição para o ICMS do Estado da Bahia: US\$500 milhões/ano.
- Responsável por mais de 90% das receitas fiscais do município de Camaçari.
- Empregos: 30 mil (funcionários contratados).

A tabela abaixo nos dá uma visão instantânea do tipo de carga que o Porto de Aratu movimentava em geral, com uma comparação da tonelage movimentada entre os anos de 2000 e 2010. Também é possível observar um aumento de 35,54% na tonelage total movimentada.

Tipo de Carga	Tonelage	Porcentagem da Tonelage Total em 2000	Tonelage	Porcentagem da Tonelage Total em 2010
Granéis Sólidos	1.627.954T	45,16%	1.808.934T	32,34%
Granéis Líquidos	1.637.865T	45,43%	3.411.841T	61,00%
Granéis Gasosos	364.436T	10,11%	383.520	6,86%
Total	3.605.263T	100%	5.592.862	100%

Tabela: Tipos de Carga por porcentagem

7.4.2 Informações de Contato do Porto

A Companhia das Docas do Estado da Bahia (CODEBA) foi criada para gerenciar e distribuir as cargas em todo o Estado da Bahia. Para assegurar a eficácia das operações, a CODEBA busca fornecer uma infra-estrutura moderna e apoio tecnológico ao Porto de Aratu. Veja abaixo mais informações sobre o Porto de Aratu:

²⁹⁵ <http://www.coficpolo.com.br/>

**Figura: Porto de Aratu²⁹⁶**

Localização do Porto:	Aratu
Nome do Porto:	Porto de Aratu
Autoridade Portuária:	Companhia das Docas do Estado da Bahia (CODEBA)
Endereço:	Via Matoim, s/n Baia de Aratu CEP 43.800-000, Brasil
Telefone:	71 602-5711
Fax:	71 602-5705
Email:	portoaratu@codeba.com.br
Site:	www.codeba.com.br
Latitude/Longitude:	12° 47' 5" S - 38° 29' 20" W
UN/LOCODE:	BRARB
Tipo de Porto:	Marítimo
Tamanho do Porto:	Médio

Tabela: Informações de Contato do Porto de Aratu²⁹⁷

O Porto de Aratu se divide na área do Porto Organizado, de propriedade da CODEBA e por ela arrendada. A área de uso público se divide nas seguintes seções arrendadas pela CODEBA²⁹⁸.

²⁹⁶ Site da CODEBA – www.codeba.com.br

²⁹⁷ http://www.worldportsource.com/ports/BRA_Port_of_Salvador_110.php

²⁹⁸ <http://en.shippingchina.com/worldport/index/detail/id/359.html>

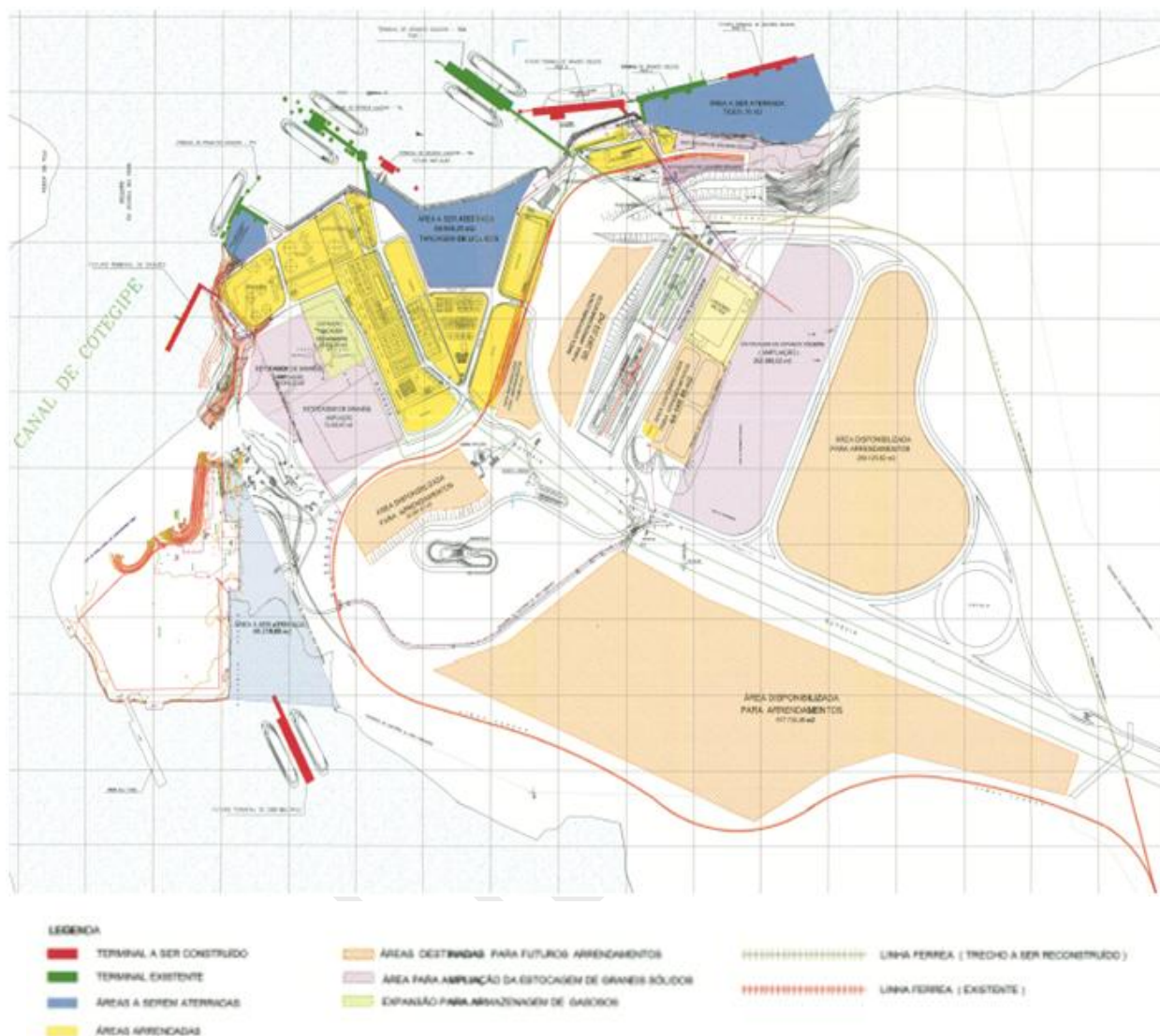


Figura: Layout do Porto de Aratu²⁹⁹

Há três áreas distintas de carga/descarga no Porto Organizado de Aratu. Essas áreas são designadas e ilustradas abaixo:

- TPG - Terminal de Produtos Gasosos
- TGL - Terminal de Granéis Líquidos
- TGS - Terminal de Granéis Sólidos

²⁹⁹ http://www.codeba.com.br/eficiente/sites/portalcodoba/pt-br/porto_ilheus.php?secao=porto_ilheus_pdz

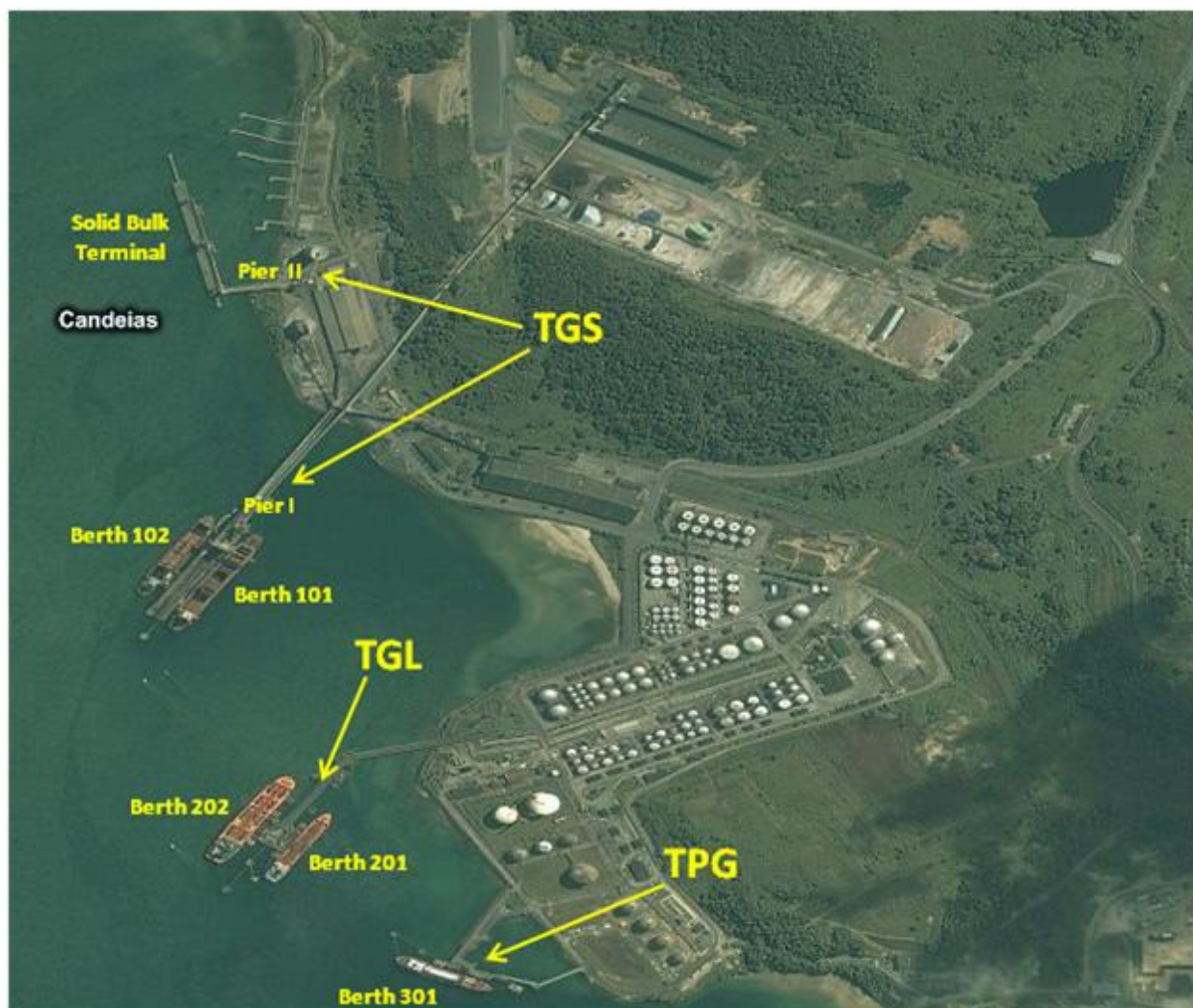


Figura: Cais e Áreas de Atracação

TPG - Terminal de Produtos Gasosos

Este cais tem um berço de 189 metros de comprimento, 12 metros de calado, sendo denominado Berço 301. Ele pode receber embarcações de até 90.000 TPB, com comprimentos acima de 200 metros.

Este cais público é operado pela CODEBA em parceria com a iniciativa privada.

O cais consiste em uma plataforma de operação de concreto armado sobre tubulões, com uma área de 660 m² (33 x 22 metros).



Figura: Cais 301 do TPG

Conta com uma ponte de acesso de concreto armado, largura útil, dique de acesso definido por enrocamento de pedras, aterro compactado e pavimentado, 6 dolphins em concreto armado sobre tubulões com passarelas de acesso, dotados de gancho de liberação rápida em cada um, com capacidade de 50kgf. A plataforma de operação é aparelhada com tubulações, conexões, válvulas, registros, mangotes, braços de carga, guindastes e tubovia na lateral da ponte e dique de acesso, ligando às instalações de tancagem na retroterra. Duas empresas mantêm instalações no cais de granéis líquidos ou ligadas a ele. São elas:

- Terminal de Gases Ltda.
- FAFEN

TGL - Terminal de Granéis Líquidos

Este cais consiste em dois berços denominados 201 (ao sul) e 202 (ao norte).

Este cais é explorado pela CODEBA em parceria com a iniciativa privada, e consiste em uma plataforma de operações. O cais tem aproximadamente 220 metros de comprimento e dois berços de atracação.³⁰⁰ O cais é ligado ao interior por uma tubovia até as instalações de armazenagem.



Figura: Berços 201 e 202 do TGL³⁰¹

Cais constituído por 3 (três) plataformas em concreto armado sobre tubulões, sendo:

- a plataforma de operação é aparelhada com tubulações, conexões, válvulas, mangotes, registros, guindastes e tubovia sob a ponte de acesso, ligando às instalações de tancagem na retroterra.
- Operação, em dois níveis – inferior com 2.068,00 m² e superior com 566,00 m²; de junção, em três níveis, com aproximadamente 1.600,00 m²; e de bombeiros, com dispositivos específicos, com aproximadamente 200,00 m²; ponte de acesso em concreto armado sobre tubulões, com nível variável, largura de 9,00m e comprimento de 324,60m e, 10 (dez) dolphins em concreto armado sobre tubulões dimensões de 10,00 x 10,00m, dotado de gancho de liberação rápida, capacidade de tração de 50kgf em cada.
- O acesso aos elementos de concreto é feito por escadas metálicas.

³⁰⁰ http://www.worldportsource.com/ports/BRA_Port_of_Salvador_110.php

³⁰¹ Google Earth

Berço 201

Este Cais Sul tem profundidade de 12 metros. O lado sul pode receber embarcações de até 25.000 DWT. Recentemente, um poste de amarração foi construído no lado do Cais Sul, permitindo a atracação de embarcações com maior capacidade, onde havia uma limitação devido ao banco de areia existente no local. A Equipe da Unisys não conseguiu confirmar se ele permite que embarcações de até 25.000 DWT atraquem, ou se permite embarcações maiores.

Berço 202

Este Cais Norte tem profundidade de 12 metros. O lado norte do cais pode receber embarcações de até 35.000 DWT. Duas empresas mantêm instalações no cais de grânéis líquidos ou ligados a ele. São elas:

- Tequimar S.A.
- Vopak Brasterminais Armazéns Gerais S/A

TGS - Terminal de Granéis Sólidos

Este Terminal tem dois Cais, conhecidos como Cais I e Cais II. O Cais I tem dois berços denominados 101 e 102, ao passo que o Cais II é um berço único, denominado apenas como Terminal de Granéis Sólidos. Os três berços proporcionam ao TGS aproximadamente 295 metros de área de atracação.

Entre os dois cais, uma unidade de geração de energia elétrica foi instalada, através de contrato de arrendamento, pela Companhia de Geração do Nordeste, consistindo em cinco módulos flutuantes e uma subestação construída sobre a área de terreno.³⁰²

Cais I

Pier de uso público, situado na cota +4,5m, com dois berços de atracação.

O Berço Sul (Berço 101) tem 202,60 metros de comprimento, e o Berço Norte (Berço 102) tem 153,20 metros de comprimento. Ambos os berços têm 12 metros de profundidade, permitindo a atracação de embarcações com comprimento de até 250 metros.

Cais em concreto armado, com largura de 37,50m, apoiado sobre tubulões em concreto armado.



Figura: Berços 101 e 102 no Cais I³⁰³

³⁰² Avaliação realizada pela China Shipping;

³⁰³ Google Earth

Dotado de 9 cabeços de atracação de 50 kgf, ligado à retroterra por uma ponte de características semelhantes, com largura de 9,00m e comprimento de 200,00m. Conta com 2 (dois) dolphins em concreto armado sobre tubulões, dimensão de 10x10m, com um cabeço de atracação em cada, capacidade de tração de 100kgf. O Cais I é ligado a um pátio de armazenagem ao ar livre, com área de 68.400 m² e capacidade estática para 475.000 toneladas. Algumas empresas mantêm instalações nos cais de granéis sólidos. São elas:

- FAFEN
- Magnesita S.A.
- ALCAN
- Caraíba Metais S.A.

Cais II

Este cais de uso público está situado na cota + 4,50 metros, com um berço de atracação formado por uma plataforma de operações de 210 x 15 metros sobre estacas circulares em concreto protendido, com profundidade de 12 metros.

É dotado de 10 cabeços de atracação com capacidade de tração de 50kgf. É ligado à retroterra por uma ponte de características semelhantes, nas dimensões de 70,00 x 7,40m, dois dolphins em concreto armado de 5,20 x 5,20m, com um cabeço de atracação em cada, capacidade de 100kgf.



Figura: Cais II – Terminal de Granéis Sólidos³⁰⁴

O Porto de Aratu está situado na parte nordeste da Baía de Todos os Santos. A baía protege contra as ondulações oceânicas. A Baía de Todos os Santos (BTS) é a segunda maior reentrância costeira do litoral brasileiro, com uma área de 1.086 km². Ela é densamente povoada em sua costa norte, onde mais de 3 milhões de pessoas se dedicam à pesca, à agricultura e a atividades industriais. Na água, os navios transportam petróleo bruto, minério e todos os tipos de mercadorias para seis terminais diferentes.

³⁰⁴ Google Earth

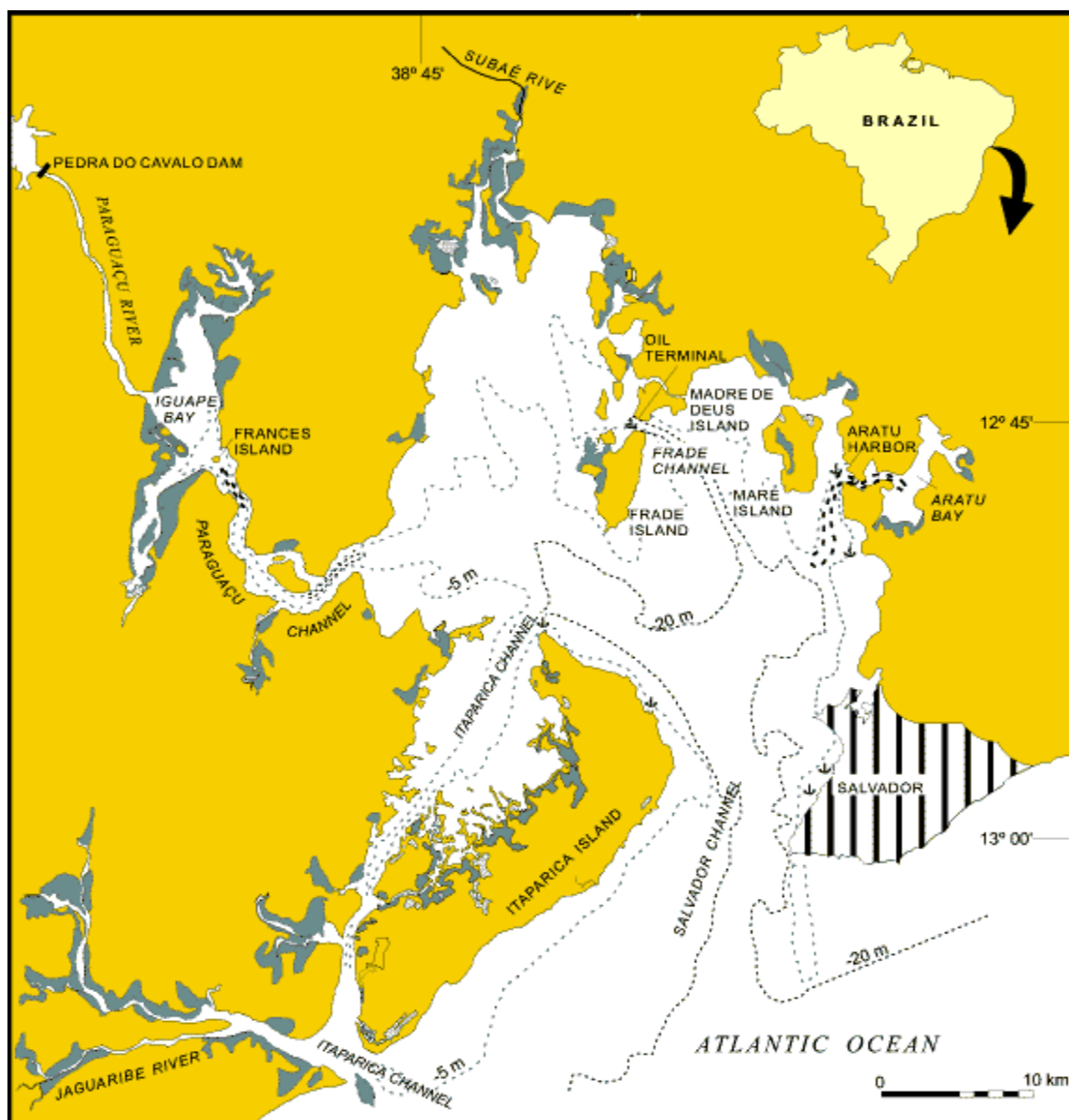


Figura: Acesso Marítimo do Porto de Aratu³⁰⁵

Responsável por 60% de toda a carga movimentada em modal marítimo no Estado, o Porto de Aratu detém inegável importância no processo econômico da Bahia, uma vez que oferece suporte ao escoamento da produção e da entrada de produtos para o Pólo Petroquímico de Camaçari, o Centro Industrial de Aratu (CIA) e o Complexo da Ford de Camaçari. A movimentação é referente a produtos líquidos, gasosos e grânéis sólidos, a exemplo de concentrado de cobre e fertilizantes.

³⁰⁵ Dados extraídos de

7.4.3 Influência Regional

O gráfico abaixo, extraído da apresentação da Secretaria de Indústria e Comércio do Estado da Bahia, ilustra as regiões e cidades da região nordeste do Brasil que usam principalmente o Porto de Aratu, e a atividade econômica em termos de porcentagem do PIB brasileiro gerada pelo porto e seus arredores.

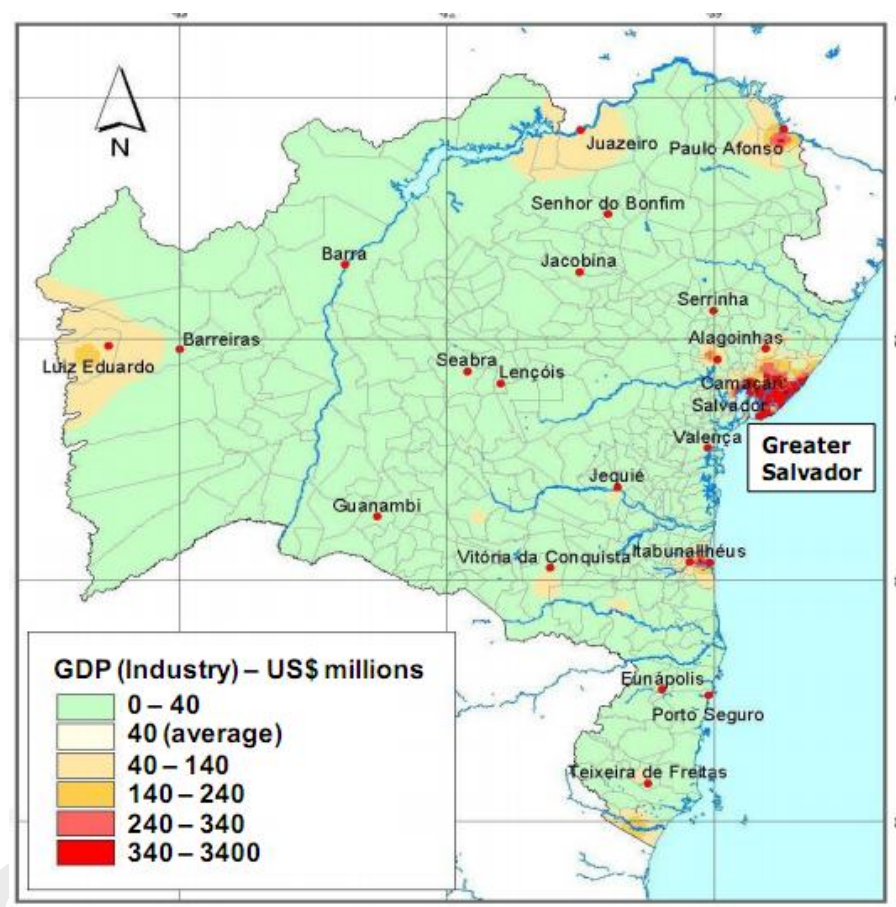


Figura: Influência Regional³⁰⁶

7.4.4 Operações Portuárias

O porto de Aratu é administrado pela Companhia das Docas do Estado da Bahia (CODEBA). A CODEBA é uma empresa estatal criada em fevereiro de 1977 como parte de uma iniciativa nacional que foi adotada no Brasil em 1976, assumindo a gestão dos Portos de Aratu, Ilhéus e Salvador, pelo Departamento Nacional de Portos e Vias Navegáveis - DNPVN e pela Empresa de Portos do Brasil S.A - Portobrás.³⁰⁷

³⁰⁶ http://www.brazilcouncil.org/sites/default/files/Paulo_Guimaraes_Presentation.pdf

³⁰⁷ http://www.codeba.com.br/eficiente/sites/portalcodoba/en/site.php?secao=institucional_history&sm=

A Equipe da Unisys identificou os seguintes órgãos do setor público como intervenientes do porto, de acordo com informações fornecidas pela CODEBA.

Nº	Nome do Órgão	Área de responsabilidade relacionada aos portos
1	Secretaria dos Portos, SEP	A SEP é responsável pela formulação de políticas e pela implementação de medidas, programas e projetos de apoio ao desenvolvimento da infra-estrutura portuária. A SEP participa do planejamento estratégico, da aprovação de planos e verbas, a fim de assegurar um transporte marítimo seguro e eficiente de cargas e passageiros. ³⁰⁸
2	Companhia das Docas do Estado da Bahia (CODEBA)	Órgão da Administração Pública do Estado da Bahia que gerencia todos os portos públicos do Estado
3	Agência Nacional de Transportes Aquaviários, ANTAQ	Regulamenta, fiscaliza e monitora as atividades do comércio marítimo. ³⁰⁹
4	CONAPRA – Pilotagem	A CONAPRA é uma associação profissional que, através da Delegação de Competência da Diretoria de Portos e Costas - DPC (Decreto 0072 de 03/12/1998), é responsável pela aprovação de pilotos e imediatos. Ela atua em nome da Autoridade Marítima nas seguintes atividades: a) controle e vigilância dos pilotos; b) processo de seleção para exame dos Pilotos; c) atuar como Consultor/Moderador em acordos regionais de fixação de preços nas diferentes áreas de pilotagem, e d) representar seus membros perante as organizações internacionais e organizações não-governamentais. ³¹⁰
5	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais, IBAMA	Suas principais tarefas são exercer o poder de polícia do meio ambiente; executar as ações das políticas nacionais de meio ambiente relacionadas aos poderes federais quanto ao licenciamento, controle da qualidade ambiental, autorização do uso dos recursos naturais, e supervisão, monitoramento e controle do meio ambiente, e realizar ações subsidiárias de competência da União, em conformidade com a legislação ambiental vigente. ³¹¹
6	Marinha do Brasil	Mantém a Capitania dos Portos, que é responsável pela fiscalização de uma navegação segura e das normas ambientais marítimas.
7	Receita Federal	A Receita Federal é um órgão do Ministério da Fazenda, responsável pela gestão e execução da administração aduaneira, inspeção e controle. ³¹²

³⁰⁸ <http://www.portosdobrasil.gov.br/sistema-portuario-nacional>

³⁰⁹ <http://www.antaq.gov.br/portal/pdf/palestras/CleliaMarouelliPraticasRegTranspAquaviariosCBR.pdf>

³¹⁰ <http://www.conapra.org.br/conapra/institucional/conapra.jsp>

³¹¹ <http://www.ibama.gov.br/institucional/quem-somos>

³¹² <http://www.receita.fazenda.gov.br/principal/Ingles/Estrutura/Introducing.htm>]

Nº	Nome do Órgão	Área de responsabilidade relacionada aos portos
8	Polícia Federal	Auxilia os inspetores da Receita, exercendo poderes de polícia caso os inspetores da Receita descubram uma irregularidade durante uma fiscalização aduaneira. ³¹³
9	OGMO	Gestão da oferta de mão-de-obra dos trabalhadores portuários efetivos e temporários; manutenção dos registros dos trabalhadores portuários efetivos e temporários.

Tabela: Intervenientes Públicos do Porto

Na figura abaixo, “Terminais Arrendados de Uso Público x Terminais Privados”, há um slide usado pelo vice-ministro de Portos do Brasil³¹⁴ explicando como as leis se aplicam aos terminais arrendados de uso público.

	Public use terminals	Private use terminals
Implementation	• Obligatory public bidding process	• Authorized by Public Authority
Period	• Up to 50 years (including extension) • Obligation to render services in a continuous manner.	• No limit set, limited to original type of service authorized • Possibility of interruption of authorization in accordance with legal terms
Installations	• Revert at end of contract	• Do not revert at end of contract
Services	• Open to all • Rates charged are subject to supervision	• Not open to all • Serves owner exclusively (own cargo) or mixed (own cargo, complemented with third-party cargo) • Possibility of selecting users and cargo
Manpower	• Hired via OGMO	• No hiring restrictions
Regulated by ANTAq	• Resolution 55/2002 – Norm for concession of port areas and installations Consolidates and standardizes conditions within concession contracts	• Resolution 517/2005 – Norm for construction and operation of private terminals Required to supply necessary installations and equipment to meet own cargo needs.

Figura: Terminais Arrendados de Uso Público x Terminais Privados

A OMI indica que dez Instalações Portuárias³¹⁵ contam com planos de segurança de instalações portuárias ISPS no Porto de Aratu. As empresas com planos para o porto são as seguintes:

- CODEBA
- Petrobras Transportes S/A

³¹³ Conversa por telefone entre Clélia Marouelli (Secretaria dos Transportes) e Robyn Cincotta (Unisys) em 24 de setembro de 2011

³¹⁴ Brazil-US. Business Council, presentation by Augusto Wagner Padilha Martins, Vice-Minister, Ministry of Ports, Washington, DC, 23 April 2011; http://www.brazilcouncil.org/sites/default/files/100423_martinspresentation.pdf

³¹⁵ International Maritime Organization (IMO), International Ship and Port Facility Security (ISPS) Code,

- Caraiba Metais
- Dow Brasil Nordeste LTDA
- Gerdau Açominas S.A. – USIBA – Terminal Marítimo da Gerdau
- Terminal de Gases LTDA-TEGAL
- Terminal de Matérias Primas LTDA-TMP
- Terminal Portuário Cotegipe LTDA
- Terminal Químico de Aratu S/A – TEQUIMAR
- Vopak Brasterminais Armazéns Gerais S/A

Os operadores dos terminais no Porto de Aratu que figuram no site da CODEBA são os seguintes:

Nº	Nome do Terminal	Tipo de Terminal
1	FAFEN / Petrobras Transportes S/A	Petroquímicos e derivados
2	MAGNESITA	Operações de mineração
3	CARAIBA METAIS	Movimentação de concentrados de cobre, coque e rocha fosfática.
4	ALCAN	Produtos de alumina
5	BRASTERMINAIS S/A – VOPAK	Petroquímicos e derivados
6	TEQUIMAR	Distribuição de produtos químicos e combustíveis
7	TEGAL	Gases petroquímicos

Tabela: Operadores de Instalações no Porto de Aratu

Veja a seguir uma descrição resumida de cada um dos terminais sobre os quais a Equipe da Unisys conseguiu coletar informações.

FAFEN



Esta é uma subsidiária de produção de produtos químicos da Petrobras Petróleo Brasileiro SA. A Petrobras é uma sociedade anônima, tendo como acionista majoritário o Governo Federal. A Petrobras atua como uma empresa de energia nos seguintes setores:

- Exploração e produção
- Refino
- Comércio e transporte de petróleo e gás natural
- Produtos petroquímicos e derivados
- Distribuição de energia elétrica, biocombustíveis e outras fontes de energia renováveis



A empresa é avaliada em mais de US\$164,8B.³¹⁶

- A FAFEN arrenda mais de 31.000 m² de espaço de armazém, com capacidade para 40.000t
- Ela também arrenda uma instalação de 13.700m² com capacidade para 30.000 m³ de amônia, e está ligada por tubovia ao pólo petroquímico de Camaçari.

Magnesita S.A.



A Magnesita é uma empresa privada de economia mista, dedicada à mineração, à produção e à comercialização de uma ampla gama de materiais refratários. Mais de 13 mil tipos diferentes são produzidos, de materiais monolíticos e tijolos convencionais a cerâmicas nobres, para revestir equipamentos que operam em altas temperaturas. Os produtos são utilizados, principalmente, pelos fabricantes de aço, cimento e vidro.

Atualmente, a empresa opera 28 unidades industriais e de mineração, sendo 16 no Brasil, três na Alemanha, três na China, uma nos Estados Unidos, duas na França, uma na Bélgica, uma em Taiwan e uma na Argentina, com capacidade de produção de refratários superior a 1,4 milhão de toneladas por ano.

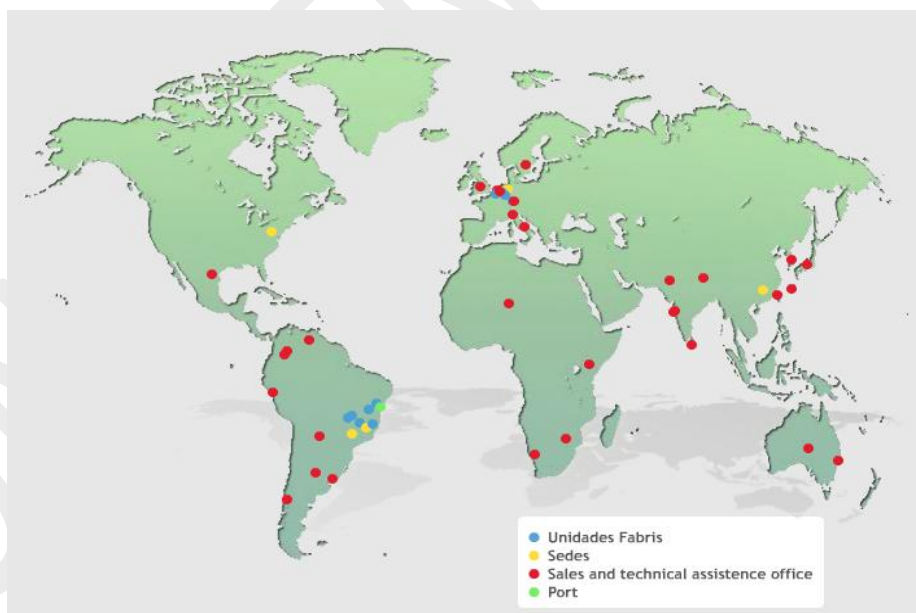


Figura: Presença da Magnesita no mundo³¹⁷

³¹⁶ <http://www.petrobras.com.br/en/about-us/profile/>

³¹⁷ <http://www.magnesita.com.br/en/company/where-we-are>

A Magnesita é o terceiro maior produtor de refratários no mundo e líder em soluções integradas em refratários.³¹⁸

A Magnesita arrenda um armazém de 12.700 m² com capacidade para armazenar 33.500 toneladas de magnesita.



Caraíba Metais S.A.



A Caraíba Metais é uma subsidiária da Paranapanema SA, que atua principalmente na produção e comercialização de cobre eletrolítico, como cátodos, hastes, e trefilados. Ela também atua na produção e venda de ácido sulfúrico, escória de cobre, oleum, borra anódica com teor de ouro, prata e outros metais preciosos.³¹⁹ A empresa vende seus produtos diretamente a clientes industriais nos setores de eletrônica, telefonia, telecomunicações, transmissão de energia, automotivo, construção civil, tecnologia da informação, têxtil, metalurgia e papel e celulose. A Caraíba Metais distribui seus produtos no Brasil, além de exportá-los principalmente para os Estados Unidos, Canadá, Argélia, Costa Rica, os países do Mercosul, Japão, Coreia e Israel.

A Caraíba arrenda 31.300 m², inclusive um armazém de 15.000 m² capaz de armazenar até 79.600 toneladas de concentrado de cobre, coque e rocha fosfática.

ALCAN (Rio Tinto ALCAN)



Em outubro de 2007, a importante organização de mineração Rio Tinto adquiriu a Alcan. A Alcan se integrou ao setor de alumínio já existente da Rio Tinto, formando a Rio Tinto Alcan. A Rio Tinto Alcan é a líder mundial do setor de alumínio. Ela é um dos maiores produtores mundiais de bauxita, alumina e alumínio. A Rio Tinto tem mais de 24.000 funcionários, e atua em seis continentes e 27 países. A Rio Tinto divulgou um lucro



³¹⁸ <http://www.magnesita.com.br/en/company/about-us>

³¹⁹ <http://investing.businessweek.com/research/stocks/private/snapshot.asp?privcapId=877854>

subjacente de US\$ 14 bilhões em 2010.³²⁰

A Alcan aluga uma área de 3.000 m² que contém um silo vertical com capacidade para 10 mil toneladas de alumina. Além disso, a ALCAN está usando uma instalação inativa da Cimex LTDA, que consiste em uma área arrendada de 3.028 m² e um silo com capacidade de armazenamento de 10.000 toneladas para alumina.³²¹

Brasterminais (VOPAK)



Esta é uma subsidiária brasileira da VOPAK, com sede na Holanda, que é um fornecedor independente de instalações de armazenamento acondicionado para grânéis líquidos. Ela atua em 31 países de todo o mundo e em 80 terminais. A VOPAK prevê que, em 2014, sua capacidade total de armazenamento chegará a quase 33 milhões de metros cúbicos. O volume de negócios anual da empresa é de 1,1 bilhão de euros (2010). As ações da Vopak são registradas na bolsa de valores AMX de Amsterdam.³²²

Os tanques de armazenamento da Vopak estão localizados em duas áreas do porto.

- Um ocupa 22.600 m² e contém 36 tanques multiuso, com capacidade para 44.800 m³ de produtos petroquímicos.
- O outro ocupa 16.500 m² e contém 11 tanques multiuso para a movimentação de produtos petroquímicos

TEQUIMAR



A Tequimar faz parte do Grupo Ultra (Ultrapar), na operação Ultracargo, que responde por aproximadamente 75% da capacidade de líquidos em Aratu, na Bahia, que atende o maior pólo petroquímico da América do Sul, em Camaçari. A empresa atua na distribuição de combustíveis através da Ultragaz e da Ipiranga; na indústria química com a Oxiten; e no segmento de logística para grânéis líquidos com a Ultracargo. A Ultrapar negocia suas ações na Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa) e na Bolsa de Valores de Nova York (NYSE).³²³

A Tequimar arrenda duas áreas:

- Uma tem 84.420,76 m², para 70 tanques multiuso, com capacidade total de 131.600 m³

³²⁰ http://www.riotinto.com/aboutus/19602_overivew.asp

³²¹ Avaliação conduzida pela China Shipping;

³²² <http://www.vopak.com/about-us/about-us.html>

³²³ <http://www.ultracargo.com.br/ing/operacoes.asp>

- A outra área tem 10.108,77 m², para 3 tanques multiuso.

Terminal de Gases Ltda. (TEGAL)



A Terminal de Gases Ltda – Tegal é uma subsidiária integral da Braskem. A Braskem produz resinas termoplásticas, e possui 29 plantas industriais no Brasil e nos EUA, produzindo 15 milhões de toneladas por ano de resinas e outros produtos petroquímicos. Suas unidades petroquímicas produzem matérias-primas como etano, propileno e cloro, utilizadas na fabricação de resinas termoplásticas. A Receita bruta foi de US\$19,7 bilhões em 2009.³²⁴

A Tegal arrenda uma área de 26.900 m², com três unidades de armazenamento com capacidade total de 15.000 m³ de propano, 8200 m³ de butadieno, 3.200 m³ de gás butano, e 15.000 m³ de etano. Esta área é ligada ao pólo petroquímico de Camaçari por uma tubovia.

Instalações de Armazenagem do Porto de Aratu:³²⁵

Uso Público - Área total de 68.400 m², capacidade estática de 475.000 t Pátio pavimentado a concreto asfáltico, os principais granéis sólidos movimentados são fertilizantes, minérios, carvão, enxofre, coque, entre outros.

Uso Privativo

FAFEN

- Situada numa área arrendada de 31.178,72 m², constituída por um armazém de 50x200m, capacidade para 40.000t de uréia a granel, aparelhada com equipamentos para recepção rodoviária.
- A FAFEN também possui uma área arrendada de 13.702,02 m², dotada de 2 (dois) tanques (10.000 e 20.000 m³), com capacidade total de 30.000 m³ para amônia Ela movimenta e transporta produtos liquefeitos.
- A FAFEN também possui equipamentos de apoio, além de uma tubovia para amônia ligando o terminal ao Pólo Petroquímico de Camaçari.

ALCAN

- Situada numa área arrendada de 3.097,00 m², dotada de um silo vertical metálico, com alimentação pelo teto e descarga para caminhão pelo fundo (9 bocas), com diâmetro interno de 25,00m e capacidade estática de 10.000t de alumina a granel, aparelhado com transportador de correia de importação acoplado a um transportador pneumático.

³²⁴ http://www.bnamerica.com/news/petrochemicals/Braskem_plans_to_incorporate_Tegal_shares

³²⁵ http://www.codeba.com.br/eficiente/sites/portalcoba/pt-br/porto_aratu.php?secao=porto_aratu_arrendamentos_operacao

MAGNESITA

- Situada numa área arrendada de aproximadamente 10.000 m², dotada de um armazém com superestrutura em concreto armado, paredes e coberturas em placas, também em concreto armado, com dimensões totais de 108x48m, capacidade de 33.500t para estocagem de magnesita a granel, com instalações de apoio, balança e transportador acoplado no sistema básico, destinados aos carregadores de navios existente no cais I.

CARAIBA

- Área arrendada de 31.303,50 m², situa-se um armazém de 15.000 m², com superestrutura em concreto armado, paredes e cobertura em placa de concreto armado, com capacidade para 79.600t, como baias para estocagem segregada de concentrado de cobre, coque e rocha fosfática.

TEQUIMAR

- A instalação arrendada tem área total de 84.420,76 m², dotada de um parque com 68 tanques multiuso e capacidade total de 119.600 m³.
- Movimenta e entrega granéis líquidos diversos (petroquímicos).
- Conta com duas tubulações externas para EDC e LAB, com extensão de 35 km, ligando o terminal ao Pólo Petroquímico de Camaçari, além de balanças e demais instalações e equipamentos de apoio.

BRASTERMINAIS - VOPAK

- Ocupa uma área total de 31.106,51 m², dotada de um parque com 34 tanques de múltiplo uso, capacidade total de 41.580 m³.
- Movimenta e entrega granéis líquidos diversos (petroquímicos).
- Conta com tubovias internas, além de balanças e demais instalações e equipamentos de apoio.

TEQUIMAR / TEGAL

- Situada numa área arrendada de 25.019,33 m², dotada de um parque composto de:
 - 3 (três) esferas (5.000 m³), capacidade total de 15.000 m³ para propeno.
 - 2 (duas) esferas (3.200/5.000 m³), capacidade total de 8.200 m³ para butadieno.
 - 1 (uma) esfera (3.200 m³) para MVC; 1 (uma) esfera (3.200 m³) para buteno; e 1 (um) tanque com capacidade de 15.000 m³ para etileno, totalizando uma capacidade de 44.600 m³.
- Conta com dispositivos de movimentação e entrega de produtos liquefeitos através de tubovias internas, inclusive uma externa com 3 (três) tubulações para propileno, etileno e butadieno, ligando o terminal ao Pólo Petroquímico de Camaçari, além de outras instalações e equipamentos de apoio.



Figura: Áreas do Porto de Aratu³²⁶

7.4.5 Equipamentos de Movimentação de Cargas

Cais I

- O Cais I do TGS conta com um descarregador móvel de navios (Cais 101) com capacidade nominal para 970t/h, acoplado a um sistema transportador (correia) com capacidade nominal de 1.200t/h, bitola 48", totalizando um comprimento de 1.123,40 metros.
- Ele se conecta ao pátio da CODEBA e transporta produtos para terceiros até seus locais de armazenagem.
- O Cais I do TGS também conta com dois carregadores de navios; um com capacidade nominal de 1.200t/h (Cais 101) e outro com capacidade de 700 t/h.
- Eles são acoplados a um sistema transportador (correia) com capacidade nominal de 1.200t/h, (bitola 48"/54"), totalizando um comprimento de 1.017,80 metros, inclusive uma passagem comum (BIB TC = 441,00 m) com o sistema transportador de descarga, ligando o pátio dos transportadores de granéis secos da CODEBA e terceiros aos seus locais de armazenagem.

Pátio de Granéis Sólidos

- Esta área é aparelhada com uma empilhadeira (stacker) de granéis para empilhamento até 10m.

³²⁶ http://www.brazilcouncil.org/sites/default/files/Paulo_Guimaraes_Presentation.pdf

- Também conta com uma moega móvel com capacidade de 12,00 m³ para alimentação por pá carregadeira, além de um sistema de descarga de vagões, desativado.
- A ALCAN é aparelhada com um transportador de correia de importação acoplado a um transportador pneumático.
- A MAGNESITA conta com uma balança transportadora acoplada ao sistema básico da CODEBA, destinada aos carregadores de navios existentes no Cais I.
- A Caraíba é aparelhada com um sistema transportador/de estocagem, com balanças e outros equipamentos conectados ao descarregador de navios no Cais I.

Cais II

- Sobre o cais existe um caminho de rolamento em trilho TR- 57, com apenas um guindaste, tipo canguru de 16t, onde são movimentados granéis sólidos, aliviando o congestionamento do Cais I.
- Contradizendo a informação acima, a brazshipping informa que o Cais II utiliza um guindaste de 25 toneladas para descarga.
- A velocidade de operação do guindaste varia muito de acordo com a natureza da carga, do número de turmas trabalhando no apoio, e com o local onde a carga está sendo carregada ou descarregada.
- A BrazilShipping.com calculou que a capacidade máxima deste berço é de 1800 - 3000 toneladas por dia.

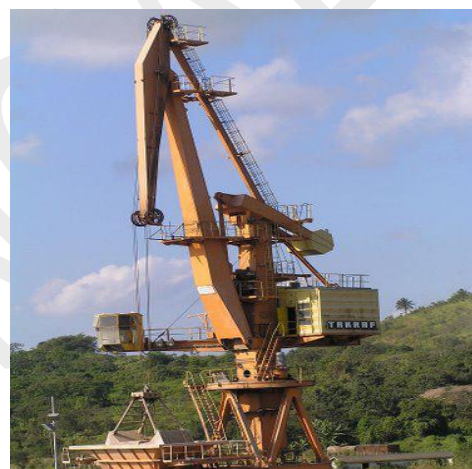


Figura: TAKRAF Jungle Crane³²⁷

TGL – Terminal de Granéis Líquidos

Este terminal é aparelhado com tubulações, conexões, válvulas, mangotes, registros, guindastes e tubovia sob a ponte de acesso, ligando às instalações de tancagem na retroterra.

Outros comentários

- Os navios-tanque e de Gás que entregam os produtos normalmente utilizam suas próprias bombas internas para descarregar cargas ou receber produtos que fluem por gravidade dos tanques de armazenamento em terra ou que são bombeados pelo terminal.
- No entanto, os tempos de bombeamento variam. Navios-tanques do porte dos navios que atracam no Porto de Aratu também fazem escala no Porto Drift no Alasca e, lá, o bombeamento é concluído em 18 horas.³²⁸
- Posicionar o navio, alinhar os braços de carga e realizar as inspeções pré-transferência, além de preparar o navio para seguir seu curso, aumentam o tempo.

³²⁷ Google Earth

³²⁸ Estudo de Tráfego de Embarcações Cook Inlet http://www.cookinletriskassessment.com/CI_VesselTrafficStudy_Final_Mar07.pdf.pdf

- Com base nas informações disponíveis, parece razoável supor que os navios que fazem escala no Porto pode ser carregados ou descarregados em 1 - 1,5 (navios-tanque e de gás) e 2 - 2,5 dias para entregas de granéis sólidos nos berços equipados com carregadores-des-carregadores automáticos.³²⁹

7.4.6 Análise do Tráfego Marítimo:

A Equipe da Unisys realizou uma análise do tráfego marítimo do Porto de Aratu nas áreas de estatísticas de tráfego marítimo, estatísticas de incidentes e padrões de navegação de cabotagem. Veja a seguir as observações da Equipe da Unisys:

- A movimentação de embarcações pelo Porto de Aratu tem sido constante ao longo dos últimos 10 anos.
- Os pontos altos e baixos foram de 703 embarcações em 2007 e 557 embarcações em 2002, respectivamente.
- Nos outros anos, as movimentações de navios variaram em torno de 600 por ano.
- O ano de 2011 reflete 471 embarcações, porque os dados do último trimestre não foram comunicados na data deste relatório de parametrização (“as is”) de VTMS da Unisys.
- A movimentação de embarcações em 2011 deverá chegar a 600.
- Veja a seguir uma tabela de visitas de navios nos últimos 10 anos.

Ano	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Nº de Navios	557	609	641	640	641	703	622	600	636	471

Tabela: Movimentação de Embarcações em 10 Anos³³⁰

- Dados obtidos no site marinetraffic.com sobre um período de trinta dias (mês de novembro) de tráfego de embarcações indicam que as movimentações de embarcações atingiram, em média, cerca de 3,5 por dia.

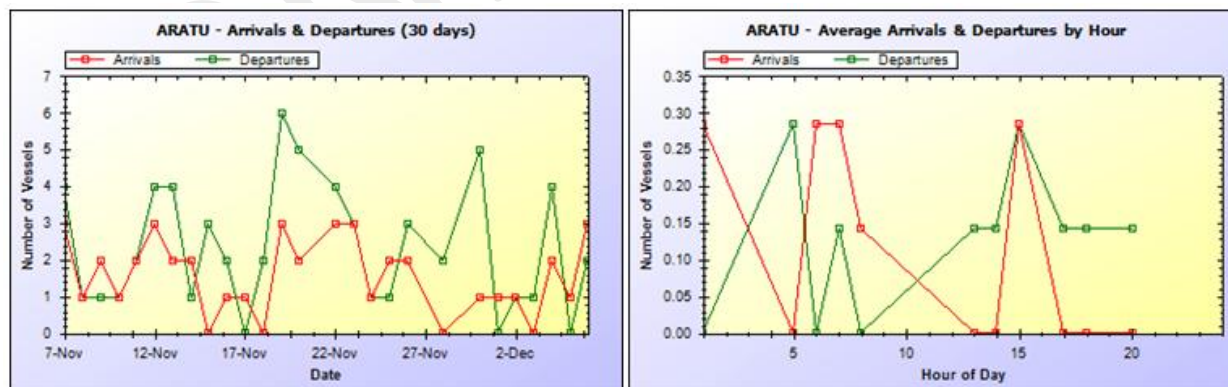


Figura: Instantâneo de 30 dias do tráfego de embarcações³³¹

³²⁹ O maior berço disponível é de 220 metros, o que impede a entrada de navios panamax, que têm cerca de 290 metros de comprimento. O próximo tamanho de navio é o Handymax, com 150-200 metros de comprimento e capacidade inferior a 60.000 DWT, ou o tamanho Handy, com DWT inferior a 40.000 (<http://www.gjgroup.com/Dictionary/El-Handysize.html>)

³³⁰ http://www.codeba.com.br/eficiente/sites/portalcobeba/pt-br/porto_aratu.php?secao=porto_aratu_estatisticas

- Para ilustrar melhor a movimentação de embarcações no porto, a CODEBA oferece um instantâneo das embarcações esperadas e informações sobre as características das embarcações, suas cargas e outros dados relevantes, como mostrado na figura abaixo.

Atualização em: 06/12/11

101 - TGS SUL - COMP.: 250

TERMINAL DE GRAEIS SOLIDOS - DESLOCAMENTO 200.000t / TPB 125.000t / PROFUNDIDADE 12m (39,37pús) - PORTARIA Nº 14/CPBA 16/02/09.

Programações do mês: Dezembro

NAVIO								PROG.				COMP.				BANDEIRA				CALADOM		BERÇO
PLOYPALIN NAREE								12054				169,51				TAILANDIA				Chegada: 8,90	Saída: 9,70	101
FUND.		ATRAQ.		DE SAT.		HORAS		AGENTE		CARGA		TONELAGEM			USUÁRIO		OP. PORT.		VE	PRO. DES.	COD/PAIS	
P	R	P	R	P	R	P	R					PREVISTA	REALIZADA	SALDO								
02	02	04	04	06			45	WILSON SON		FERT MOP		8.000	7.000	400		FERTINOR		INTERMA	I	SANT JOHN	470-CAN	
TOTAL =>												8.000	7.000	400		AUTORIZADO FORNECIMENTO DE AGUA						

NAVIO								PROG.				COMP.				BANDEIRA				CALADOM		BERÇO
DRACO								12093				148,30				MALTA				Chegada: 8,87	Saída: 5,52	101
FUND.		ATRAQ.		DE SAT.		HORAS		AGENTE		CARGA		TONELAGEM			USUÁRIO		OP. PORT.		VE	PRO. DES.	COD/PAIS	
P	R	P	R	P	R	P	R					PREVISTA	REALIZADA	SALDO								
13		13		17		96		CABOTO		C COBRE		15.099	0	15.099		PARANAP		CABOTO	I	SETUBAL	61-POR	
TOTAL =>												15.099	0	15.099		AUTORIZADO FORNECIMENTO DE AGUA						

NAVIO								PROG.				COMP.				BANDEIRA				CALADOM		BERÇO
REFIOGLU								12106				113,33				TURQUIA				Chegada:	Saída:	101
FUND.		ATRAQ.		DE SAT.		HORAS		AGENTE		CARGA		TONELAGEM			USUÁRIO		OP. PORT.		VE	PRO. DES.	COD/PAIS	
P	R	P	R	P	R	P	R					PREVISTA	REALIZADA	SALDO								
15		17		20		72		TBN		C COBRE		9.000	0	9.000		TBN		CABOTO	I	TBN	300-TBN	
TOTAL =>												9.000	0	9.000								

Tabela: Movimento Diário de Navios³³²

- Utilizando as ferramentas fornecidas e o marinetraffic.com, a Equipe da Unisys foi capaz de documentar as seguintes estatísticas de embarcações para o Porto de Aratu.

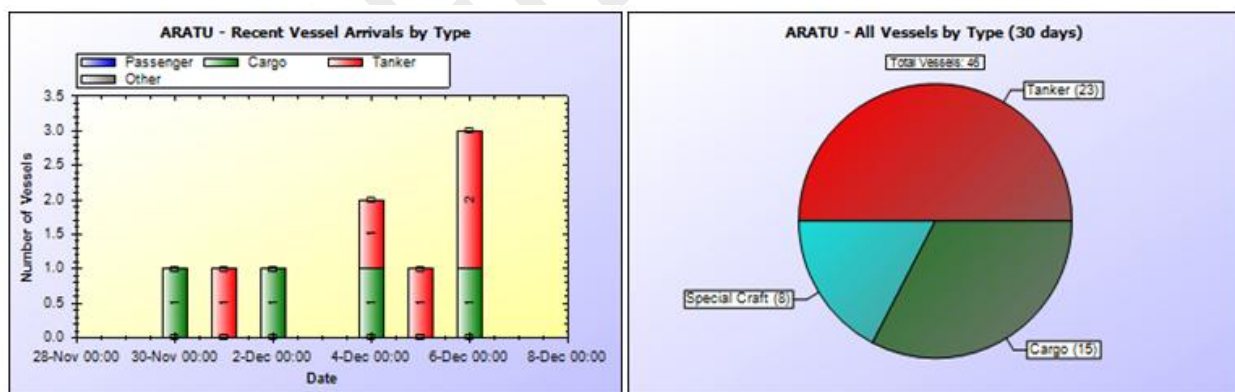


Figura: Estatísticas de Embarcações para o Porto de Aratu³³³

³³¹ Dados coletados em

³³² http://www.codeba.com.br/programacao_navios/aratu/rel1503.htm

³³³ Dados coletados em www.marinetraffic.com

7.4.7 Navegação

O Porto de Aratu está localizado na parte nordeste da baía de Todos os Santos, ao leste da Ilha da Maré. A baía protege contra as ondulações oceânicas. Algumas informações básicas de navegação do Porto de Aratu:

- A Baía de Todos os Santos (BTS) é a segunda maior reentrância costeira do litoral brasileiro, com uma área de 1.086 km².
- Ela é densamente povoada em sua costa norte, onde mais de 3 milhões de pessoas se dedicam à pesca, à agricultura e a atividades industriais³³⁴.
- Na água, os navios transportam petróleo bruto, minério e todos os tipos de mercadorias para seis terminais diferentes, como indica a figura abaixo.
- Como uma referência da ilustração abaixo, as áreas mais escuras correspondem à vegetação de mangue entre marés, e os pequenos símbolos indicam as instalações de terminais marítimos de vários tipos.
- A BTS tem duas entradas separadas pela Ilha de Itaparica.
- A mais importante é o canal de Salvador, que parece realizar a maioria das trocas de água entre a baía e o oceano.
- As profundidades média e máxima no Canal de Salvador são de 25 m e 102 m, respectivamente, em relação à cota DHN, aqui adotada como nível de referência (0 m DHN 1,30 m abaixo)
- O Canal de Itaparica, a sudoeste, apresenta uma topografia mais plana, com profundidade média de 10 m.
- As profundidades máximas dentro da BTS estão associadas ao estreito que separa as ilhas dos Frades e Madre de Deus (mais de 60 m) e as entradas da Baía de Aratu (30 m) e da Baía de Iguaçu (50 m).
- A Baía de Iguaçu recebe a descarga do rio Paraguaçu, que forma um importante delta fluvial na parte central da baía. Profundidades muito rasas (< 5m) caracterizam a extremidade norte da BTS

³³⁴ http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0001-37652001000200009&script=sci_arttext

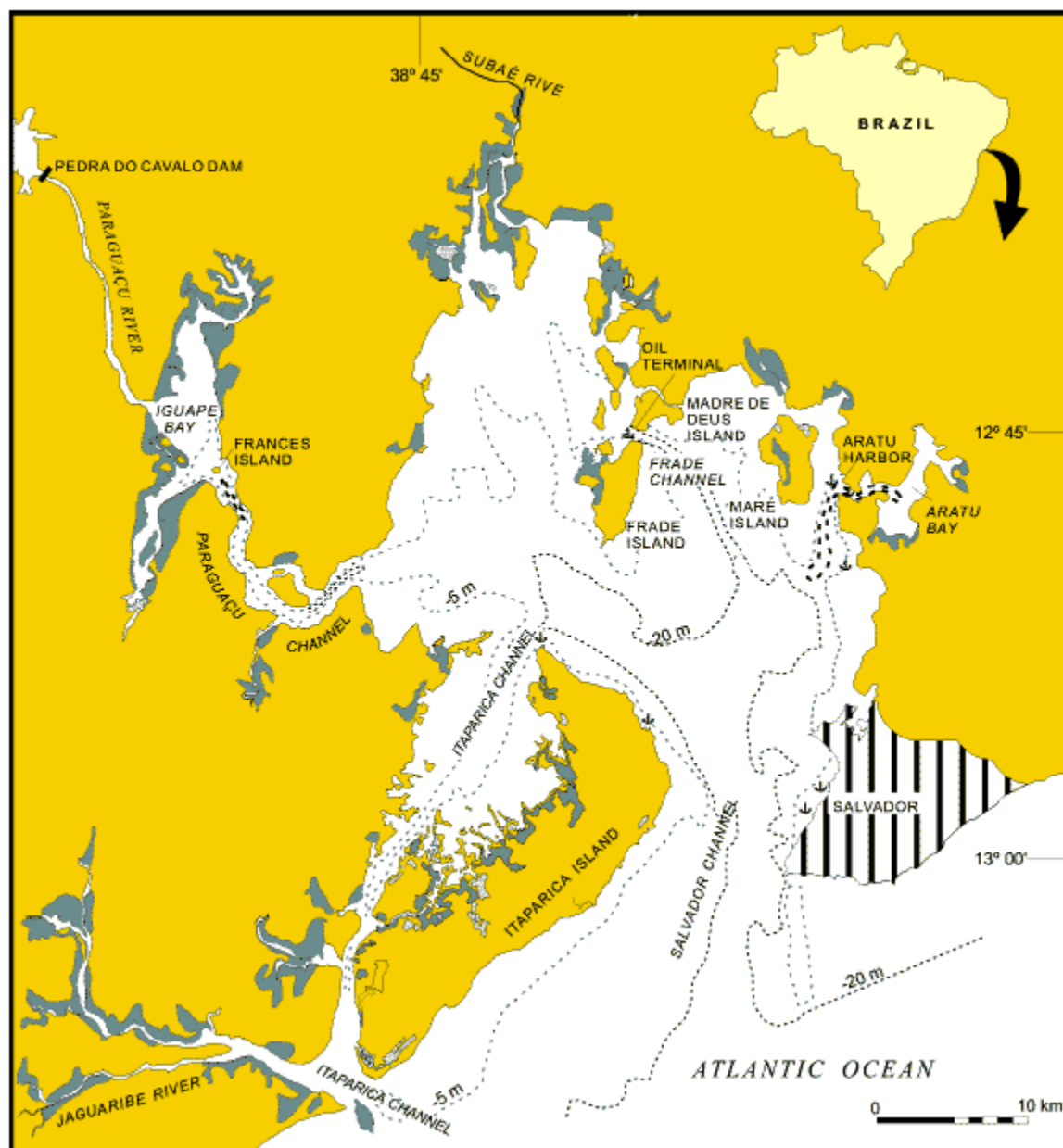


Figura: Contorno Batimétrico Geral do Porto de Aratu³³⁵

OBSERVAÇÃO:

- A Equipe da Unisys se reuniu com a CODEBA uma vez em 15 agosto de 2011.
- Nenhuma visita local foi realizada ao Porto de Aratu, mas foram solicitadas informações à CODEBA para a elaboração deste relatório.
- Nenhuma informação foi fornecida pela CODEBA à Equipe da Unisys.

³³⁵ Dados extraídos de http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0001-37652001000200009&script=sci_arttext

- A Análise de Parâmetro “No Estado” em Aratu foi obtida simplesmente através de informações de fonte aberta e entrevistas com intervenientes externos.

Marés

A tabela abaixo mostra os valores médios das marés e dos retardos em todas as estações na baía. Observa-se que a maré é amplificada à medida que se propaga dentro da baía, com intervalos médios de maré de equinócio aumentando de 1,86 m no oceano para 2,72 m em São Francisco do Conde. Isso significa que, no Porto de Aratu, a variação de marés é mínima em comparação com os outros portos, cf. indicado na tabela.

Station	Tidal range (m)			Time lag (hours) ¹				
	AVG	Spring	Neap	AVG ²	Spring ³		Quadratura ³	
	AVG	AVG	AVG		High tide	Low tide	High tide	Low tide
Praia do Forte	1.47	1.86	0.81	—	—	—	—	—
Salvador	1.71	2.17	0.95	0.33	0.5	0	0.5	0
Cacha Pregó	1.52	1.86	0.99	0.88	1.0 > < 1.5	1.5	1.0	1.0
USIBA	1.82	2.32	0.99	0.22				
Aratu Harbor	1.81	2.31	0.98	0.55				
Madre de Deus	2.01	2.51	1.15	0.41	0.5	< 0.5	0.5 > < 1.0	< 0.5
Petrobrás' Terminal	2.07	2.53	1.23	0.51				
São Francisco do Conde	2.12	2.72	1.14	0.40				
Itaparica	1.97	2.54	1.03	0.33	0.5 > < 1.0	< 0.5	0.5	0
São Roque	2.04	2.59	1.12	0.43	1.0	0.5 > < 1.0	1.5	< 0.5
Najé	2.21	2.71	1.31	0.90	1.5	1.5 > < 2.0	2	< 0.5
Cachoeira	2.18	2.68	1.28	1.48	1.5 > < 2.0	2.5 > < 3.0	2	1.0

Tabela: Tábua das Marés da Baía de Todos os Santos³³⁶

As seguintes são as características do porto, as profundidades das águas e as informações gerais do Porto de Aratu.³³⁷

Informações Gerais			
Latitude:	12° 47' 5" S	Publicação:	124
Longitude:	38° 29' 20" W	Tabela:	24202
Primeiro Porto de Entrada:	Não	Representante dos EUA:	Não
Mensagem de ETA Obrigatória:	Sim	Instalações Médicas:	Sim

Características do Porto			
Tamanho do Porto:	Pequeno	Tipo de Porto:	Costeiro Natural
Abrigo:	Razoável	Área de Manobra:	

³³⁶ http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0001-37652001000200009&script=sci_arttext

³³⁷ http://www.worldportsource.com/ports/portCall/BRA_Port_of_Aratu_1335.php

Tamanho Máximo das Embarcações: Mais de 500 pés de comprimento

Boa Tença:

Restrições à Entrada

Maré: Não

Ondulação: Não

Gelo: Não

Outros: Sim

Limite de Altura:

Profundidade das Águas

Canal: 31 - 35 pés
9.4 – 10 metros

Ancoradouro:

Cais de Cargas: 36 - 40 pés
11 – 12.2 metros

Terminal Petrolífero:

Maré média:

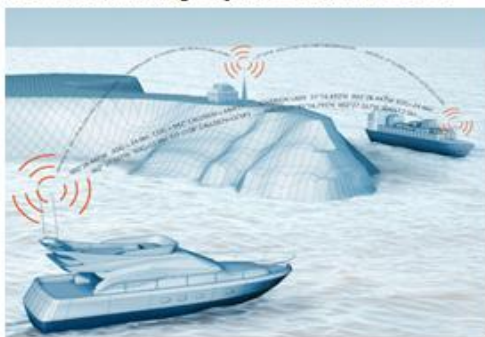
Tabela: Características do Porto de Aratu

7.4.8 Análise de VTMS

- Atualmente, o Porto de Aratu não tem um Sistema de Tráfego de Embarcações (um sistema que direciona ativamente o tráfego de navios)
- A CODEBA mantém um sistema de monitoramento de tráfego de embarcações que acompanha os navios equipados com transponders AIS (Sistema Automático de Identificação). O AIS é explicado na caixa de texto abaixo.

Regulations for carriage of AIS

Automatic identification systems (AISs) are designed to be capable of providing information about the ship to other ships and to coastal authorities automatically. International Maritime Organization regulation requires AIS to be fitted aboard all ships of 300 gross tonnage and upwards engaged on international voyages, cargo ships of 500 gross tonnage and upwards not engaged on international voyages and all passenger ships irrespective of size. The requirement became effective for all ships by 31 December 2004



<http://www.imo.org/ourwork/safety/navigation/pages/ais.aspx>

Figura: Norma de AIS



Figura: Representação do AIS do Porto de Aratu³³⁸

Utilizando ferramentas fornecidas pelo site www.marinetraffic.com, a Equipe da Unisys foi capaz de mapear a localização da estação de base de AIS e sua área de cobertura próxima ao Porto de Aratu. Esta estação de AIS pertence a Salvador, mas é usada para controlar a movimentação de embarcações em toda a Baía de Todos os Santos, inclusive o porto de Ilhéus, que está fora da baía. A cobertura é mostrada na ilustração abaixo.

³³⁸ <http://www.vesseltracker.com/en/Port/Aratu/Map.html>

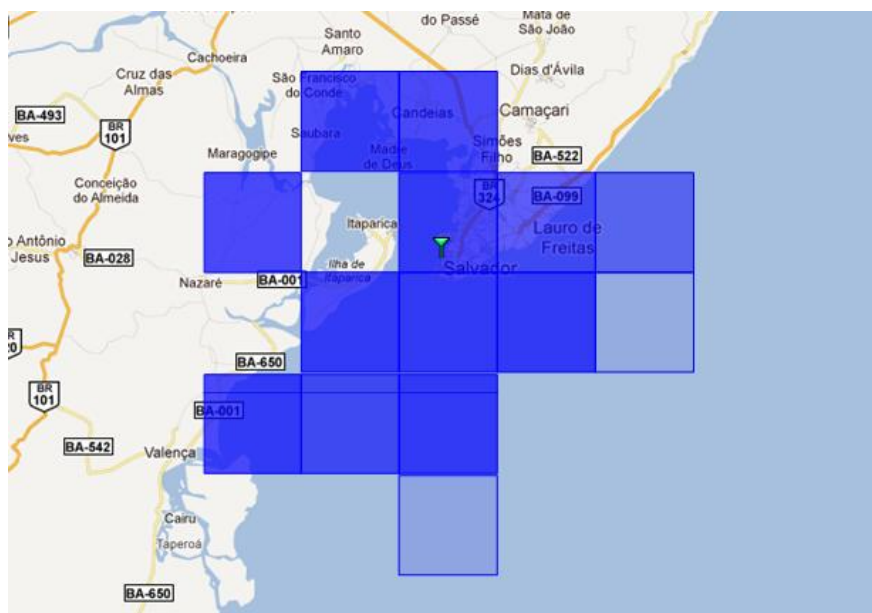


Figura: Estação de AIS do Porto de Aratu³³⁹

Outras informações da Estação de AIS no Porto de Aratu:³⁴⁰

- Estação de AIS nº 312 :
- Latitude/Longitude: 12.9713° / 38.5128°
- Elevação: 30 m
- Operada por: Pilotos de SSA
- Descrição do Equipamento: SRT AIS-B Modo de Recepção, Antena VHF de 3M, software Ship Plotter
- Disponibilidade (3 meses): 91,8% (1975 horas online / 2150 horas totais)
- Distância de recepção em milhas náuticas: Média: 5,55 / Máx: 20.54
- Área de Cobertura: 861 km²

Os gráficos/tabelas a seguir indicam as estatísticas da Estação de AIS do Porto de Aratu

³³⁹ Dados coletados em

³⁴⁰ http://www.marinetraffic.com/ais/stationdetails.aspx?station_id=312&header=true

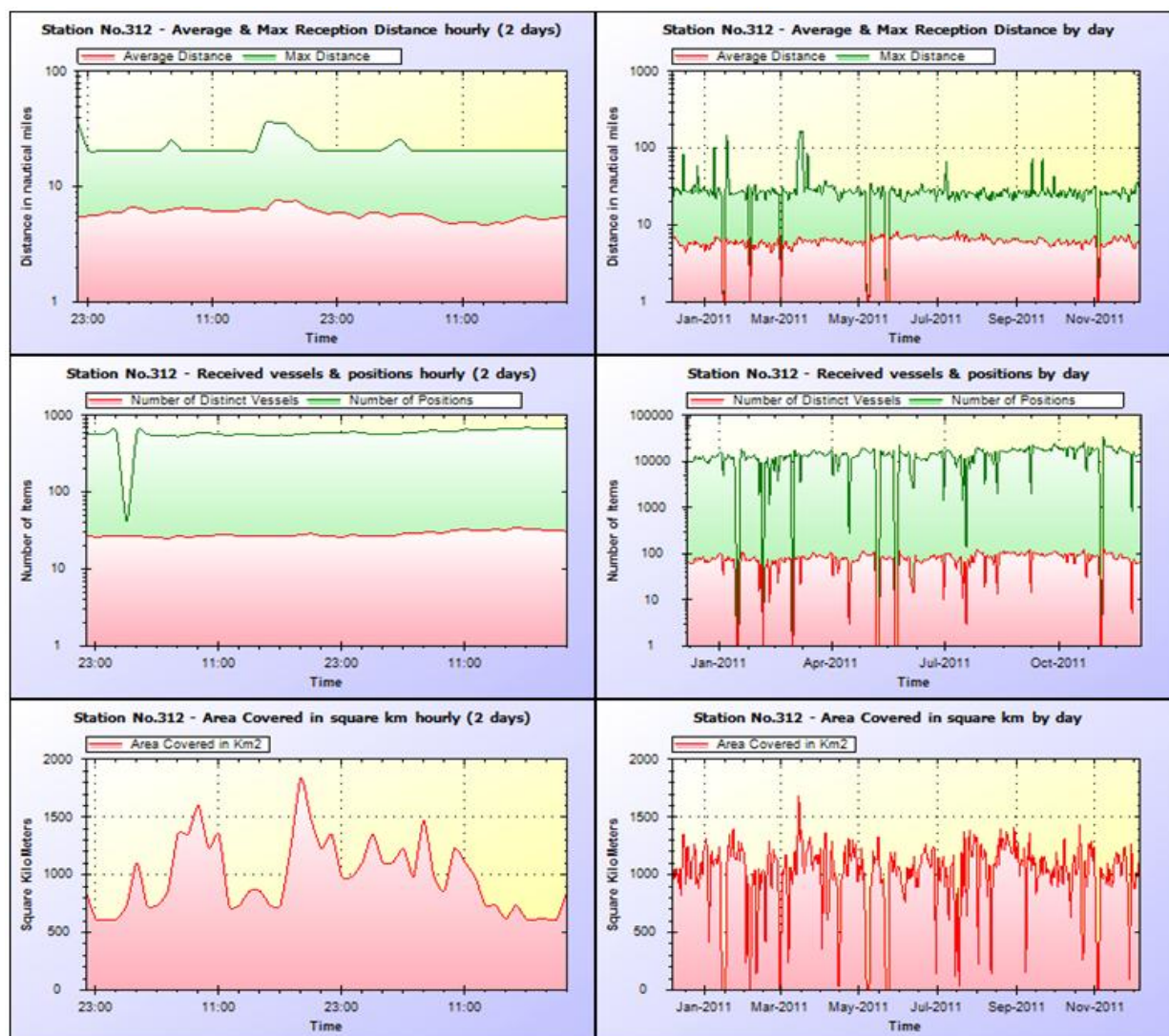


Figura: Informações de Embarcações e Cobertura do AIS³⁴¹

- As informações de AIS também são usadas pela CODEBA para fins de programação de embarcações, e essas informações são compartilhadas com todas as partes relevantes em seu site, conforme mostrado abaixo.

³⁴¹ Dados coletados em

Atualização em: 06/12/11

101 - TGS SUL - COMP.: 250

TERMINAL DE GRANEIS SOLIDOS - DESLOCAMENTO 200.000t / TPB 125.000t / PROFUNDIDADE 12m (39,37pús) - PORTARIA N° 14/CPBA 16/02/09.

Programações do mês: Dezembro

NAVI								PROG.		COMP.			BANDEIRA		CALADOM		BERQ
PLOYPAULIN NAREE								12054		169,51			TAILANDIA		Chegada: 8,00	Saída: 9,70	101
FUND.		ATRAC.		DESAT.		HORAS		AGENTE	CARGA	TONELAGEM			USUARIO	OP PORT.	VE	PRO. DES.	CÓDIPAS
P	R	P	R	P	R	P	R			PREVISTA	REALIZADA	SALDO					
02	02	04	04	06		45		WILSON SON	FERT MOP	8.000	7.600	400	FERTINOR	INTERMA	I	SAINT JOHN	470-CAN
TOTAL =>										8.000	7.600	400	AUTORIZADO FORNECIMENTO DE AGUA				

NAVI								PROG.		COMP.			BANDEIRA		CALADOM		BERQ
DRACO								12093		148,30			MALTA		Chegada: 8,87	Saída: 5,52	101
FUND.		ATRAC.		DESAT.		HORAS		AGENTE	CARGA	TONELAGEM			USUARIO	OP PORT.	VE	PRO. DES.	CÓDIPAS
P	R	P	R	P	R	P	R			PREVISTA	REALIZADA	SALDO					
13		13		17		56		CABOTO	C COBRE	15.699	0	15.699	PARANAP	CABOTO	I	SETUBAL	61-POR
TOTAL =>										15.699	0	15.699	AUTORIZADO FORNECIMENTO DE AGUA				

NAVI								PROG.		COMP.			BANDEIRA		CALADOM		BERQ
REFIOGLU								12106		113,33			TURQUIA		Chegada:	Saída:	101
FUND.		ATRAC.		DESAT.		HORAS		AGENTE	CARGA	TONELAGEM			USUARIO	OP PORT.	VE	PRO. DES.	CÓDIPAS
P	R	P	R	P	R	P	R			PREVISTA	REALIZADA	SALDO					
15		17		20		72		TBN	C COBRE	9.000	0	9.000	TBN	CABOTO	I	TBN	308-TBN
TOTAL =>										9.000	0	9.000					

Figura: Sistema de Programação de Embarcações baseado no AIS³⁴²

Fundeadouros

- O fundeadouro de Monte Serrat deve ser usado pelas embarcações visitantes e para manobras. A ancoragem é proibida na área de manobra e no canal de acesso (veja o gráfico abaixo).
- As áreas de visita das Autoridades de Saúde do Porto, da Alfândega e da Polícia Marítima são aquelas definidas por um raio de uma milha ao redor dos pontos de coordenadas Lat 12° 58' 07" S Long 38° 32' 18" W e Lat 12° 55' 56" S Long 38° 31' 37" W, como mostra o Gráfico 1.102 da Diretoria Nacional de Hidrografia.
- As embarcações só podem chegar ao atracadouro após serem visitadas pelas autoridades. A ancoragem para prática livre coincide com a área de espera para Pilotos e a área de ancoragem permitida (ou seja, a zona do fundeadouro de Monte Serrat).

³⁴² http://www.codeba.com.br/programacao_navios/aratu/rel1503.htm

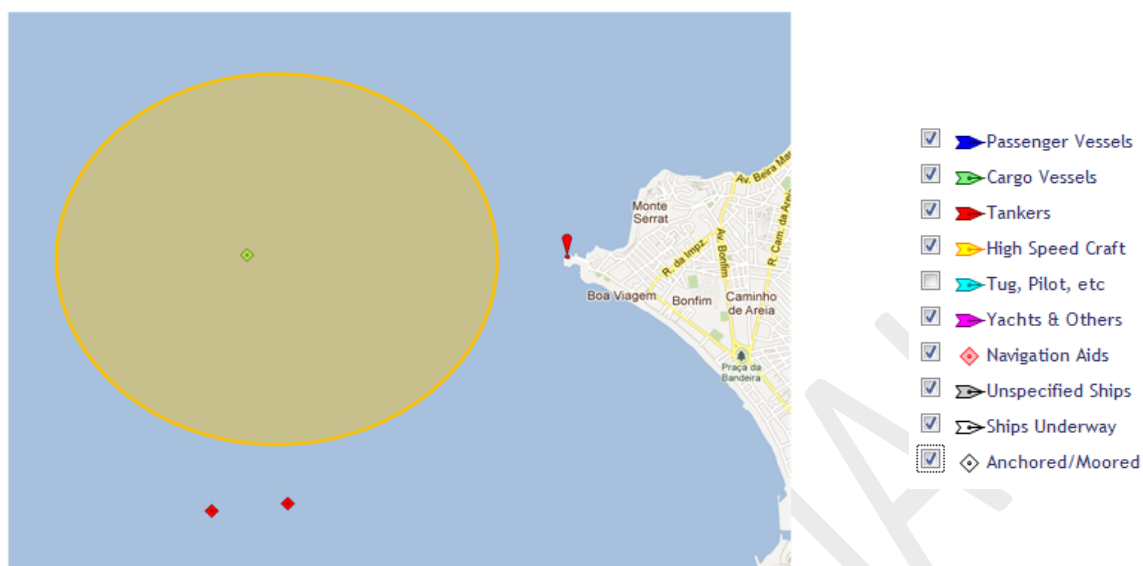


Figura: Área de Fundeadouro do Porto de Aratu³⁴³

Além dos fundeadouros para navios normais, também descobrimos que há dois fundeadouros especiais; locais para embarcações com explosivos e embarcações LASH, indicados na ilustração abaixo.

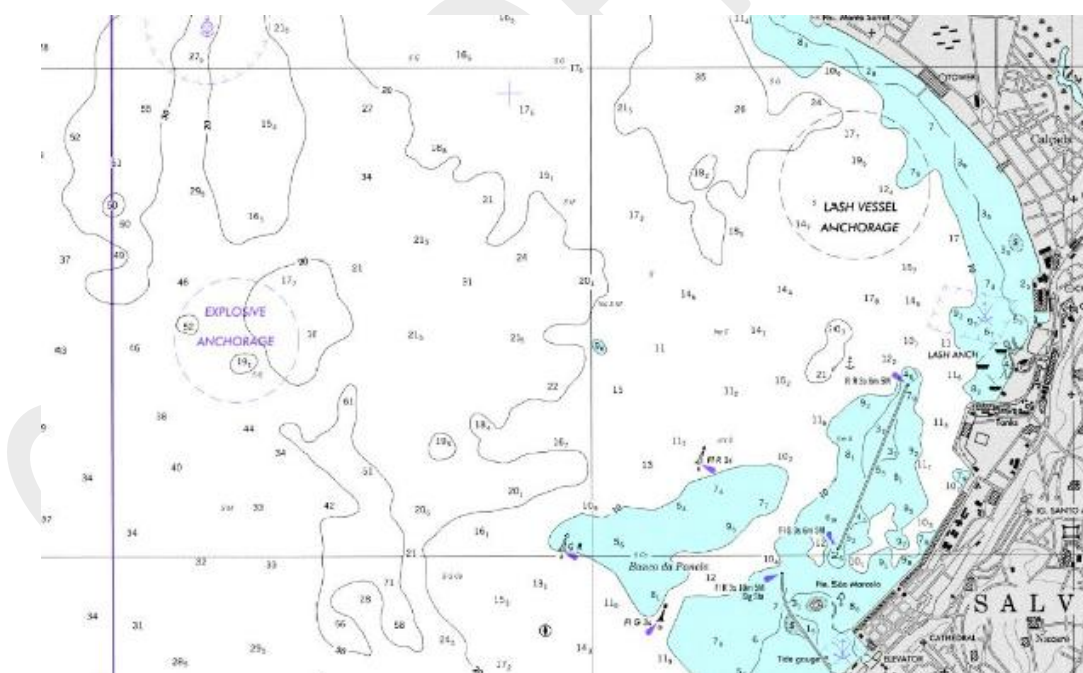


Figura: Fundeadouros Especiais³⁴⁴

³⁴³ <http://www.marinetraffic.com/ais/default.aspx?zoom=7¢erx=-38.5128¢ery=-12.9713&oldmmsi=312#>

³⁴⁴ <http://www.oceangrafix.com/o.g/Charts/chartViewer.html?viewRegion=2&viewChart=Baia-de-Todos-Los-Santos-Northeast-Part->

Auxílios à Navegação (AtoN)

Utilizando ferramentas fornecidas pelo www.marinetraffic.com, a Equipe da Unisys foi capaz de mapear a localização dos faróis existentes na área geral da Baía de Todos os Santos.

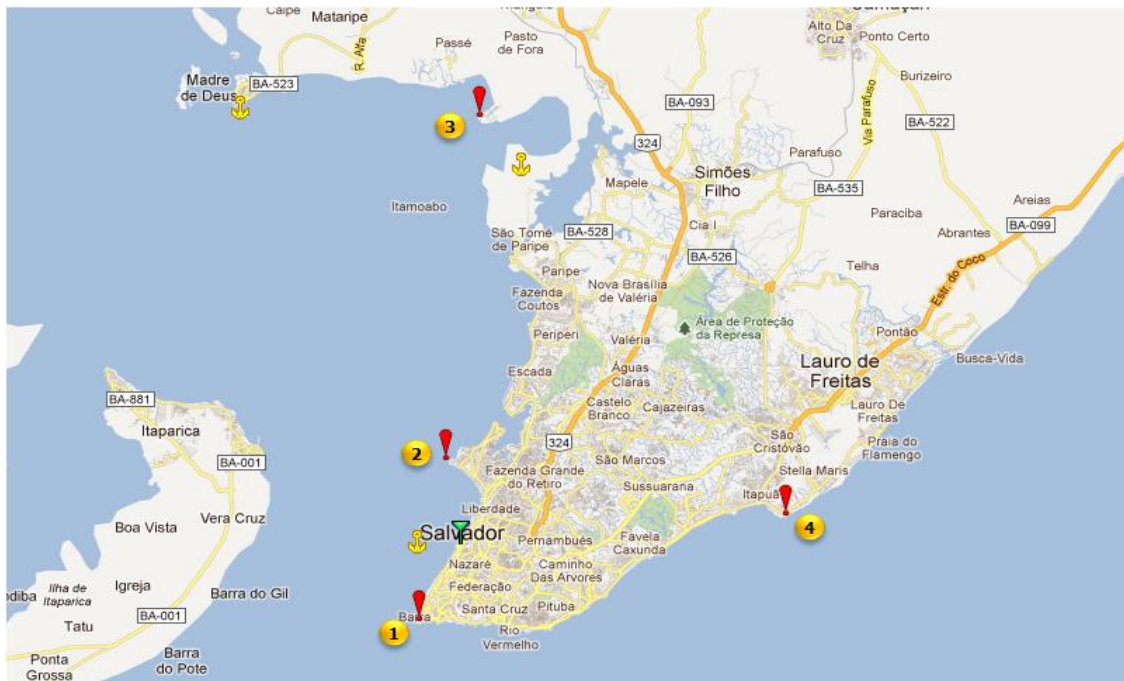


Figura: Faróis da Baía de Todos os Santos³⁴⁵

Os seguintes pontos são bastante claros e servem para orientar as embarcações com destino ao Porto de Aratu:³⁴⁶

- Fornos da Empresa de Cimento de Salvador, na ponta de Sacopa, durante o dia.
- Terminal da USIBA, que tem uma luz vermelha no alto e serve de ponto de referência tanto de dia como à noite.
- Construção no alto do morro na ponta de Toque-Toque, durante o dia.
- Igreja de Nossa Senhora das Neves, na parte sul da Ilha da Maré, durante o dia.
- Os faróis da Ponta da Areia e da Ponta de Caboto, tanto de dia como à noite.



Figura: Farol da Ponta do Caboto³⁴⁷

Detalhes dos faróis existentes:

³⁴⁵ Dados coletados em www.marinetraffic.com

³⁴⁶ <http://www.wilsonsons.com.br/ingles/portos/aratu.asp>

³⁴⁷ Google Earth

Nº	Tipo	Latitude/Longitude:	Outros Detalhes	Operacional
1.	Farol	13.01031 / 38.53294	<ul style="list-style-type: none"> Cor da Luz: Setores Brancos-Vermelhos/WR Altura Focal: 39 m 	Sim
2.	Farol	12.92867 / - 38.51966	<ul style="list-style-type: none"> Características da Luz: Intermitente (FI) Cor da Luz: Vermelha / R Intervalo de Acionamento: 10s Altura: 10 m 	Sim
3.	Farol	12.75484 / - 38.5034	<ul style="list-style-type: none"> Características da Luz: Intermitente (FI) Número de Piscadas: 2 Cor da Luz: Branca / W Intervalo de Acionamento: 6s Altura Focal: 34 m 	Sim
4.	Farol	12.95709 / - 38.35373	<ul style="list-style-type: none"> Características da Luz: Intermitente (FI) Número de Piscadas: 2 Cor da Luz: Branca / W Intervalo de Acionamento: 6s Altura Focal: 24 m 	Sim

Tabela: ATONs do Porto de Aratu³⁴⁸

Outras informações sobre os ATONs existentes são listadas abaixo e localizadas em um gráfico de navegação. Sua ordem por numeração (como figuram na tabela) reflete a aproximação do mar para o Porto de Aratu (de sul a norte), indicando o canal de acesso ao Porto de Aratu.

Nº	Tipo	Outros Detalhes	Operacional
1	Marcador Diurno Iluminado	Vermelho Intermitente 3 segundos	Sim
2	Marcador Diurno Iluminado	Verde Intermitente 3 segundos	Sim
3	Marcador Diurno Iluminado	Vermelho Intermitente 3 segundos	Sim
4	Marcador Diurno Iluminado	Verde Intermitente 3 segundos	Sim
5	Marcador Diurno Iluminado	Vermelho Intermitente 3 segundos	Sim
6	Marcador Diurno Iluminado	Verde Intermitente 3 segundos	Sim
7	Marcador Diurno Iluminado	Vermelho Intermitente 3 segundos	Sim
8	Marcador Diurno Iluminado	Verde Intermitente 3 segundos	Sim
9	Marcador Diurno Iluminado	Vermelho Intermitente 3 segundos	Sim
10	Marcador Diurno Iluminado	Verde Intermitente 3 segundos	Sim

³⁴⁸ Dados coletados em www.maratimetraffic.com

Nº	Tipo	Outros Detalhes	Operacional
12	Marcador Diurno Iluminado	Verde Intermitente 3 segundos	Sim
14	Marcador Diurno Iluminado	Verde Intermitente 3 segundos	Sim
16	Marcador Diurno Iluminado	Q(2) Verde 6 segundos	Sim
18	Marcador Diurno Iluminado	Intermitente(3) Verde 12 segundos	Sim

Tabela: Lista de ATON's³⁴⁹

O gráfico a seguir indica os ATONs do canal de acesso mencionados acima.

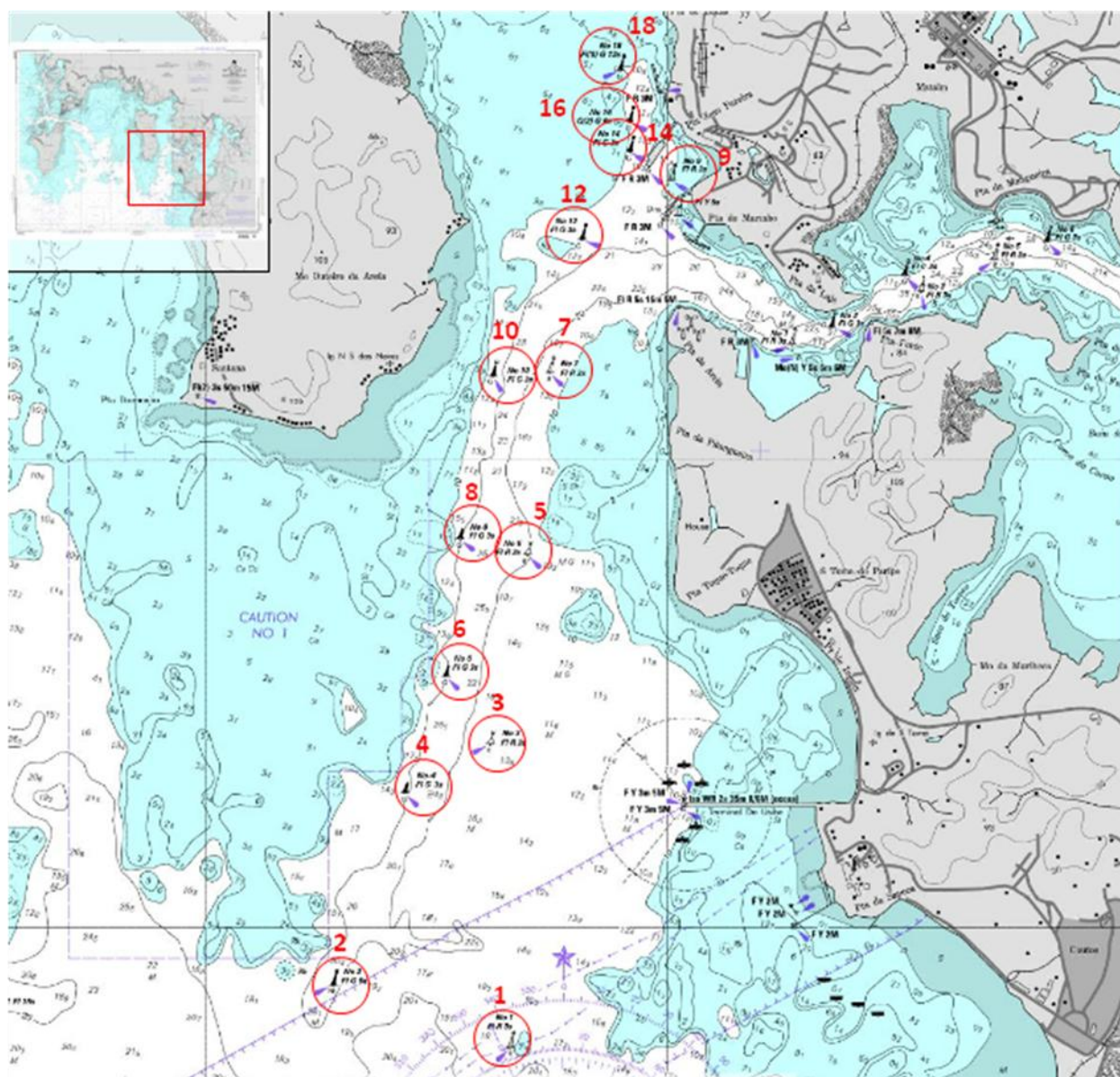


Figura: Localização dos ATONs do Porto de Aratu³⁵⁰

³⁴⁹ <http://www.oceangrafix.com/o/g/Charts/chartViewer.html?viewRegion=2&viewChart=Baia-de-Todos-Los-Santos-Northeast-Part->

Praticagem

Compulsória; as Solicitações de Pilotos devem ser feitas à Associação dos Pilotos da Baía de Todos os Santos, no Edifício Serra da Raiz. 5º Andar, sala 510 - Rua da Grécia 8, Tel: 242-2221 ou pelo Canal 16 VHF-FM da rede de radiotelefonia costeira. As solicitações devem ser feitas com duas horas de antecedência, especificando o horário de entrada da embarcação.³⁵¹

7.4.9 Movimentação de Cargas – Portos de Destino/Origem

Marítimo

O Porto de Aratu, junto com outros portos da Bahia, está ligado a portos de todo o mundo através de serviços de linhas regulares diretas de longo percurso, além de ser uma parada de *loop services* que inclui a movimentação de cargas a partir da costa leste dos EUA e da Europa. Veja a seguir alguns dos serviços e as conexões atualmente em operação de/para a Bahia.



Figura: Conexões Marítimas da Bahia³⁵²

Em 2007, a CODEBA indicou que aproximadamente 18% da movimentação de cargas pelo porto foram ou serão realizados por navios para outros portos no Brasil (remessas internas). O gráfico a seguir indica a tendência de importação/exportação dos últimos 10 anos, com um aumento acentuado desde 2008.

³⁵⁰ <http://www.oceangrafix.com/o.g/Charts/2/NGA-Nautical-Chart-Baia-de-Todos-Los-Santos-Northeast-Part-.html>

³⁵¹ <http://www.wilsonsons.com.br/ingles/portos/aratu.asp>

³⁵² http://www.brazilcouncil.org/sites/default/files/Paulo_Guimaraes_Presentation.pdf

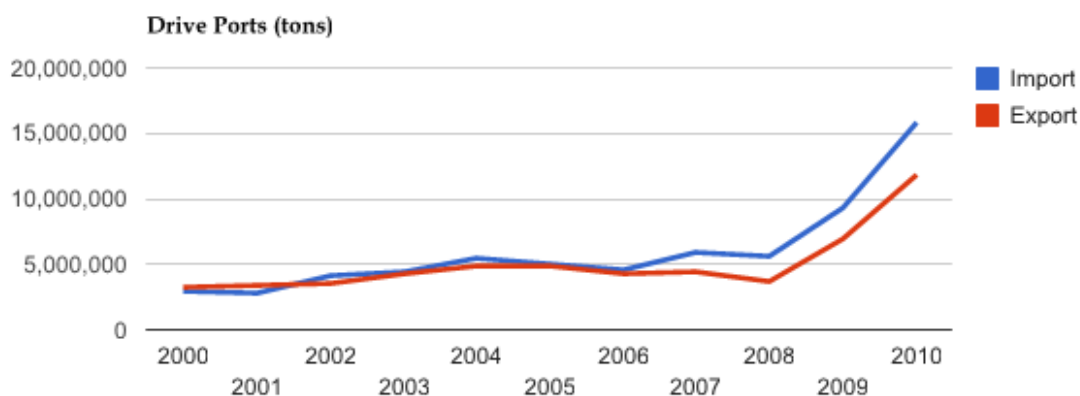


Figura: Movimentação de Importação/Exportação de Cargas³⁵³

As tabelas a seguir indicam a quantidade e o tipo das cargas movimentadas através do Porto de Aratu durante os anos de 2010 e 2011. Elas também mostram a quantidade de tráfego marítimo que passa pelo Porto de Aratu.

Meses	Espécie De Carga - Em Tonelada														Total Geral	Nº De Navios
	Carga Geral		Granel Sólido		Containerizada		Prod. Líquido		Prod. Gasoso		Nº Container Em TEU					
	Import	Export	Import	Export	Import	Export	Import	Export	Import	Export	Import	Export				
Janeiro	0	0	87.288	2.000	0	0	222.816	122.925	0	32.949	0	0	467.978	51		
Fevereiro	0	0	91.122	18.777	0	0	210.661	107.163	0	26.061	0	0	453.784	48		
Março	0	0	116.037	17.796	0	0	196.056	114.031	0	46.443	0	0	490.363	62		
Abril	0	0	109.716	9.814	0	0	223.952	104.020	0	28.232	0	0	475.734	53		
Maio	0	0	149.517	0	0	0	238.530	134.402	0	34.612	0	0	557.061	56		
Junho	0	0	173.387	2.500	0	0	161.021	101.811	0	35.288	0	0	474.007	53		
Julho	0	0	108.075	10.378	0	0	133.902	106.494	0	30.100	0	0	388.949	55		
Agosto	0	0	153.011	6.415	0	0	140.596	86.016	0	28.367	0	0	414.405	55		
Setembro	0	0	180.475	8.648	0	0	211.995	95.296	0	55.502	0	0	551.916	60		
Outubro	0	0	161.148	4.500	0	0	195.238	111.060	0	37.052	0	0	508.998	51		
Novembro	0	0	150.861	15.458	0	0	140.783	92.070	0	17.481	0	0	416.653	51		
Dezembro	0	0	213.577	18.434	0	0	93.506	67.497	0	11.433	0	0	393.014	41		
Total	0	0	1.694.214	114.720	0	0	2.169.056	1.242.785	0	383.520	0	0	5.592.862	636		

Tabela: Movimentação de Cargas em 2010³⁵⁴

Meses	Espécie De Carga - Em Tonelada														Total Geral	Nº De Navios
	Carga Geral		Granel Sólido		Containerizada		Prod. Líquido		Prod. Gasoso		Nº Container Em TEU					
	Import	Export	Import	Export	Import	Export	Import	Export	Import	Export	Import	Export				
Janeiro	0	0	222.735	0	0	0	125.333	68.074	0	19.802	0	0	435.944	54		
Fevereiro	0	0	96.681	5.051	0	0	118.914	49.359	0	14.065	0	0	284.070	36		
Março	0	0	142.464	11.180	0	0	123.217	90.057	0	28.142	0	0	395.060	51		
Abril	0	0	117.175	8.286	0	0	195.846	86.359	0	24.999	0	0	432.665	49		
Maio	0	0	140.370	2.505	0	0	151.878	93.631	0	43.131	0	0	431.515	53		
Junho	0	0	158.767	0	0	0	150.119	85.315	0	42.745	0	0	436.946	46		
Julho	0	0	193.006	0	0	0	204.677	114.147	0	59.024	0	0	570.854	69		
Agosto	0	0	167.871	0	0	0	153.770	77.874	0	36.315	0	0	435.830	52		
Setembro	0	0	150.698	0	0	0	223.803	90.710	0	51.636	0	0	516.847	61		
Outubro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Novembro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Dezembro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Total	0	0	1.389.767	27.022	0	0	1.447.557	755.526	0	319.859	0	0	3.939.731	471		

Tabela: Movimentação de Cargas em 2011³⁵⁵

³⁵³ <http://www.codeba.com.br/eficiente/sites/portalcodoba/en/home.php>

³⁵⁴ http://www.codeba.com.br/eficiente/sites/portalcodoba/pt-br/porto_aratu.php

³⁵⁵ http://www.codeba.com.br/eficiente/sites/portalcodoba/pt-br/porto_aratu.php

- Examinando a movimentação de cargas de 2010, podemos observar que, na categoria de graneis sólidos, a importação supera em muito as importações.
- No entanto, na categoria de graneis líquidos, a relação entre importações e exportações é aproximadamente o dobro em favor das importações. Os gases a granel são 100% de exportação.

As cargas chegam e partem do porto por meio de estradas, ferrovias, tubovias, e uma estrada de acesso restrito.

Rodovias

A rodovia que leva até o porto se liga à BR 116. Ela está sendo operada como uma estrada pedagiada de acesso restrito e está sendo reformada/mantida pelo consórcio Rodobahia, que é uma parceria da Isolux Corsan da Espanha com as brasileiras Engevix e Encalco, a título de arrendamento de concessão de longo prazo.

A concessão de 25 anos vai melhorar um trecho de 554 quilômetros da BR116 que vai da divisa da Bahia com o estado de Minas Gerais, no sul, até a BR324, e um trecho de 113 quilômetros da BR324 que liga a BR116, na sua interligação em Feira de Santana, a Salvador e ao Porto de Aratu. Além disso, o projeto reformará trechos de duas rodovias estaduais, a BA526 e a BA528, que dão acesso a Aratu. O projeto deverá gerar cerca de US\$615 milhões em investimentos.³⁵⁶

³⁵⁶ [http://www.ifc.org/ifcext/psa.nsf/AttachmentsByTitle/PPPseries_BR116/\\$FILE/SuccessStories_BR116web.pdf](http://www.ifc.org/ifcext/psa.nsf/AttachmentsByTitle/PPPseries_BR116/$FILE/SuccessStories_BR116web.pdf)



Figura: Estradas Principais que saem do Porto de Aratu³⁵⁷

- De norte para sul há a BR-242, que liga Salvador a Brasília e ao Centro-Oeste. Atualmente há um trabalho de restauração em andamento, além da construção de novos trechos desta rodovia.
- A BR-324 /BR-116 liga Salvador ao Rio de Janeiro e ao Sudeste. Atualmente há um trabalho de restauração em andamento, além da construção de novos trechos desta rodovia e da duplicação da BR-116.

Ferrovias

- A ferrovia que atende o porto é operada pela Ferrovia Centro-Atlântica (FCA).³⁵⁸
- A FCA é uma ferrovia de carga que abrange sete estados - (Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Sergipe, Goiás, Bahia, São Paulo - além do Distrito Federal).
- A FCA é também o principal eixo de ligação entre as linhas ferroviárias do Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste.³⁵⁹
- Existe uma ampla infra-estrutura ferroviária no Estado da Bahia, cf. mostrado abaixo.

³⁵⁷ http://www.brazilcouncil.org/sites/default/files/Paulo_Guimaraes_Presentation.pdf

³⁵⁸ <http://www.antaq.gov.br/Portal/pdf/Portos/Aratu.pdf>

³⁵⁹ http://www.securities.com/Public/company-profile/BR/Ferrovia_Centro-Atlantica_en_1147533.html



Figura: Mapa ferroviário do Estado da Bahia³⁶⁰



Figura: Mapa ferroviário do Brasil³⁶¹

³⁶⁰ http://www.brazilcouncil.org/sites/default/files/Paulo_Guimaraes_Presentation.pdf

³⁶¹ <http://www.nrcomentada.com.br/default.aspx?code=301>

- Uma análise das imagens de satélite mostra que um ramal se estende através do porto e que volta a uma linha principal de duas vias, a cerca de 3 km do Porto. O volume de tráfego ferroviário não estava imediatamente disponível para este relatório. No entanto, imagens e fotos publicadas identificaram as atuais operações de vagões-tanque.

Tubovias

- Há pelo menos três tubovias que ligam o Porto ao Pólo Industrial de Camaçari.
- Essas tubovias têm diâmetros de 12, 20 e 36 polegadas (30,5, 50,8 e 91,4 cm).³⁶²
- As capacidades e os produtos que se movimentam através dessas tubovias não foram determinados durante este projeto.
- Também é importante notar que existe um direito de passagem dessas tubulações para o Porto no complexo industrial (cerca de 27 km de distância).

Sua movimentação total em 2010 foi de 5.592.862 toneladas, representando um aumento de 2,3 vezes na tonelagem em relação a 2000, que apresentou 2.416,200 toneladas. No site do porto, na seção “Movimentação anual de cargas pelo porto” a tonelagem de 2000 foi de 3.632.278 t, e a tonelagem de 2010 foi registrada em 5.604.295 t, equivalente a um aumento de 1,5 vezes.

O porto responde por 60% de todas as remessas marítimas do Estado da Bahia, segundo o site do porto.³⁶³ É o terceiro maior porto de grãos líquidos do Brasil. O comércio total através do Porto foi de US\$ 5,60B, com US\$ 2,54B em exportações e US\$ 3,06B em importações em 2007.³⁶⁴ O porto movimenta matérias-primas e produtos acabados do Pólo Industrial de Camaçari, do Complexo da Ford em Camaçari e de uma refinaria da Petrobras. O Porto de Aratu está muito próximo ao Porto da Ford (Terminal Portuário Miguel de Oliveira), de um terminal da Petrobras, e de um terminal de grãos privado, que não são considerados parte do Porto de Aratu.

Os grãos sólidos aumentaram de 905.214 toneladas em 2000 para 1.808.934 toneladas em 2010; os grãos líquidos aumentaram de 1.338.102 toneladas em 2000 para 3.411.841 toneladas em 2010; e os gases liquefeitos aumentaram de 172.884 toneladas em 2000 para 383.520 toneladas em 2010, de acordo com as estatísticas de “Movimentação de cargas através de porto” apresentadas no site do porto.

A tabela abaixo nos dá uma visão instantânea do tipo de carga que o Porto de Aratu movimenta em geral, com uma comparação da tonelagem movimentada entre os anos de 2000 e 2010. Também é possível observar um aumento de 35,54% na tonelagem total movimentada.

³⁶² http://www.gdksa.com/outrosprojetos_in.html

³⁶³ http://www.codeba.com.br/eficiente/sites/portalcodiba/pt-br/porto_aratu.php?secao=porto_aratu_historico

³⁶⁴ Brazil NOW; Nov 2008; <http://www.brasilglobalnet.gov.br/ARQUIVOS/Publicacoes/Periodicos/PUBRevistaBrasilMEPortosI.pdf>

Tipo de Carga	Tonelagem	Porcentagem da Tonelagem Total em 2000	Tonelagem	Porcentagem da Tonelagem Total em 2010
Granéis sólidos	1.627.954T	45.16%	1.808.934T	32.34%
Granéis Líquidos	1.637.865T	45.43%	3.411.841T	61.00%
Granéis Gasosos	364.436T	10.11%	383,520	6.86%
Total	3.605.263T	100%	5,592,862	100%

Tabela: Tipos de Carga por porcentagem

7.4.10 Planos Futuros

CODEBA



Os planos futuros, resumidos no site da CODEBA, são os seguintes:

- Profundidade dragada para 15 metros - realizada em 2010
- Modernização do terminal de granéis sólidos - realizada no início de 2011
- Expansão do terminal de granéis líquidos, com a instalação de dois novos berços, ampliação dos tanques de armazenamento de líquidos
- Reativação da ferrovia FCA geral
- Melhoria da estrada de acesso
- Construção de um pátio de triagem de caminhões
- Planos para licitar uma concessão (privatização) por 50 anos para que empresas operem o Porto de Aratu e construam um novo porto próximo ao porto existente de Ilhéus foram anunciados em maio de 2010³⁶⁵, mas nenhuma outra publicação de fonte aberta sobre esse assunto foi identificada. Um plano semelhante foi cancelado em 2000.³⁶⁶

Ferrovia Centro-Atlântica (FCA)



- A Ferrovia Centro-Atlântica (FCA), controlada pela Vale, pela Arc Alfa e pela Secretária de Estado da Infra-Estrutura (Seinfra), assinou um contrato

³⁶⁵ <http://www.worldcargonews.com/htm/n20100610.039746.htm>

³⁶⁶ South American Business Information, 10 de maio de 2000; <http://www.bookrags.com/highbeam/brazil-aratu-port-terminals-20000510-hb/>

em 2010 para transportar minério de ferro da região do município de Iaçú (Bahia) até o Porto de Aratu, na costa da Bahia.

- O contrato prevê o transporte de quase quatro milhões de toneladas até 2016.³⁶⁷
- O contrato inclui também disposições de melhorias da linha férrea e a construção de um terminal ferroviário no interior onde o minério será carregado.

³⁶⁷ http://www.codeba.com.br/eficiente/sites/portalcodoba/pt-br/site.php?secao=noticias_gerais&pub=1788&sm=menu_esquerdo_institucional

7.5 Porto do Rio Grande



7.5.1 Descrição

O Porto de Rio Grande está localizado e firmemente estabelecido como o Porto do Cone Sul. Dotado de uma completa infraestrutura operacional, o porto gaúcho é considerado o segundo mais importante do país para o desenvolvimento do comércio internacional brasileiro³⁶⁸. O Porto do Rio Grande está situado a 32 graus 07 minutos e 20 segundos de latitude Sul e a 52 graus 05 minutos e 36 segundos de longitude Oeste de Greenwich. É o porto de mar mais meridional do Brasil, localizado na margem Oeste do Canal do Norte, que é o escoadouro natural de toda a bacia hidrográfica da Laguna dos Patos.



Figura: Porto de Rio Grande³⁶⁹

³⁶⁸ <http://www.portoriogrande.com.br>

³⁶⁹ Extraído de documento fornecido pelo Porto de Rio Grande - Proposição VTS p SEP-1

Com um calado de 40 pés, o Porto do Rio Grande possui excelente profundidade em seus terminais de granéis e de contêineres, superior ao correspondente nos portos argentinos, uruguaios e catarinenses. Com calado e condições operacionais privilegiadas o porto é o ponto perfeito para o transbordo de contêineres e de completamento de carga de granéis dos países da Bacia Hidrográfica do Prata. Além disso, em seu cais público, Porto Novo, com 31 pés de calado, o porto rio-grandino oferece invejável disponibilidade de atracação, possuindo um cais com cerca de 2km de extensão.



Figura: Localização do Porto de Rio Grande³⁷⁰

³⁷⁰ Extraído de http://www.portoriogrande.com.br/site/imprensa_midia_apresentacoes.php

O Porto foi considerado o 118º do mundo em volume de contêineres em 2009³⁷¹ e ficou em segundo lugar no Brasil em termos de tonelagem de contêineres, além de ficar em terceiro lugar em tonelagem geral de cargas em 2010.³⁷² O canal principal do porto interno foi, ou está sendo, dragado até 16 metros, e o canal de aproximação do porto foi dragado até 18 metros, permitindo que embarcações de até 14,5 de calado atraquem no Porto.

Outra grande vantagem do Porto do Rio Grande é a disponibilidade de malhas modais diversificadas e bem distribuídas no território do Rio Grande do Sul. Com uma excelente oferta de infraestruturas de transporte, compreendendo os modais rodoviário, hidroviário, ferroviário e aeroportuário, os caminhos que levam ao porto gaúcho estão em estado de conservação considerado dos melhores no cenário nacional. A multimodalidade do Porto do Rio Grande é um importante fator na redução de custos e no aumento da eficiência logística, agregando maior valor às mercadorias que passam por suas instalações.

O Porto de Rio Grande consiste em quatro portos muito próximos uns dos outros, que operam sob uma Autoridade Portuária unificada.³⁷³ O centro do complexo portuário situa-se a 32° 07' 20" de latitude sul e 52° 05' 36" de longitude oeste.³⁷⁴ O Porto de Rio Grande é o porto marítimo mais meridional do Brasil, localizado no Estado do Rio Grande do Sul.

O complexo portuário de Rio Grande constitui-se de quatro Zonas Portuárias: Porto Velho, Porto Novo, Superporto e São José do Norte.

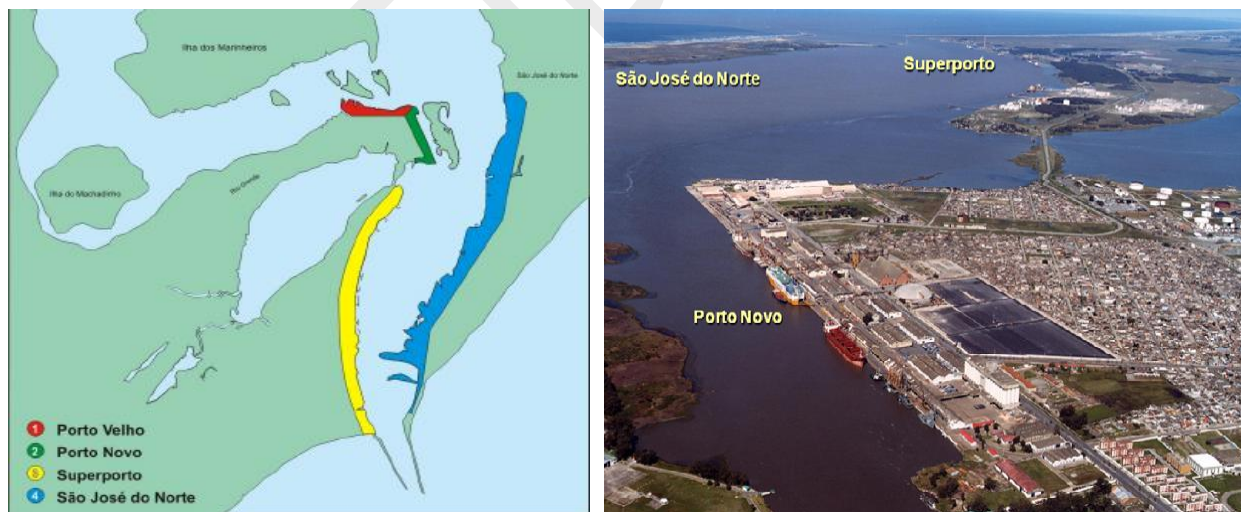


Figura: Porto de Rio Grande³⁷⁵

³⁷¹ <http://aapa.files.cms-plus.com/PDFs/WORLD%20PORT%20RANKINGS%202009.pdf>

³⁷² Source: Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), Anuário Estatístico Aquaviário

³⁷³ http://www.portoriogrande.com.br/site/estrutura_zoneamento_do_porto.php

³⁷⁴ http://www.portoriogrande.com.br/site/sobre_porto_localizacao.php

³⁷⁵ Dados extraídos do documento fornecido pela SUPRG - ZoneamentoPortoRioGrande_Ago2008pdf

Porto Velho

Estrutura histórica, composta de cinco armazéns e 640 metros de cais, é hoje utilizada para atividades de turismo e lazer e para atracação de barcos pesqueiros e frota de apoio e pesquisa (embarcações da SUPRG, FURG e Marinha). Parte dos armazéns abriga a cada dois anos a tradicional Festa do Mar. Além disso, nos armazém do Porto Velho estão localizados o Acervo Histórico do Porto, o Museu Náutico e a unidade do Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae).



Figura: Porto Velho

Porto Novo

Em 1º de março de 1915 foi inaugurada uma das mais importantes obras do porto rio-grandino os Molhes da Barra. No mesmo ano, também foi concluída a construção do Porto Novo, que entrou em funcionamento no dia 15 de novembro que é uma estrutura de 16 armazéns, com 1.950 metros de cais, mais o prédio da administração, entre outras estruturas, tudo sob administração da Superintendência do Porto de Rio Grande (SUPRG), autarquia estadual ligada à Secretaria Infraestrutura e Logística do Rio Grande do Sul (SEINFRA). Atua como cais comercial, tendo 25 empresas como operadoras portuárias, movimentando carga geral, fertilizantes, contêineres, congelados, madeira, celulose, veículos, entre outras cargas. A estrutura possui cinco zonas de atracação: graneis líquidos, fertilizantes, cargas geral, contêineres e veículos.



Figura: Porto Novo



- | | |
|-------------------------------------|---|
| 01 - Clubes Náuticos Esportivos | 08 - Portão 04 do Porto Novo |
| 02 - Marinha do Brasil | 09 - Portão 02 do Porto Novo |
| 03 - Silos da CESA | 10 - Área da QUIP |
| 04 - Armazéns do Porto Novo | 11 - 5º Distrito Naval e Capitania dos Portos |
| 05 - Antigo Armazém da SAMRIG | 12 - Pátio Automotivo |
| 06 - Armazéns D3 e D4 | 13 - PDI da General Motors |
| 07 - Administração do Porto (SUPRG) | 14 - Ilha do Terrapleno Leste |

Figura - Instalações Portuárias – Porto Novo³⁷⁶

Superporto

³⁷⁶ Dados extraídos do documento fornecido pela SUPRG - Dados Institucionais_SUPRG_5e.pdf

Em 1970, pela dragagem do canal de acesso da Barra para navios calando até 40 pés e pela incorporação da área de expansão abriram-se amplas perspectivas de crescimento e desenvolvimento do Porto do Rio Grande, criando a área do Superporto. Área desde a ponte dos Franceses até o início dos Molhes da Barra, inclui operações para terminais privados – Tecon, Termasa, Tergrasa, Bianchini, Bunge Alimentos, Petrobras, Brasken e Yara Brasil. São terminais especializados nas cargas que operam respectivamente contêineres, graneis agrícolas, petrolíferas, petroquímicas e fertilizantes. Além disso, abriga o Dique Seco, local destinado a construção de plataformas de prospecção de petróleo.



Figura: Super Porto

São José do Norte

Área localizada na vizinha cidade de São José do Norte, nas margens da Laguna dos Patos, e que está incluída na área do Porto Organizado do Rio Grande. O local destina-se a instalação de novos terminais portuários e que atualmente é objeto de estudo de zoneamento e licenciamento ambiental, não havendo, no momento, operações nesta área.

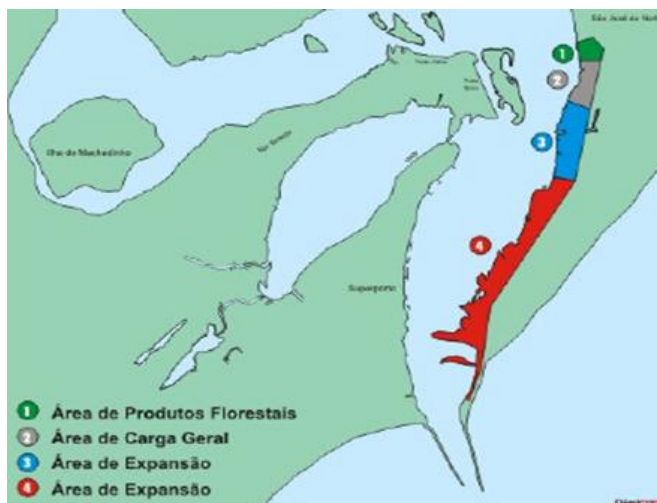


Figure: São José do Norte³⁷⁷

7.5.2 Informações de Contato do Porto³⁷⁸

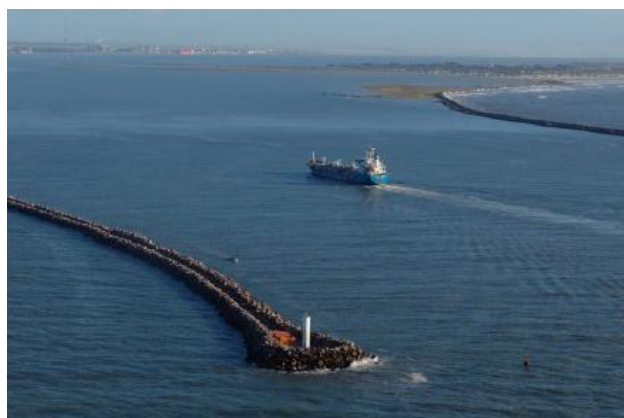
A Superintendência do Porto de Rio Grande - SUPRG - Autarquia Estadual vinculada à Secretaria da Infraestrutura e Logística do Estado do Rio Grande do Sul, criada pela lei 10.722 de 18 de janeiro de 1996, tem por incumbência administrar o Porto do Rio Grande, na qualidade de executor, da concessão da União ao Estado, como autoridade portuária executiva, coordenando e fiscalizando as diversas entidades atuantes no Porto Organizado, nos termos da Lei Federal nº 8.630, de 25 de fevereiro de 1993.

Exploração e administração do Porto do Rio Grande, na forma do Convênio de Delegação Nº 001 - PORTOS/97, firmado pelo Governo Federal com o Estado do Rio Grande do Sul em 1997, bem como as de planejar a política portuária, estudando, melhorando e conservando os canais de acesso do Porto do Rio Grande. Destacamos a conservação dos Molhes da Barra, canal de acesso ao Porto Novo e a manutenção de todo sistema hidroportuário do Porto do Rio Grande³⁷⁹.

³⁷⁷ Dados extraídos do documento fornecido pela SUPRG - ZoneamentoPortoRioGrande_Ago2008pdf

³⁷⁸ http://www.worldportsource.com/ports/BRA_Port_of_Rio_de_Janeiro_1327.php

³⁷⁹ http://www.portoriogrande.com.br/site/autoridade_portuaria_apresentacao.php

**Figura: Porto do Rio Grande³⁸⁰**

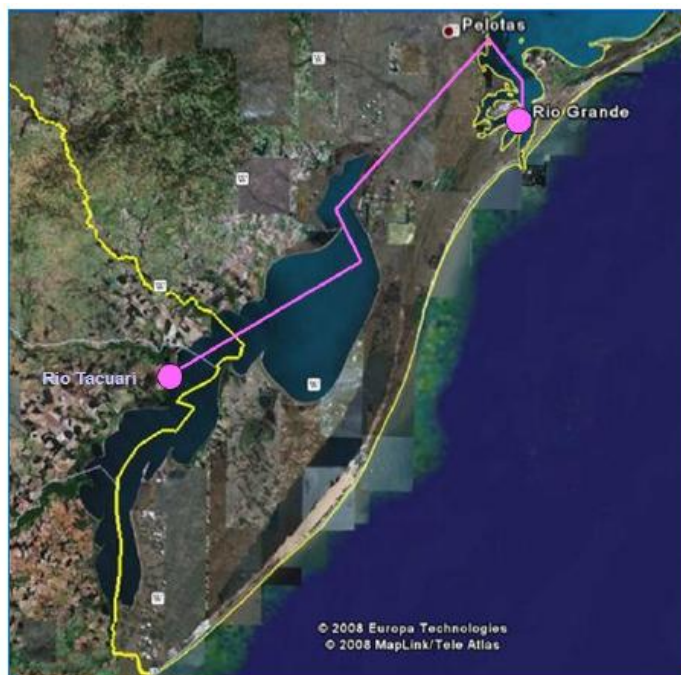
Localização do Porto:	Rio Grande
Nome do Porto:	Porto de Rio Grande
Autoridade Portuária:	Superintendência do Porto de Rio Grande
Endereço:	Av. Honório Bicalho, S/N Cx Postal 198 Rio Grande, RS 96201-020 Brasil
Telefone:	53 3231-1366
Fax:	53 3231-1857
E-mail:	www.portoriogrande.com.br
Site:	32° 3' 22" S
Latitude/Longitude:	52° 4' 54" W
UN/LOCODE:	BRRIG
Tipo de Porto:	Marítimo
Tamanho do Porto:	Médio

Figura: Informações de Contato do Porto³⁸¹

O porto se interliga a todas as regiões do Estado do Rio Grande do Sul, pela malha rodoferroviária e pelo sistema navegável das Lagoas dos Patos e Mirim, com seus rios tributários. Através das cidades fronteiriças de Chuí-Chuy, Jaguarão-Rio Branco, Santana do Livramento-Rivera, o sistema rodoviário do Estado se interliga com o do vizinho país Uruguai, além da ligação ferroviária Santana do Livramento-Rivera

³⁸⁰ Dados extraídos do documento fornecido pela SUPRG - ZoneamentoPortoRioGrande_Ago2008pdf

³⁸¹ http://www.worldportsource.com/ports/BRA_Port_of_Rio_Grande_1827.php



Com a Argentina, a ligação do modal rodoviário se faz por Uruguaiana-Paso de los Libres e São Borja-Santo Tomé, e do modal ferroviário por Uruguaiana-Paso de los Libres. Com os demais Estados do Brasil, o porto está interligado através de Santa Catarina, pelas BRs 116, 101 e 153, e pelas ligações ferroviárias de Marcelino Ramos e Vacaria. A ligação rodoviária entre as cidades de Rio Grande e Pelotas é feita pela BR-392, atualmente em adiantada etapa de duplicação. Todas as rodovias que chegam ao Porto do Rio Grande têm pavimentação asfáltica e boa conservação. Todos os ramais ferroviários possuem bitola métrica.

7.5.3 Influência Regional

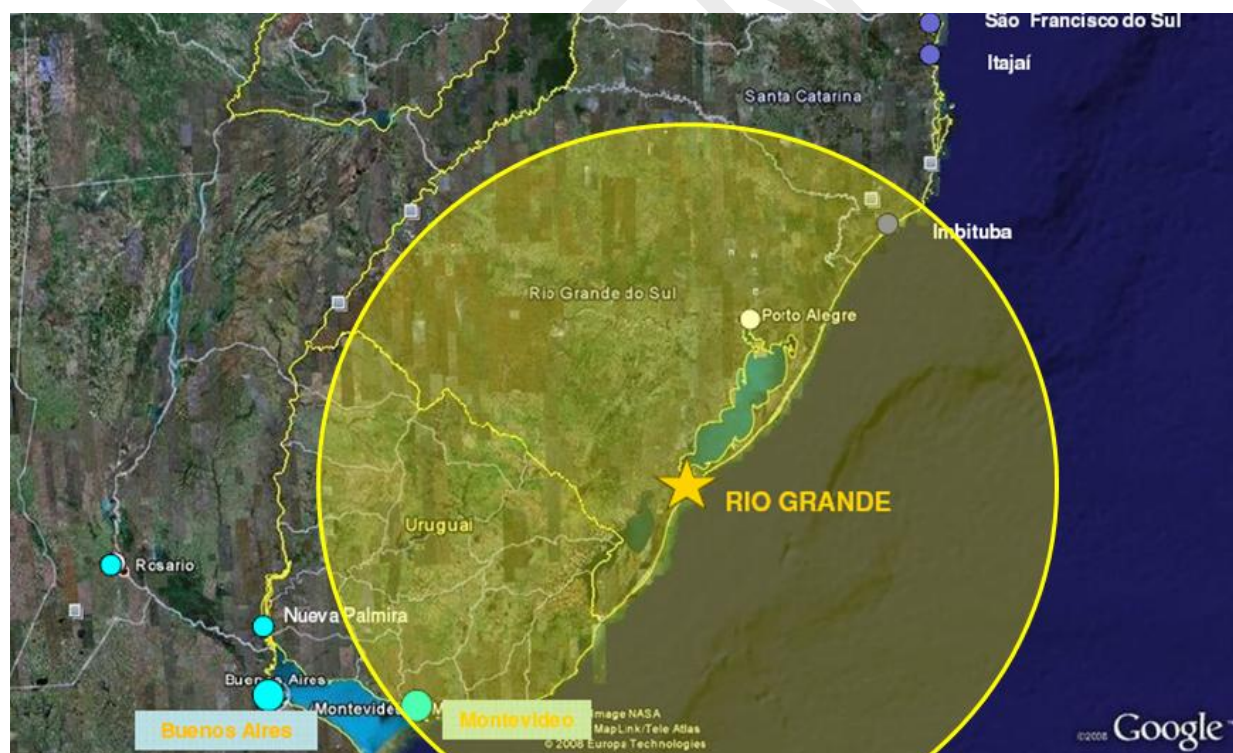
Os municípios de Bagé, Pelotas, Rio Grande, Santa Maria e Uruguaiana apresentam características socioeconômicas bastante homogêneas. O elevado PIB de Rio Grande se deve à presença de um importante porto e de atividades fabris, como fertilizantes, refinaria de petróleo, petroquímica e processamento de alimentos. As atividades econômicas dos outros quatro municípios – Pelotas, Santa Maria, Bagé e Uruguaiana – se baseiam principalmente em serviços, agricultura e pecuária, como mostra a tabela abaixo³⁸².

³⁸² http://www.pdmi.com.br/cidade_riogrande/documentos/docs/pad_riogrande.pdf

Municipality	Total GDP		Per capita GDP (US\$*1000)	Gross Value Added (%)		
	US\$ 1,000.	%		Agricult.	Indust.	Service
Bagé	382,081	0.56	3,181	16.28	26.14	57.57
Pelotas	793,876	1.65	3,030	6.67	33.60	59.73
Rio Grande	1,078,567	2.98	3,185	2.51	65.11	32.39
Santa Maria	1,736,668	1.21	8,962	7.09	22.87	70.04
Uruguiana	585,562	0.93	4,387	30.30	27.35	42.36
Total	4,576,756	7.33	4,381			
RS	64,942,830	100	6,055	18.69	40.33	40.99

Tabela: PIB Total e *per capita* e ICMS bruto do município de Rio Grande³⁸³

O gráfico abaixo, extraído da apresentação da SUPRG, ilustra as regiões e cidades da região sudeste do Brasil que predominantemente usam o Porto de Rio Grande como seu principal ponto de entrada e saída no Brasil. A amplitude de operações abrange os estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, além do Uruguai e da Argentina, em um raio de 1500 km a partir do porto.



Figuras: Zona de Influência do Porto de Rio Grande³⁸⁴

³⁸³ http://www.pdmi.com.br/cidade_riogrande/documentos/docs/pad_riogrande.pdf

³⁸⁴ Dados extraídos do documento fornecido pela SUPRG

7.5.4 Operações Portuárias

A Lei Estadual nº 10.722, de 18 de janeiro de 1996, desmembrou o Porto do Rio Grande do Departamento Estadual de Portos, Rios e Canais, criando a autarquia Superintendência do Porto de Rio Grande - SUPRG, para administrar o Porto do Rio Grande, na qualidade de executor da Delegação da União ao Estado do Rio Grande do Sul. Essa é a situação atual do complexo portuário do Rio Grande, cuja vocação é de ser o grande centro concentrador de cargas do Mercosul. Em 27 de março de 1997, foi assinado o Convênio nº 001/97 - PORTOS/97, que delegou ao Estado do Rio Grande do Sul a administração e exploração dos portos de Rio Grande, Pelotas, Porto Alegre e Cachoeira do Sul, por mais 50 (cinquenta) anos.³⁸⁵

Os principais terminais que atuam no porto são controlados por empresas privadas sob contratos de concessão com a Superintendência do Porto de Rio Grande. A mão-de-obra do porto é administrada pelo Órgão de Gestão de Mão de Obra do Trabalho Portuário Avulso do Porto Organizado do Rio Grande (OGMO RIO GRANDE).

Entre as suas finalidades legais, constam a administração do fornecimento de mão de obra do trabalhador portuário e do trabalhador portuário avulso; manutenção do cadastro do trabalhador portuário e o registro do trabalhador portuário avulso; promoção do treinamento e habilitação profissional do trabalhador portuário avulso, inscrevendo-o no cadastro; seleção e registro do trabalhador portuário avulso; estabelecimento do número de vagas, a forma e a periodicidade para acesso ao registro do trabalhador portuário avulso; expedição dos documentos de identificação do trabalhador portuário avulso; arrecadação e repasse, aos respectivos beneficiários, os valores devidos pelos Operadores Portuários, relativos à remuneração do trabalhador portuário avulso e aos correspondentes encargos fiscais, sociais e previdenciários.³⁸⁶

Na figura abaixo, “Terminais Arrendados de Uso Público x Terminais Privados”, há um slide usado pelo vice-ministro de Portos do Brasil³⁸⁷, explicando como as leis se aplicam aos terminais arrendados de uso público.

³⁸⁵ http://www.portoriogrande.com.br/site/sobre_porto_historico.php?idIdioma=2

³⁸⁶ www.ogmo-rg.com.br

³⁸⁷ Brazil-US. Business Council, presentation by Augusto Wagner Padilha Martins, Vice-Minister, Ministry of Ports, Washington, DC, 23 April 2011; http://www.brazilcouncil.org/sites/default/files/100423_martinspresentation.pdf

	Public use terminals	Private use terminals
Implementation	• Obligatory public bidding process	• Authorized by Public Authority
Period	• Up to 50 years (including extension) • Obligation to render services in a continuous manner.	• No limit set, limited to original type of service authorized • Possibility of interruption of authorization in accordance with legal terms
Installations	• Revert at end of contract	• Do not revert at end of contract
Services	• Open to all • Rates charged are subject to supervision	• Not open to all • Serves owner exclusively (own cargo) or mixed (own cargo, complemented with third-party cargo) • Possibility of selecting users and cargo
Manpower	• Hired via OGMO	• No hiring restrictions
Regulated by ANTAQ	• Resolution 55/2002 – Norm for concession of port areas and installations Consolidates and standardizes conditions within concession contracts	• Resolution 517/2005 – Norm for construction and operation of private terminals Required to supply necessary installations and equipment to meet own cargo needs.

Figura: Terminais Arrendados de Uso Público x Terminais Privados

Os órgãos públicos relacionados na tabela abaixo foram identificados pela equipe de projeto como atuantes na gestão portuária em geral.

Nº	Nome do Órgão	Área de responsabilidade relacionada aos portos
1	Secretaria dos Portos, SEP	A SEP é responsável pela formulação de políticas e pela implementação de medidas, programas e projetos de apoio ao desenvolvimento da infraestrutura portuária. A SEP participa do planejamento estratégico, da aprovação de planos e verbas, a fim de assegurar um transporte marítimo seguro e eficiente de cargas e passageiros. ³⁸⁸
2	Superintendência do Porto de Rio Grande – SUPRG	Órgão do Estado do Rio Grande do Sul que administra todos os portos públicos do Estado.
3	Agência Nacional de Transportes Aquaviários, ANTAQ	Regulamenta, fiscaliza e monitora as atividades do comércio marítimo. ³⁸⁹
4	CONAPRA – Praticagem	A CONAPRA é uma associação profissional que, através da Delegação de Competência da Diretoria de Portos e Costas - DPC (Decreto 0072 de 03/12/1998), é responsável pela aprovação de práticos e imediatos. Ela atua em nome da Autoridade Marítima nas

³⁸⁸ <http://www.portosdobrasil.gov.br/sistema-portuario-nacional>

³⁸⁹ <http://www.antaq.gov.br/portal/pdf/palestras/CleliaMarouelliPraticasRegTranspAquaviariosCBR.pdf>

Nº	Nome do Órgão	Área de responsabilidade relacionada aos portos
		seguintes atividades: a) controle e vigilância dos práticos; b) processo de seleção para exame dos Práticos; c) atuar como Consultor/Moderador em acordos regionais de fixação de preços nas diferentes áreas de praticagem, e d) representar seus membros perante as organizações internacionais e organizações não governamentais. ³⁹⁰
5	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais, IBAMA	Suas principais tarefas são exercer o poder de polícia do meio ambiente; executar as ações das políticas nacionais de meio ambiente relacionadas aos poderes federais quanto ao licenciamento, controle da qualidade ambiental, autorização do uso dos recursos naturais, e supervisão, monitoramento e controle do meio ambiente, e realizar ações subsidiárias de competência da União, em conformidade com a legislação ambiental vigente. ³⁹¹
6	Marinha do Brasil	Mantém a Capitania dos Portos, que é responsável pela fiscalização de uma navegação segura e das normas ambientais marítimas.
7	Receita Federal	A Receita Federal é um órgão do Ministério da Fazenda, responsável pela gestão e execução da administração aduaneira, inspeção e controle. ³⁹²
8	Polícia Federal	Auxilia os inspetores da Receita, exercendo poderes de polícia caso os inspetores da Receita descubram uma irregularidade durante uma fiscalização aduaneira. ³⁹³
9	OGMO	Gestão da oferta de mão de obra dos trabalhadores portuários efetivos e temporários; manutenção dos registros dos trabalhadores portuários efetivos e temporários.

Tabela: Intervenientes Públicos do Porto

Os sindicatos associados ao Porto de Rio Grande são relacionados abaixo.³⁹⁴

Nº	Nome
1	Sindicato dos Trabalhadores dos Serviços Portuários de RG
2.	Sindicato dos Estivadores e Trabalhadores em Carvão Mineral de Rio Grande, Pelotas e São José do Norte
3.	Sindicato dos Vigias Portuários do RS

³⁹⁰ <http://www.conapra.org.br/conapra/institucional/conapra.jsp>

³⁹¹ <http://www.ibama.gov.br/institucional/quem-somos>

³⁹² <http://www.receita.fazenda.gov.br/principal/Ingles/Estrutura/Introducing.htm>]

³⁹³ Conversa por telefone entre Clélia Marouelli (Secretaria dos Transportes) e Robyn Cincotta (Equipe da Unisys) em 24 de setembro de 2011.

³⁹⁴ http://www.portoriogrande.com.br/site/estrutura_portuaria_sindicatos.php

Nº	Nome
4.	Sindicato dos Condutores Autônomos de Veículos Rodoviários
5.	Sindicato dos Conferentes de Carga e Descarga do Porto do RG
6.	Sindicato dos Arrumadores do Rio Grande e São José do Norte
7.	Sindicato dos Despachantes Aduaneiros
8.	Sindicato dos Marítimos do Porto de Rio Grande
9.	Sindicato dos Consertadores dos Portos do Estado de Rio Grande do Sul
10.	Sindicato dos Trabalhadores de Bloco do Porto do Rio Grande

Tabela: Sindicatos que atuam no porto

O site do Porto identifica dez terminais e os portos Velho e Novo como entidades dotadas de atracadouros. Dois desses terminais não movimentam navios de carga internacionais. Esses terminais são:

- Terminal de Pesca - Terminal Leal Santos Alim. S. A.
- Base da Marinha - Terminal da Marinha

Porto Velho

Como parte da Área do Porto Organizado, a SUPRG relaciona os seguintes cais acostáveis com sua localização, comprimento e profundidade das águas

Nº	Localização	Comprimento / Profundidade
1	Porto Velho	640m (15 pés)

Tabela: Porto do Rio Grande - Cais acostáveis Localização, comprimento e profundidade ³⁹⁵



Figura: Layout do Porto Velho ³⁹⁶

³⁹⁵ Dados extraídos do documento fornecido pela SUPRG - ZoneamentoPortoRioGrande_Ago2008pdf

Outras informações sobre cada uma das áreas destacadas:

TRECHO	DESIGNAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	DESTINAÇÃO
01	ÁREA DE CARGA GERAL PARA NAVEGAÇÃO INTERIOR	-Extremidade Oeste do Cais de Saneamento – Trecho entre prolongamento da Rua Gen. Portinho e extremidade do antigo entreposto de pesca.	Carga e Descarga de Produtos Hortifrutigranjeiros e Materiais de Construção
02	ÁREA DE ENSINO E PESQUISA	Extremidade Oeste do Cais de Saneamento - Trecho entre extremidade do antigo entreposto de pesca e o prolongamento da Rua Visconde de Paranaguá	Atividades de Ensino, Pesquisa e Administração da Frota Oceanográfica da FURG
03	ÁREA DE TURISMO E LAZER	Cais de Saneamento – Trecho entre as Ruas Visconde de Paranaguá e Gen. Netto. Porto Velho – Trecho entre as Ruas Gen. Netto e Coronel Sampaio, incluindo Armazéns 1,2,3,4 e 5	Atividades Institucionais, Culturais, Recreativas e Turísticas com a valorização do Patrimônio Histórico-Cultural. Atracação de barcos pesqueiros (atividade operacional limitada).
04	TERMINAL DE PASSAGEIROS	Armazém 1 do Porto Velho	Recepção, embarque e desembarque de passageiros para a travessia RG/SJN e passeios turísticos de barcos.
05	ÁREA PESQUEIRA	Trecho entre Ruas Cel. Sampaio e Alm. Garnier	Atividades operacionais e industriais pesqueiras
06	ÁREA MILITAR	Capitania dos Portos e V. Distrito Naval	Atividades Militares do V Distrito Naval
07	ÁREA DE SERVIÇOS	Extremidade Leste da Área Militar	Prestação de serviços às atividades marítimo-portuárias

Tabela: Detalhes da Infraestrutura do Porto Velho³⁹⁷

Com 640m de extensão e profundidade de 16 pés, subdividido em:

- **Área 01 - Carga geral para navegação interior**

Localizado na extremidade oeste do Cais de Saneamento (trecho entre prolongamento da rua General Portinho e extremidade do antigo Entreposto de Pesca), sendo 1 (um) terminal de hortifrutigranjeiros e 2 (dois) terminais de descarga de materiais de construção.

- **Área 02 - Ensino e Pesquisa**

Localizada na extremidade oeste do Cais de Saneamento (trecho entre a extremidade do antigo Entreposto de Pesca e o prolongamento da rua Visconde de Paranaguá) destinada a atividades de ensino, pesquisa e administração da Frota Oceanográfica da FURG (Fundação Universidade Federal do Rio Grande). A instalação é um antigo prédio do Entreposto de Pesca.

- **Área 03 - Turismo e Lazer**

Localizada no cais de Saneamento no trecho entre as ruas Visconde de Paranaguá e General Netto, Porto Velho (trecho entre as ruas General Netto e Coronel Sampaio), destinada a atividades institucionais, culturais, recreativas e turísticas com a valorização do Patrimônio Histórico-Cultural, e atracação de barcos pesqueiros (atividade operacional limitada). As instalações são áreas de cais e 5 (cinco) armazéns 01, 02, 03, 04 e 05, nas dimensões 60x15, 6x07m, com 936 metros quadrados cada um, que foram revitalizados para essas atividades.

- **Área 04 - Terminal de Passageiros**

³⁹⁶ Dados extraídos do documento fornecido pela SUPRG - ZoneamentoPortoRioGrande_Ago2008pdf

³⁹⁷ Dados extraídos do documento fornecido pela SUPRG - ZoneamentoPortoRioGrande_Ago2008pdf

Localizado em frente ao armazém 01 do Porto Velho, a instalação é destinada à recepção, embarque e desembarque de passageiros para a travessia Rio Grande/São José do Norte e passeios turísticos de barco.

- **Área 05 - Pesqueira**

Localizada no trecho entre as ruas Coronel Sampaio e Almirante Garnier, esta área é destinada a atividades operacionais e industriais pesqueiras. A instalação é área de cais.

- **Área 06 - Militar**

Nesta área está localizada a Capitania dos Portos e o 5º Distrito Naval e destinada as suas atividades, ocupando prédios e armazéns.

- **Área 07 - Serviços**

Localizada na extremidade leste da Área Militar destina-se a prestação de serviços e às atividades marítimo-portuárias e tem instalações do Estaleiro Rio Grande e Posto de Abastecimento Náutico.

Porto Novo

Como parte da Área do Porto Organizado, a SUPRG relaciona os seguintes cais acostáveis com sua localização, comprimento e profundidade das águas

Nº	Localização	Comprimento / Profundidade
	Porto Novo	1.952m (31 pés)

Tabela: Porto de Rio Grande - Cais acostáveis Localização, comprimento e profundidade³⁹⁸



Figura: Layout do Porto Novo³⁹⁹

³⁹⁸ Dados extraídos do documento fornecido pela SUPRG - ZoneamentoPortoRioGrande_Ago2008pdf

Outras informações sobre cada uma das áreas destacadas:

TRECHO	DESIGNAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	DESTINAÇÃO
01	ÁREA DE TURISMO, LAZER E PREZERVAÇÃO AMBIENTAL	Extremidade Norte do Porto Novo (C.R. Rio Grande e C.N. Honório Bicalho)	Atividades Sócio-desportivas e de administração e manejo ambiental.
02	ÁREA MILITAR	Área da Marinha do Brasil (Antigas Oficinas do DEPRC)	Atividades Militares do V Distrito Naval
03	ÁREA DE CARGA GERAL	Área compreendida entre os cabeços 54 e 62. 01 berço de atracação	Operações de carga e descarga de carga geral.
04	ÁREA "ROLL-ON/ROLL-OFF"	Área compreendida entre os cabeços 44 e 54. 01 berço de atracação	Operações de carga e descarga de veículos, maquinário agrícola, ônibus e outras cargas rodantes.
05	ÁREA DE CONTÊINERES E FERTILIZANTES	Área compreendida entre os cabeços 08 e 44. 04 berços de atracação	Operação de carga e descarga de contêineres. Operações de carga e descarga de fertilizantes (matérias-primas e derivados)
06	ÁREA DE CONSTRUÇÃO E REPARO NAVAL	Área compreendida entre os cabeços 00 e 08. 01 berço de atracação	Atividades de construção e reparos navais
07	ÁREA DE EXPANSÃO	Área compreendida entre a extremidade sul do Porto Novo e a extremidade do TGL (Rua Alípio Cadaval)	Operações portuárias em geral

Tabela: Detalhes da Infraestrutura do Porto Novo⁴⁰⁰

- **Área 01 - Turismo, Lazer e preservação Ambiental**

Localização: Extremidade Norte do Porto Novo (C.R. Rio Grande e C.N. Honório Bicalho).

Destinação: Atividades Sócio-desportivas e de administração e manejo ambiental.

Instalações: Sede de clubes recreativos.

- **Área 02 - Militar**

- Localização: Área da Marinha do Brasil (antigas oficinas do DEPRC).

- Destinação: Atividades Militares do V Distrito Naval.

- Instalações: Instalações militares de uso administrativo e operacional.

- **Área 03 – Carga Geral**

Terminal CESA - Área compreendida entre os cabeços 54 e 62 com 01 berço de atracação

- **Área 04 - Roll-On/Roll-Off**

- Localização: Cabeços 44 a 54 -01 berço.

- Destinação: Operações de carga e descarga de carga geral.

- Instalações: Área de cais, armazéns B-4, B-5, B-6, C-4, C-5 e C-6 e pátio automotivo do Porto Novo

- **Área 05 - Contêineres e Fertilizantes**

- Localização: Cabeços 08 a 44 -04 berços.

- Destinação: Operação de carga e descarga de contêineres. Operações de carga e descarga de fertilizantes (matérias-primas e derivados).

³⁹⁹ Dados extraídos do documento fornecido pela SUPRG - ZoneamentoPortoRioGrande_Ago2008pdf

⁴⁰⁰ Dados extraídos do documento fornecido pela SUPRG - ZoneamentoPortoRioGrande_Ago2008pdf

- **Área 06 - Militar**

- Localização: Entre os cabeços 00 e 08 -01 berço.
- Destinação: Construção e reparos navais. Secretaria de Infra-Estrutura e Logística Superintendência do Porto de Rio Grande DINFRA/Divisão de Planejamento
- Instalações: Estaleiro Quip em sua retroárea.

Estaleiro Quip (retroárea)

Canteiro de obras de Quip (Consórcio Queiroz Galvão, Ultratec e Iesa) responsável pela integração da Plataforma P-53, em 2008.

- **Área 07 - Serviços**

- Localização: Área compreendida entre a extremidade Sul do Porto Novo e a extremidade do TGL (rua Alípio Cadaval).
- Destinação: Operações portuárias em geral.

Super Porto

Como parte da Área do Porto Organizado, a SUPRG relaciona os seguintes cais acostáveis com sua localização, comprimento e profundidade das águas

Nº	Localização	Comprimento / Profundidade
1.	Terminal Braskem (Copesul)	70m (33 pés)
2.	Terminal Pier Petroleiro	318m (33 pés)
3.	Terminal Iara	360m (40 pés)
4.	Terminal Bunge Alimentos	412m (40 pés)
5.	Terminal Bianchini	300m (40 pés)
6.	Cais de navios	450m (42 pés)
7.	Cais de barcaças	630m (17 pés)
8.	Terminal Termasa	200m (42 pés)
9.	Dolphins de Transbordo	180m (40 pés)
10.	Terminal Tecon Rio Grande S.A	600m (40 pés)
11.	Terminal Leal Santos Alim. S.A	70m (26 pés)
12.	Terminal da Marinha	300m (30 pés)

Tabela: Porto de Rio Grande - Cais acostáveis Localização, comprimento e profundidade⁴⁰¹

⁴⁰¹ Dados extraídos do documento fornecido pela SUPRG - Dados Institucionais_SUPRG_5e.pdf

Região 01



- 01 - Terminal da Braskem
- 02 - Amoniasul
- 03 - Granel Química
- 04 - Terminal nº 1 da Transpetro
- 05 - Pier Petroleiro da Petrobrás
- 06 - Bunge Fertilizantes
- 07 - Timac Agro
- 08 - Yara Brasil
- 09 - Coxilha Fertilizantes
- 10 - Bunge Fertilizantes
- 11 - ERG 2
- 12 - Estaleiro Rio Grande (Dique Seco)
- 13 - PRADOZEN

Região 02



- 14 - Terminal de Alimentos BUNGE
- 15 - Terminal da BIANCHINI
- 16 - Terminal de Trigo e Soja (TERGRASA)
- 17 - Terminal da TERMASA
- 18 - TANAC

Região 03



- 19 - Armazéns Retroportuários
- 20 - TECON Rio Grande
- 21 - Pátio de Estacionamento
- 22 - ZPE
- 23 - Estação da Praticagem
- 24 - Pier da Marinha do Brasil
- 25 - Vila da Barra Velha
- 26 - Área de Preservação Ambiental

Figura - Instalações Portuárias – Porto Novo⁴⁰²

⁴⁰² Dados extraídos do documento fornecido pela SUPRG - Dados Institucionais_SUPRG_5e.pdf

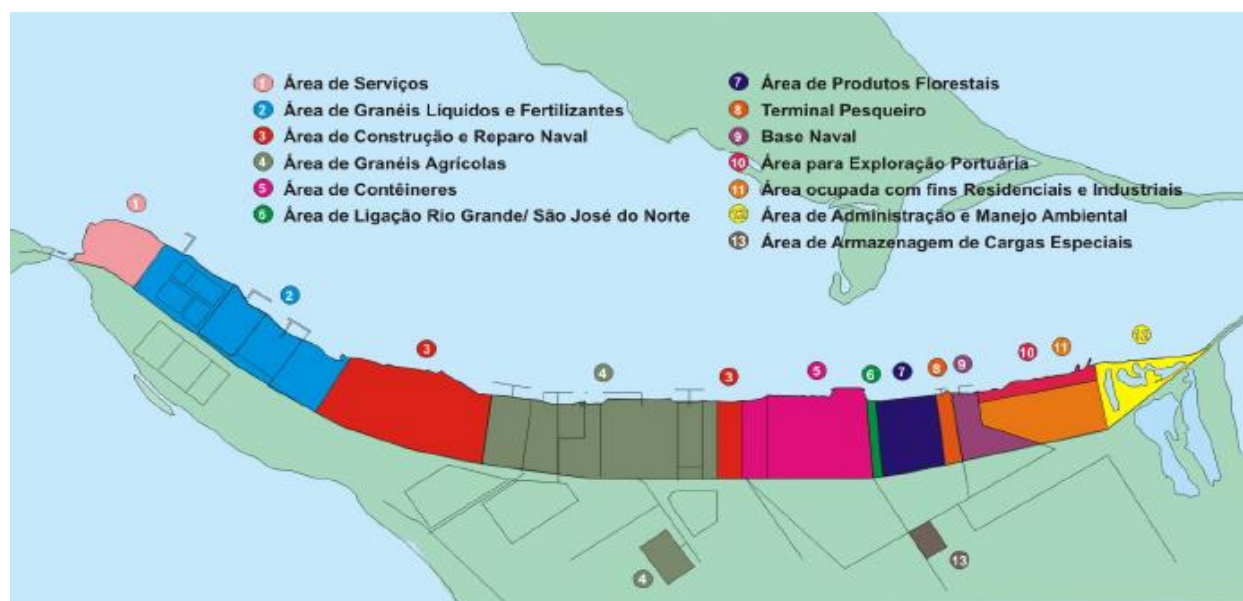


Figura: Layout do Super Porto⁴⁰³

Outras informações sobre cada uma das áreas destacadas:

TRECHO	DESIGNAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	DESTINAÇÃO
01	ÁREA DE SERVIÇOS	Extremidade Norte da área do Superporto – Pontal da Mangueira	Prestação de serviços às atividades marítimo-portuárias
02	ÁREA DE GRANÉIS LÍQUIDOS E FERTILIZANTES	Área compreendida entre o Terminal da Copesul e a Área de Expansão da Bunge, situada ao sul do Terminal Yara Brasil (Trevo) inclusive.	Carga e descarga de petróleo e fertilizantes, com o manejo de matérias-primas e derivados. Suprimento a rebocadores que trabalham na atividade de exploração e produção de petróleo
03	ÁREA DE CONSTRUÇÃO E REPARO NAVAL	Áreas compreendidas entre a Área de Granéis Líquidos e Fertilizantes e Área de Granéis Agrícolas, e entre a Área de Granéis Agrícolas e Área de Contêineres, exclusive.	Atividades de construção e reparo navais.
04	ÁREA DE GRANÉIS AGRÍCOLAS	Área entre os terminais de produtos agrícolas da Bunge e da Termasa, mais 135m ao sul da Termasa, e o Centro Rodoviário inclusive.	Carga e descarga de produtos agrícolas, como soja, trigo, arroz e outros. Prestação de serviços às atividades marítimo-portuárias em áreas ociosas (entre terminais).
05	ÁREA DE CONTÊINERES	Área situada ao sul da área para expansão da Construção e Reparo Navais (3.3), incluindo as instalações do TECON.	Carga e descarga de Contêineres
06	ÁREA DE LIGAÇÃO RIO GRANDE / SÃO JOSÉ DO NORTE	Área situada ao sul do Terminal de Contêineres e ao norte da Área de Produtos Florestais	
07	ÁREA DE PRODUTOS FLORESTAIS	Área compreendida entre o TECON e o Terminal Pesqueiro da Leal Santos	Carga e descarga de produtos florestais e derivados
08	TERMINAL PESQUEIRO	Terminal da Leal Santos	Carga e descarga de pescados
09	BASE NAVAL	Área Militar da Base Naval, com pier	Atividades Militares do V Distrito Naval
10	ÁREA PARA EXPLORAÇÃO PORTUÁRIA	Área situada ao sul da Base Naval até a área de Administração e Manejo Ambiental com frente para a Laguna dos Patos.	Atividades Portuárias em geral
11	ÁREA OCUPADA COM FINS RESIDENCIAIS E INDUSTRIAIS	Área localizada ao Sul da Base Naval até a área de Administração e Manejo Ambiental, com frente para a Av. Maximiano da Fonseca.	Finalidade residencial e industrial
12	ÁREA DE ADMINISTRAÇÃO E MANEJO AMBIENTAL	Extremidade Sul do Superporto, contígua à Povoação da Barra, na raiz do Molhe Oeste.	Atividades de Turismo e lazer com administração e manejo ambiental
13	ÁREA DE ARMAZENAGEM DE CARGAS ESPECIAIS	Área da 4ª Seção da Barra, junto a Via 9, antiga Zona de Processamento de Exportação – ZPE	Armazenagem de Cargas Especiais - ACE

Tabela: Detalhes de Infraestrutura do Super Porto⁴⁰⁴

⁴⁰³ Dados extraídos do documento fornecido pela SUPRG - ZoneamentoPortoRioGrande_Ago2008pdf

⁴⁰⁴ Dados extraídos do documento fornecido pela SUPRG - ZoneamentoPortoRioGrande_Ago2008pdf

Bianchini S/A



O Terminal Bianchini é de propriedade e operado pela Bianchini S/A - Indústria, Comércio e Agricultura. A Bianchini S.A. é uma empresa brasileira cuja atividade-fim é o processamento de cereais e a avaliação de grãos de soja para fins industriais e de exportação.



Figura: Terminal Bianchini⁴⁰⁵

O terminal oferece quatro armazéns graneleiros, com capacidade de armazenagem estática de 900.000t de grãos agrícolas, distribuídas em 91.350m², possibilitando uma expedição de 2.000t/h. O terminal possui ainda oito tanques, para depósito de óleo de soja degomado, numa capacidade 50.000t. Sua capacidade de recepção é de 2.000t/h via rodoviária, 2.000t/h via ferroviária, e 750t/h via hidroviária. Além de operar com grãos e farelos, esse terminal vem realizando a exportação de cavacos de madeira (wood chips), através da ligação com o terminal Tanac S/A, na retroárea. A capacidade de expedição do terminal é de 2.600 t/h de grãos e 2.000t/h de farelo.

Companhia Petroquímica do Sul (COPEsul)



O Terminal COPEsul é operado pela COPEsul, que é propriedade da Braskem SA, uma sociedade anônima com sede em Camaçari, Estado da Bahia, com 17 unidades de produção localizadas nos Estados de Alagoas, Bahia, São Paulo e Rio Grande do Sul.

⁴⁰⁵ Dados extraídos da apresentação da SUPRG - http://www.portoriogrande.com.br/site/download.php?arq=arquivos/arquivo_351.pdf

A Braskem fabrica produtos petroquímicos básicos, como etano, propano e benzeno, além de gasolina e GLP (gás de cozinha). No segmento de resinas termoplásticas, as unidades produzem polietileno, polipropileno e PVC. Além disso, a Braskem importa e exporta produtos químicos, petroquímicos e combustíveis, e produz e fornece insumos utilizados por empresas localizadas nos pólos petroquímicos do Nordeste e do Sul, tais como vapor, água, ar comprimido e energia elétrica.

Terminal de tancagem destinado à armazenagem de produtos petroquímicos produzidos no Pólo Petroquímico do Rio Grande do Sul e estocagem de gás liquefeito.

Granel Química Ltda



O Terminal Granel Química é operado pela Granel Química Ltda., que opera sete terminais portuários para graneis líquidos e cargas secas no Brasil, nos portos de Santos, Rio Grande, Triunfo, São Luis e Teresina Ladário, movimentando mais de 2 milhões de toneladas por ano. Ele é “associado” à Odfjell SE, uma empresa global que atua no transporte e armazenamento de produtos químicos líquidos a granel, ácidos, óleos comestíveis e outros produtos especiais.

A Odfjell tem investimentos diretos em terminais de tanques próprios em Rotterdam e Houston, além de terminais de propriedade parcial em Cingapura, Onsan (Coréia), Sohar (Omã), no Irã e três na China. Um terminal de tanques próprio em Charleston (Carolina do Sul, EUA) está em construção e entrará em operação no início de 2013. Eles também trabalham em estreita colaboração com dez terminais na América do Sul e um no Canadá, através de empresas associadas. Seus negócios de terminais geraram uma receita bruta de US\$245 milhões em 2010.



Figura: Terminal Granel Química⁴⁰⁶

⁴⁰⁶ Dados extraídos da apresentação da SUPRG - http://www.portoriogrande.com.br/site/download.php?arq=arquivos/arquivo_351.pdf

Petrobras Transportes S/A – Rio Grande – OSÓRIO (Petrobrás)



A Petrobrás Transportes S/A - Rio Grande - OSÓRIO é uma subsidiária da Petrobrás Petróleo Brasileiro SA. A Petrobrás é uma empresa de capital aberto, tendo o Governo do Brasil como acionista majoritário. Ela atua como uma empresa de energia nos seguintes setores: exploração e produção, refino, comércio e transporte de petróleo e gás natural, petroquímicos e derivados, energia elétrica, biocombustíveis e distribuição de outras fontes renováveis de energia. A empresa está avaliada em mais de US\$164.8B.⁴⁰⁷

Em 2010, a Petrobras inaugurou o Pólo Naval do Rio Grande. O Pólo é composto por uma infraestrutura 430.000 m² projetada para a construção e reparação de unidades offshore para a indústria de petróleo, como plataformas flutuantes de perfuração, produção e apoio.



Terminal destinado ao recebimento e embarque de produtos derivados de petróleo e ácidos para fabricação de adubos. Este terminal também é especializado no fornecimento de bunker (combustível para navios). O Píer Petroleiro está interligado por tubovias aos terminais Copesul, Granel Química, Amoniasul, Roullier e Bunge Fertilizantes.

Superintendência do Porto de Rio Grande (SUPRG)



A SUPRG é a Superintendência do Porto de Rio Grande, a Autoridade Portuária de Rio Grande. Ela administra o Porto de Rio Grande e opera instalações para as quais não foram celebrados contratos de concessão (principalmente em Porto Velho e Porto Novo). Os recursos da SUPRG incluem movimentação portuária, operadores portuários, despachantes aduaneiros, rebocadores, agências de navegação, terminais de armazém alfandegado, sindicatos, cais acostáveis, fundeadouros e zoneamento do porto.⁴⁰⁸

TECON Rio Grande



O Terminal Tecon Rio Grande S.A. é de propriedade da Wilson, Sons de Comércio Ltda., que venceu o processo licitatório para o Terminal de Contêineres do Porto de Rio Grande e deverá administrá-lo por 25 anos, renováveis por mais 25.

⁴⁰⁷ Dados extraídos da apresentação da SUPRG - http://www.portoriogrande.com.br/site/download.php?arq=arquivos/arquivo_351.pdf

⁴⁰⁸ http://www.portoriogrande.com.br/site/autoridade_portuaria_apresentacao.php

Empresa de capital aberto, a Wilson, Sons tem sede em Bermuda e suas ações são registradas na Bolsa de Valores de Luxemburgo. Suas ações são negociadas na BM&F Bovespa através de Recibos de Depósito Brasileiros (BDRs) desde 2007.



Figura: TECON Rio Grande⁴⁰⁹

A Empresa é controlada pela Ocean Wilsons Holdings Limited, também uma empresa de capital aberto, cujas ações são negociadas na Bolsa de Valores de Londres há mais de cem anos. A receita líquida em 2010 foi de US\$575.551.000.⁴¹⁰

Terminal especializado na movimentação e armazenagem de contêineres. Ocupa uma área total de 735.000 m², dos quais 390.882 m² são destinados à estocagem de contêineres em pátios pavimentados, com uma capacidade estática de 39.000 TEUs. Possui um armazém coberto com 17.000m² de área para armazenagem de cargas. A recepção dessas cargas é feita através de 10 gates de entrada e saída.

Seu cais, com 900 metros, está equipado com seis guindastes Impsa Post-Panamax 50/60t, três guindaste Gottwald HMK E300 100t e um guindaste Takraf 32/40t. A movimentação interna dos contêineres é atendida por dezoito reach stackers, sete front loaders, vinte e dois fork

⁴⁰⁹ Dados extraídos da apresentação da SUPRG - http://www.portoriogrande.com.br/site/download.php?arq=arquivos/arquivo_351.pdf

⁴¹⁰ Dados extraídos da apresentação da SUPRG - http://www.portoriogrande.com.br/site/download.php?arq=arquivos/arquivo_351.pdf

lifts, quarenta e oito tratores de pátio e oito guindastes RTGs. Apresenta produtividade operacional de 40 contêineres/hora, em média.

Terminal Marítimo Luiz Fogliatto S/A (TERMASA)



A Terminal Graneleiro S/A - Rio Grande (Tergrasa) e o Terminal Marítimo Luiz Fogliatto S/A - (Termasa) são instalações de carregamento de grãos que controlavam a Cooperativa Central Gaúcha de Leite (CCGL), uma cooperativa de cultivo de grãos.⁴¹¹

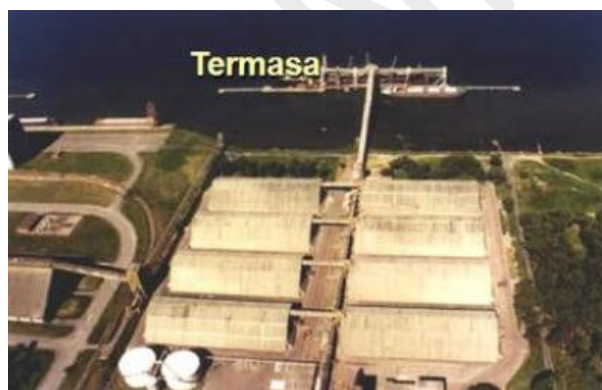


Figura: Terminais TERGRASA e TERMASA⁴¹²

⁴¹¹ <http://www.termasa.com.br/internas/empresa.html>

⁴¹² Dados extraídos da apresentação da SUPRG - http://www.portoriogrande.com.br/site/download.php?arq=arquivos/arquivo_351.pdf

Possui oito armazéns graneleiros, cada um com uma área de 4.000m² e capacidade de armazenagem de 27.500t de grãos agrícolas. Sua capacidade de recepção é de 500t/h via rodoferroviária, e 500t/h via hidroviária. Para o depósito de cargas líquidas, possui dois tanques, com capacidade total de 10.000t de óleo vegetal. A capacidade de armazenagem total do terminal é de 220.000t de grãos agrícolas, operando tanto na exportação quanto na importação destes produtos. Na expedição, a capacidade do terminal é de 2.000t/h.

Terminal de Trigo e Soja – TTS (TERGRASA)



O terminal Tergrasa (Terminal de Trigo e Soja) é o maior terminal da América Latina para operações de grãos agrícolas. Apresenta como característica única, a existência de cais coberto, permitindo a carga e descarga de barcas graneleiras, com qualquer condição climática. Além de operar com grãos e farelos, esse terminal vem realizando armazenagem e exportação de cavacos de madeira (wood chips).

Terminal Adubos Trevo



Terminal Adubos Trevo é operado pela Yara Brasil Fertilizantes S.A., que atua na produção e comercialização de fertilizantes no Brasil. Seus principais produtos são rocha fosfática e ácido sulfúrico. A empresa está sediada em Porto Alegre. A Yara Brasil Fertilizantes S.A. é uma subsidiária da Fertilizer Holdings AS. A Yara International ASA é uma empresa global especializada em agentes de proteção agrícola e ambiental. A empresa, sediada em Oslo, tem cerca de 7.300 funcionários, faturamento anual de aproximadamente US\$11.9B e operações em mais de 50 países.⁴¹³

Terminal especializado em movimentação de matérias-primas para fertilizantes e produtos químicos. Possui um cais com possibilidade de operação simultânea de dois navios, e com uma capacidade de expedição de 6.000 t/dia.

⁴¹³ <http://www.yarabrasil.com.br/>



Figura: Terminal Adubos Trevo⁴¹⁴

Terminal Bunge



O Terminal Bunge Alimentos é de propriedade da Bunge Limited (NYSE: BG), uma empresa global de agronegócio e alimentos sediada em White Plains, Nova York. A Bunge tem aproximadamente 32 mil funcionários e atua em mais de 30 países em todo o mundo. Em 2009, as vendas líquidas atingiram US\$41,9 bilhões.⁴¹⁵

Terminal portuário especializado na armazenagem e movimentação de grãos, farelos e óleos vegetais, para exportação. Possui dois armazéns graneleiros, com uma área total de 42.000m², capacidade de armazenamento estática de 157.000t, podendo receber 5.000t/dia via rodoviária e 3.000t/dia via ferroviária. Para armazenagem de óleos vegetais, o terminal possui cinco tanques, com capacidade total de 42.000t. O terminal portuário está ligado à unidade fabril de esmagamento de soja e fabricação de óleo degomado, com uma capacidade de 6.000t/dia. Na expedição, a capacidade do terminal é de 2,7 mil t/h.

⁴¹⁴ <http://www.shipspotting.com/gallery/photo.php?lid=509308>

⁴¹⁵ <http://www.bunge.com/>

Porto São José do Norte

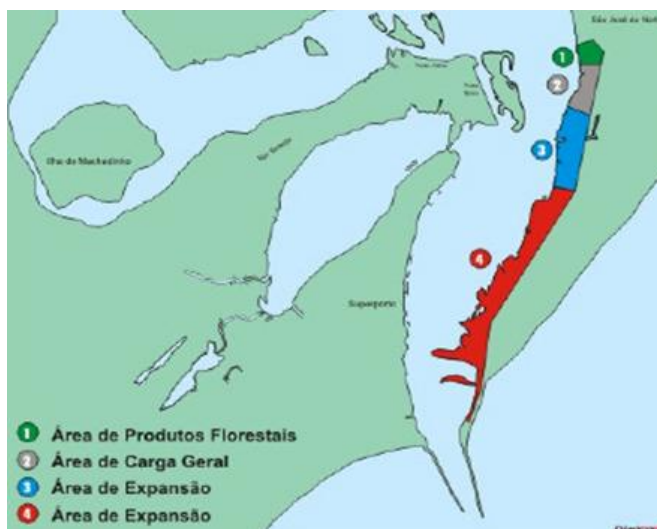


Figura: São José do Norte⁴¹⁶

Mais informações sobre cada uma das zonas destacadas são apresentadas a seguir:

TRECHO	DESIGNAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	DESTINAÇÃO
01	ÁREA DE PRODUTOS FLORESTAIS	Margem leste do Canal da Barra do Rio Grande, entre as coordenadas V_44 e A1 da Planta 2143 PO DETALHE SJNORTE	Destinada à movimentação de produtos florestais.
02	ÁREA DE CARGA GERAL	Margem leste do Canal da Barra do Rio Grande, entre a coordenada A1 e A2 da Planta 2143 PO DETALHE SJNORTE	Destinada à atividade portuária em geral.
03	ÁREA DE EXPANSÃO	Margem leste do Canal da Barra do Rio Grande, entre a coordenada V-47 e A2 da Planta 2143 PO DETALHE SJNORTE	Destinada à atividade portuária em geral.
04	ÁREA DE EXPANSÃO	Margem leste do Canal da Barra do Rio Grande, entre a raiz do Molhe Leste e a coordenada V-47 da Planta 2143 PO DETALHE SJNORTE	Destinada à atividade portuária em geral.

Tabela: Detalhes de Infraestrutura de São José do Norte⁴¹⁷

- Área 01 - Área de Produtos Florestais**
 Localizada na margem leste do Canal do Norte no trecho compreendido entre o São José do Norte e o Cocuruto. Destinada a movimentação de produtos de origem florestal.
- Área 02 - Área de Carga Geral**
 Localizada na margem leste do Canal do Norte no trecho compreendido entre o Cocuruto e parte Coroa da Mariana. Destinada a movimentação de Carga Geral.

⁴¹⁶ Dados extraídos do documento fornecido pela SUPRG - ZoneamentoPortoRioGrande_Ago2008.pdf

⁴¹⁷ Dados extraídos do documento fornecido pela SUPRG - ZoneamentoPortoRioGrande_Ago2008.pdf

- **Área 03 - Área de Expansão**

Localizada a margem leste do Canal da Barra do Rio Grande, no trecho compreendido a Coroa da Mariana e Cocuruto. Possível área de expansão após estudo ambiental das influências da atividade portuária nesse local.

- **Área 04 - Área de Expansão**

Localizada à margem leste do Canal da Barra do Rio Grande, no trecho compreendido entre raiz do Molhe Leste e grande parte da Coroa da Mariana. Possível área de expansão após estudo ambiental das influências da atividade portuária nesse local.

7.5.5 Equipamentos de Movimentação de cargas

O porto está passando por uma profunda mudança em virtude do aumento da profundidade do canal principal para 16m. Com isso, podem estar ocorrendo alterações nos equipamentos de movimentação de cargas durante a redação deste relatório.

Salvo indicado em contrário, as informações sobre as taxas de carga foram publicadas pela SUPRG no Anexo 1-A Autoridade Portuária de Rio Grande do Sul – Principais Características dos Portos e Terminais Privados, Competência do NPCP-RS/2008.⁴¹⁸

Porto Velho



Figura: Porto Velho

⁴¹⁸ <https://www.mar.mil.br/cprs/cprs/segtrafego/npcp/08npcpanexo1a.pdf>

Porto Velho está sendo usado principalmente para fins de turismo, cultura, pesca, passageiros e governo.

Porto Novo

O Porto Novo é semelhante ao Porto Velho, exceto pelo fato de ter instalações graneleiras equipadas para movimentar de 50 a 80 toneladas por hora, e um terminal de transporte automotivo.



Cais: 1.950m – comprimento
Calado atual: 31 pés
Área: 50 ha.
Área de pátios: 120 mil m²
Armazéns: 20 c/163mil m²

Pátio p/automotivos: 100 mil m²
Guindastes: 2 – 100 ton
6 – 10/12,5 ton
2 – 6,3 ton
Cábrea flutuante – 100 ton.

Figura: Infraestrutura do Porto Novo⁴¹⁹

As instalações de recepção automotiva funcionam no esquema roll-on roll-off, e sua capacidade de movimentação está ligada à capacidade do pátio de estocagem de veículos no interior.

Área 03 – Terminal CESA

De acordo com a pesquisa realizada pela Equipe da Unisys, a Área 03 - Terminal CESA tem os seguintes equipamentos de movimentação de cargas e a seguinte capacidade:

- 64 células cilíndricas
- 42 intercélulas
- Dimensões - 130 x 36m
- Área - 4.680m²
- Capacidade de armazenamento estática - 60.000 t

⁴¹⁹ Dados extraídos da apresentação da SUPRG - http://www.portoriogrande.com.br/site/download.php?arq=arquivos/arquivo_351.pdf

- Capacidade de recepção:
 - Rodoviária -300 t/hora
 - Ferroviária -400 t/hora
 - Hidroviária -200 t/hora
- Utilização: Armazenagem de grãos vegetais (soja, milho, trigo, cevada).

Área 04 – Roll-on / Roll –Off

De acordo com a pesquisa realizada pela Equipe da Unisys, a Área 04 – Roll-on / Roll –Off tem os seguintes equipamentos de movimentação de cargas e a seguinte capacidade:

Armazéns B-4, B-5, B-6

- Dimensões - 100x40x07 metros
- Área - 4.000m²/unidade
- Capacidade de armazenamento estática - 18.000 t ou 200 veículos
- Utilização - armazenamento de veículos.

Armazéns C-4, C-5, C-6

- Dimensões - 100x30x7,60 metros
- Área - 3.000m²/unidade
- Capacidade de armazenamento estática - 15.000 t ou 160 veículos
- Utilização - armazenamento de veículos.

Pátio Automotivo

- Área: 136.000 m²
- Utilização - Parque de estacionamento para os veículos importados ou exportados.

Área 05 - Contêineres e Fertilizantes

De acordo com a pesquisa realizada pela Equipe da Unisys, a Área 05 - Contêineres e Fertilizantes tem os seguintes equipamentos de movimentação de cargas e a seguinte capacidade:

Armazéns A-4, A-5, A-6, A-7, A-8

- Dimensões - 100x20x07 metros
- Área - 2.000m²/unidade
- Capacidade de armazenamento estática - 9.000 t ou 150.000 sacos/ud
- Capacidade de recepção - 50 t/hora
- Capacidade de expedição - 80 t/hora
- Utilização - carga geral e Cargas perigosas e tóxicas

Armazéns B-2, B-3

- Dimensões - 100x40x07 metros

- Área - 4.000m²/unidade
- Capacidade de armazenamento estática - 18.000 t ou 300.000 sacos/unid.
- Utilização - carga geral.

Armazém C-1

- Dimensões - 140x30x7,60 metros
- Área - 4,200m²/unidade
- Capacidade de armazenamento estática - 20.000 t ou 380.000 sacos
- Utilização - carga geral.

Armazém C-2

- Dimensões - 100x30x7,60 metros.
- Área - 3.000m²/unidade
- Capacidade de armazenamento estática - 15.000 t ou 250.000 sacos
- Utilização - carga geral.

Super Porto

Bianchini S/A



Informações publicadas no site do Terminal Bianchini pelo seu operador⁴²⁰ afirmam que o terminal pode carregar navios oceânicos em um ritmo que chega a 3.000 toneladas/hora, seria semelhante ao ritmo de carga do terminal Tergrasa. No entanto, o relatório “NPCP-RS/2008 ANEXO 1-A, Autoridade Portuária de Rio Grande do Sul, Principais Características da Competência dos Portos e Terminais Privados” de 2008 indica que o ritmo de carga foi de 600 toneladas por hora.

De acordo com a pesquisa realizada pela Equipe da Unisys, a Bianchini tem os seguintes equipamentos de movimentação de cargas e a seguinte capacidade:

- O terminal oferece quatro armazéns graneleiros, com capacidade de armazenagem estática de 900.000t de grãos agrícolas, distribuídas em 91.350m², possibilitando uma expedição de 2.000t/h.
- O terminal possui ainda oito tanques, para depósito de óleo de soja degomado, numa capacidade 50.000t.
- Sua capacidade de recepção é de 2.000t/h via rodoviária, 2.000t/h via ferroviária, e 750t/h via hidroviária.

⁴²⁰ <http://www.bianchinisa.com.br/site/servicos.php?ln=eng>

- Além de operar com grãos e farelos, esse terminal vem realizando a exportação de cavacos de madeira (wood chips), através da ligação com o terminal Tanac S/A, na retroárea.
- A capacidade de expedição do terminal é de 2.600 t/h de grãos e 2.000t/h de farelo.

Companhia Petroquímica do Sul (COPESUL)



De acordo com a pesquisa realizada pela Equipe da Unisys, a COPESUL tem os seguintes equipamentos de movimentação de cargas e a seguinte capacidade:

- Tem capacidade de armazenamento estática total, para petroquímicos líquidos, de 40.000m³ (10 tanques); e, para gás liquefeito, de 2.600m³.
- Está interligado ao Píer Petrolero, podendo efetuar operações em ambos os cais.
- Dentre os produtos com os quais trabalha, podemos citar benzeno, etil-benzeno, xileno, MTBE, metanol e gás liquefeito.
- Capacidade de recepção de 90m³ para caminhões; e 350m³ para embarcações.

Granel Química Ltda



O Terminal Granel Química consiste em 32 tanques pressurizados com capacidades que variam de 650 m³ a 5.000 m³, totalizando uma capacidade de 60.800 m³, dos quais 6 são tanques de aço inoxidável. Cada tanque conta com bomba e tubulação para ponte individual e independente de carga de caminhões, reduzindo ao mínimo o risco de perda e contaminação.



Figuras: Infra-Estrutura da Granel Química⁴²¹

⁴²¹ Dados extraídos da apresentação da SUPRG - http://www.portoriogrande.com.br/site/download.php?arq=arquivos/arquivo_351.pdf

O parque de tanques está conectado a 3 berços através de 4 linhas de cais pigáveis em aço inoxidável, sendo 2 linhas para os dois berços no Píer Petroleiro e 2 linhas para um berço no Píer da Braskem, além de tubulações para nitrogênio e retorno de vapores. Está prevista a instalação de ramal ferroviário. De acordo com a pesquisa realizada pela Equipe da Unisys, o Terminal Granel Química tem os seguintes equipamentos de movimentação de cargas:

Nº	Equipamentos	Contagem	Anotações
1.	Tanques - Aço Carbono	26	<ul style="list-style-type: none">• Metros Cúbicos – 57,900• Dimensões - 400-5.000 m³
2.	Tanques - Aço Inox	6	<ul style="list-style-type: none">• Metros Cúbicos – 2,900• Dimensões - 650 m³
3.	Atracadouros	3	<ul style="list-style-type: none">•

Tabela: Infraestrutura de Movimentação de Cargas do Terminal Granel Química

- Calado de 32 pés no zero hidrográfico.
- Todas as linhas de cais são de aço inoxidável e pigáveis.
- Todos os tanques possuem tubulações, bombas e válvulas individuais e independentes.
- Tanques pressurizados.
- Controles ambientais avançados.
- "Blanketing" de nitrogênio.
- Balança rodoviária eletrônica.
- Estação de tratamento de efluentes físico-química.

Petrobras Transportes S/A – Rio Grande – OSÓRIO (Petrobras)



A capacidade do porto para receber gases liquefeitos (GLP) é limitada.

Uma avaliação de um mês (27 de julho a 24 de agosto) das chegadas de navios, publicada em <http://www.portarrivals.com/list.as>, indica que o número de chegadas de navios de GLP é pequeno (cerca de 8.300 DWT). Isso corresponderia a uma velocidade de recepção de produtos de 350 metros cúbicos por hora disponível em duas instalações equipadas para receber GLP.

De acordo com a pesquisa realizada pela Equipe da Unisys, a Petrobras tem os seguintes equipamentos de movimentação de cargas e a seguinte capacidade:

- A amônia anidra pode ser recebida com maior velocidade (650 toneladas por hora).
- A velocidade de carga de granel de petróleo e cargas químicas no Terminal Aduos Trevo, com exceção do ácido sulfúrico, é limitada a 377 toneladas por hora nas instalações da Petrobras.
- A avaliação de um período de 30 dias de chegadas de navios no Porto indica que os navios-tanque que chegavam estavam na faixa de 20.000 - 40.000 DWT.

- Possui tanques para armazenagem de derivados de petróleo, álcool e benzeno com uma capacidade de armazenagem estática de 60 mil m³.
- Sua capacidade de recepção e recepção é de 2 mil m³/h.

TECON Rio Grande



No Super Porto, em 2010, a movimentação de contêineres foi de 647.081 TEU. A principal instalação de movimentação de contêineres é o TECON. Informações publicadas em seu site pelo operador do terminal⁴²² indicam que as instalações do TECON estão equipadas com quatro guindastes de cais post-panama. A instalação ocupa 80 hectares, tem 17.000m² de espaço de armazenagem, e opera 10 portas de carga.



Figura: Layout do TECON Rio Grande⁴²³

A instalação registra 40-46 movimentações de contêineres por hora por guindaste. O TECON calcula ter capacidade para movimentar 1,3 milhões de TEU anualmente nesta unidade, ou o dobro da capacidade atual de movimentação. Eles estão equipados para receber navios Post-Panamax.

Com base nas entrevistas com o pessoal do TECON Rio Grande e nas pesquisas realizadas pela Equipe da Unisys, concluímos que o TECON Rio Grande conta com os seguintes equipamentos de movimentação de cargas:

⁴²² Dados extraídos da apresentação da SUPRG - http://www.portoriogrande.com.br/site/download.php?arq=arquivos/arquivo_351.pdf

⁴²³ Dados extraídos do Google Earth

Nº	Equipamentos	Contagem	Anotações
1.	Guindastes de Pórtico – Post-Panamax	6	
2.	Guindastes sobre Rodas (RTG)	8	
3.	Guindastes móveis com capacidade para 100 t	3	
4.	Reach stackers	18	
5.	Carregadores frontais	7	
6.	Caminhões (reboques)	48	

Nº	Equipamentos	Contagem	Anotações
7.	Plataforma de contêineres para os reboques	49	
8.	Empilhadeiras	22	
9.	Bujões do Refrigerador	2000	

Tabela: Infra-Estrutura de Movimentação de Cargas do TECON Rio Grande

Além disso, eis algumas informações a mais sobre a infraestrutura do TECON Rio Grande:

- Cais (Comprimento) 900 metros de comprimento
- Calado - 14,5 metros (47 pés) a partir de 2011
- Área total – 735.000 m²
- Área pavimentada - 390.882 m²
- Capacidade estática - 39.000 TEUs
- 2.000 tomadas elétricas para contêineres refrigerados
- Armazém para cargas gerais e especiais, com área total de 17.000 m²
- 10 portões de entrada/saída para caminhões
- Acesso interno à rede ferroviária
- Depósito de Contêineres
- Prédio administrativo



Figuras: Infraestrutura do TECON Rio Grande

Terminal Marítimo Luiz Fogliato S/A (TERMASA)



O terminal de grãos Termasa tem capacidade para carregar 3.000 toneladas por hora e 1.200 toneladas por hora, respectivamente. Embora o limite declarado desses terminais fosse de 80.000 DWT, o aprofundamento do canal pode permitir que esse limite seja elevado.



Figuras: Infra-Estrutura do Tergrasa e do Termasa

De acordo com a pesquisa realizada pela Equipe da Unisys, o Termasa tem os seguintes equipamentos de movimentação de cargas e a seguinte capacidade:

- Possui oito armazéns graneleiros, cada um com uma área de 4.000m² e capacidade de armazenagem de 27.500t de grãos agrícolas.
- Sua capacidade de recepção é de 500t/h via rodoferroviária, e 500t/h via hidroviária.
- Para o depósito de cargas líquidas, possui dois tanques, com capacidade total de 10.000t de óleo vegetal.

- A capacidade de armazenagem total do terminal é de 220.000t de grãos agrícolas, operando tanto na exportação quanto na importação destes produtos.
- Na expedição, a capacidade do terminal é de 2.000t/h.

Terminal de Trigo e Soja – TTS (TERGRASA)



De acordo com a pesquisa realizada pela Equipe da Unisys, o Tergrasa tem os seguintes equipamentos de movimentação de cargas e a seguinte capacidade:

- Possui dois armazéns graneleiros, com área total de 37.000m² e capacidade de armazenagem estática de 152.000t.
- Sua capacidade de recepção é de 1.500t/h via rodoviária, 750t/h via ferroviária, e 1.500t/h via hidroviária.
- Tem ainda um silo graneleiro vertical, cuja área soma 6.400m², e uma capacidade de armazenagem estática de 130.000t.
- Sua capacidade de carregamento de navios é de 3.000t/h, operando com dois carregadores.

Terminal Adubos Trevo (Yara)



De acordo com a pesquisa realizada pela Equipe da Unisys, o Terminal Yara tem os seguintes equipamentos de movimentação de cargas e a seguinte capacidade:

- Terminal Adubos Trevo (fertilizantes Yara) está equipado com dois guindastes cuja capacidade declarada de carga é de 500 e 900 toneladas por hora.
- O terminal oferece três armazéns, com uma área de armazenagem de 42.000m², e capacidade estática de 250.000t.
- Tem ainda cinco tanques com capacidade de estocar 60.000t de produtos químicos (ácidos fosfórico e sulfúrico).
- Sua capacidade de recepção é de 2.000t/dia para caminhões, 400 t/dia para trens, e 18.000 t/dia para embarcações. A capacidade de expedição é de 8.000t/dia.



Terminal Bunge



De acordo com a pesquisa realizada pela Equipe da Unisys, a Bunge tem os seguintes equipamentos de movimentação de cargas e a seguinte capacidade:

- Possui dois armazéns graneleiros, com uma área total de 42.000m², capacidade de armazenamento estática de 157.000t, podendo receber 5.000t/dia via rodoviária e 3.000t/dia via ferroviária.
- Para armazenagem de óleos vegetais, o terminal possui cinco tanques, com capacidade total de 42.000t.
- O terminal portuário está ligado à unidade fabril de esmagamento de soja e fabricação de óleo degomado, com uma capacidade de 6.000t/dia.
- Na expedição, a capacidade do terminal é de 2,7 mil t/h.

O Terminal Bunge Alimentos está passando por uma grande renovação e atualização. De acordo com a SUPRG, o projeto será dividido em duas fases.

- A primeira fase da construção de um armazém com capacidade de 12.000 toneladas, para operar em prédio administrativo e balanças.
- A segunda fase, sem cronograma definido, inclui a construção do cais e do grosso das oficinas, e a instalação do guindaste com capacidade de movimentação de 1.200 toneladas/hora e correias transportadoras.⁴²⁴

Porto São José do Norte

O Porto São José do Norte foi designado como área de estudo para a capacidade de sobrecarga e para uma futura expansão.

7.5.6 Análise do Tráfego Marítimo:

A Equipe da Unisys realizou uma análise do tráfego marítimo do Porto de Rio Grande nas áreas de estatísticas de tráfego marítimo, estatísticas de incidentes e padrões de navegação de cabotagem. Veja a seguir as observações da Equipe da Unisys:

- Utilizando dados obtidos da SUPRG (indicados abaixo) relativos a um período de um ano (2010), o tráfego de embarcações indica que as chegadas e partidas de embarcações variou entre 7 e 10 embarcações por dia, ocorrendo ao longo de cada dia.

⁴²⁴ http://www.portoriogrande.com.br/site/noticias_detalhes.php?idNoticia=51&idPai=34

Classe	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Full Container	674	740	845	872	1016	943	965	855	988	909
Tanque	381	380	462	437	403	482	521	517	394	446
Barcaça Graneleiro	779	852	981	964	903	861	917	867	736	866
Roll-on / Roll-off	17	19	7	20	47	47	46	48	44	54
Barcaça Tanque	147	211	216	171	194	277	221	232	183	187
Graneleiro	429	397	504	438	314	427	517	485	449	571
Marinha	2	13	0	0	1	2	2	2	2	4
Reefer	12	27	30	8	10	52	10	5	10	1
Passageiro	0	0	0	0	0	2	2	2	3	4
Carga Geral	103	118	107	117	105	95	82	92	88	136
Demais	15	12	4	0	4	6	3	9	11	7

* Demais = Pesquisa + Rebocador + Pesqueiro + Draga

Figura: Imagem anual do tráfego de embarcações⁴²⁵

De acordo com estatísticas da SUPRG, o número de navios que fizeram escala no Porto de Rio Grande foi o seguinte:

- 1.445 navios internacionais
- 517 navios de carga nacionais de cabotagem
- 1.290 por vias navegáveis

A maioria (924) dos navios internacionais eram navios de contêineres operados pelas seguintes linhas⁴²⁶:

- CSAV – 114 escalas
- Evergreen Marine Corporation– 158 escalas
- Hapag-Lloyd– 153 escalas
- K Line– 122 escalas
- Libra– 189 escalas
- Maersk Line – 188 escalas

Navios de Cruzeiro

- 11 escalas de navios de cruzeiro estão previstas para 2012.⁴²⁷

⁴²⁵ Dados extraídos de informações fornecidas pela SUPRG - DadosPortoRioGrande2001_2010_TipoEmbarcação.pdf

⁴²⁶ http://www.worldportsource.com/ports/BRA_Port_of_Rio_Grande_1827.php

⁴²⁷ <http://cruiseTT.com/>

- O terminal de cruzeiros está localizado em Porto Velho e parece ter porte suficiente para servir como instalação de escala de navios de cruzeiro no porto.
- O Código de Segurança de Navios e Instalações Portuárias da Organização Marítima Internacional (SOLAS Capítulo XI-2) exige que o pessoal prestes a embarcar em um navio seja identificado e que as bagagens/mercadorias passem por triagem.
- O pessoal que retorna de uma escala geralmente leva pouca bagagem, e volta ao navio após algumas horas.
- O pessoal do porto de origem chega com bagagem e em um período de tempo relativamente curto.
- O espaço necessário para a triagem de uma grande quantidade de bagagem em uma instalação portuária de carga é maior do que em uma instalação de escala.⁴²⁸

7.5.7 Navegação

O Porto está localizado no Rio Grande, a cerca de oito milhas náuticas da foz do rio. Algumas informações básicas de navegação do Porto de Rio Grande:

- A situação geográfica do Porto do Rio Grande, através de Cartas Náuticas, é feita pela carta nº 2101, da Diretoria de Hidrografia e Navegação, da Marinha do Brasil.
- Visando incrementar a segurança à navegação e tendo em vista a grande extensão longitudinal do canal, o Porto Organizado do Rio Grande foi subdividido administrativamente em dez segmentos denominados áreas ALFA, BRAVO, CHARLIE, DELTA, ECHO, FOXTROT, GOLF I, II e III e HOTEL. Para o fundeio, deverá ser observado o seguinte:
- Navegação Marítima - A área destinada ao fundeio está representada na Carta Náutica nº 2101, em frente à praia dos molhes, a oeste da entrada da barra. O fundeio também é permitido a leste dos molhes.
- Navegação Interior - As embarcações empregadas na Navegação Interior, bem como os navios da navegação em mar aberto que demandem os (ou procedam dos) portos e terminais interiores, poderão fundear nas áreas GOLF-1, GOLF-2 e GOLF-3, mediante autorização da SUPRG, respaldada a necessidade do parecer da CPRS quanto à segurança do tráfego aquaviário.

⁴²⁸ Opinião do autor com base nas avaliações conduzidas pelo autor nos portos de origem e nas instalações para navios de cruzeiro em portos de escala.

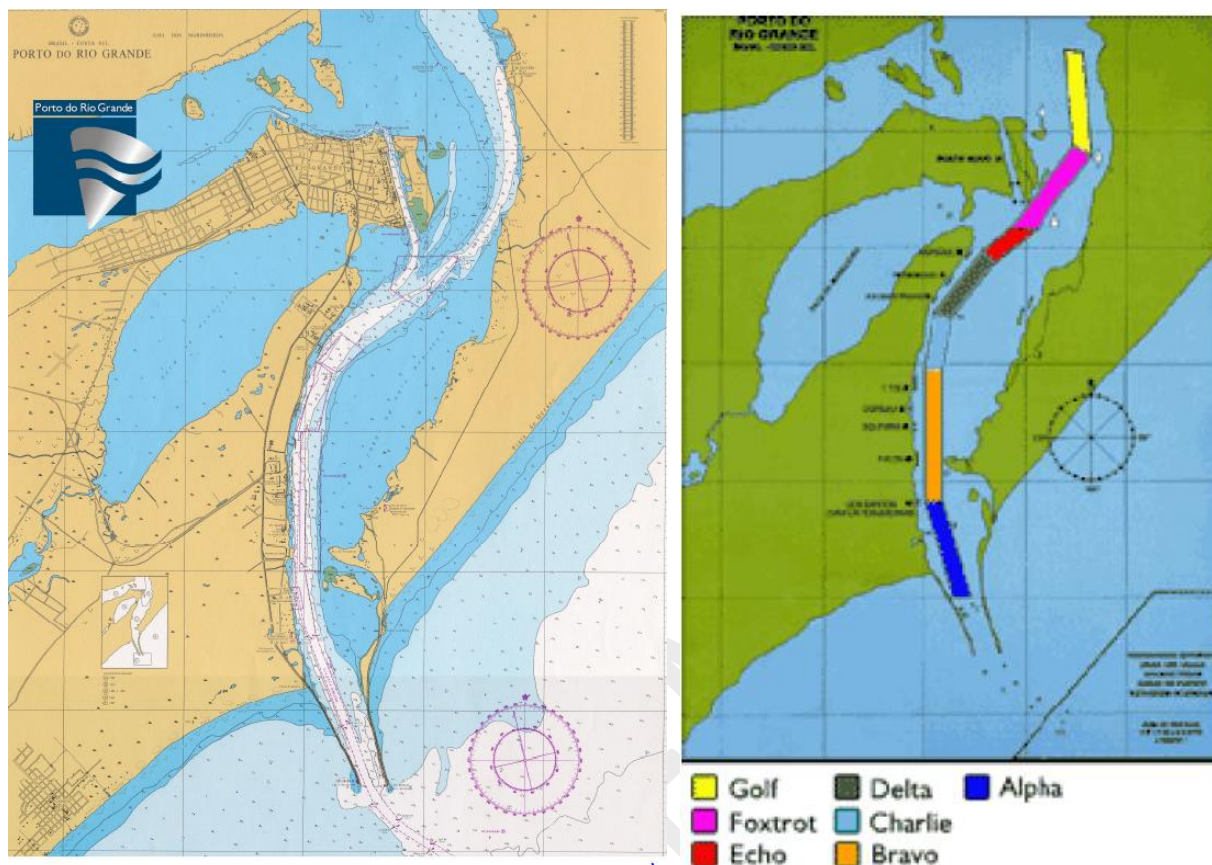


Figura: Informações de Navegação do Porto de Rio Grande⁴²⁹

Áreas para Fundeio

Poderá ser autorizado, em caráter precário, tendo em vista a inexistência de espaço adequado e a destinação, mediante autorização e controle da SUPRG e o parecer favorável da CPRS, o fundeio em certos trechos do canal de acesso, observadas as seguintes limitações:

Área ALFA

Permitido o fundeio para reabastecimento de combustível, para navios de até 240 metros e calado máximo de 12,19 metros, no período diurno, entre as bóias nº 9 e 11, desde que sejam tomadas algumas precauções de segurança a saber:

- para navios até 190 metros permanecem as restrições atuais; e
- para navios maiores de 190 metros, como a seguir:
- Período do fundeio limitado entre o nascer e o por do sol;
- A permanência de um Prático a bordo durante todo o período de fundeio; e
- A permanência de um rebocador em “STAND BY”. (Caso seja necessário suspender e girar o navio em emergência).

A área ALFA é delimitada pelo polígono com os seguintes vértices:

⁴²⁹ Dados extraídos do documento da SUPRG - Dados Institucionais_SUPRG_5e.pdf

- Latitude 32 10 00 S Longitude 052 05 07 W
- Latitude 32 10 00 S Longitude 052 05 31 W
- Latitude 32 08 24 S Longitude 052 06 10 W
- Latitude 32 08 00 S Longitude 052 05 48 W
- Latitude 32 08 00 S Longitude 052 06 10 W

Área BRAVO

Área de fundeio proibido. A área BRAVO é delimitada pelo polígono com os seguintes vértices:

- Latitude 32 08 00 S Longitude 052 05 48 W
- Latitude 32 08 00 S Longitude 052 06 10 W
- Latitude 32 06 00 S Longitude 052 05 48 W
- Latitude 32 06 00 S Longitude 052 06 10 W

Área CHARLIE

Área de fundeio proibido. A área CHARLIE é delimitada pelo polígono com os seguintes vértices:

- Latitude 32 06 00 S Longitude 052 05 48 W
- Latitude 32 06 00 S Longitude 052 06 10 W
- Latitude 32 05 10 S Longitude 052 05 34 W
- Latitude 32 04 57 S Longitude 052 05 51 W
- Latitude 32 05 18 S Longitude 052 05 53 W

Área DELTA

Área de fundeio proibido. A área DELTA é delimitada pelo polígono com os seguintes vértices:

- Latitude 32 05 10 S Longitude 052 05 34 W
- Latitude 32 04 57 S Longitude 052 05 51 W
- Latitude 32 04 51 S Longitude 052 05 06 W
- Latitude 32 04 37 S Longitude 052 05 27 W

Área ECHO

Área de fundeio permitido para navios até 9,45 m, nos seguintes casos:

- Navios de até 190 metros de comprimento, transportando carga perigosa ou sendo reabastecido com combustível, que demandem os (ou procedam dos) portos ou terminais interiores; e
- Carregamento de navios com carga perigosa, utilizando-se um transbordador.

O fundeio para transbordo ou reabastecimento de combustível será autorizado para um navio por vez. A critério da Capitania dos Portos, poderá ser autorizado o fundeio de um segundo navio, que não poderá efetuar a faina de transbordo ou reabastecimento de combustível até que o primeiro termine a sua. O calado máximo permitido para esta área é de 9,45 m.

A área ECHO é delimitada pelo polígono com os seguintes vértices:

- Latitude 32 04 51 S Longitude 052 05 06 W
- Latitude 32 04 37 S Longitude 052 05 27 W
- Latitude 32 04 16 S Longitude 052 04 09 W

- Latitude 32 04 00 S Longitude 052 04 40 W

Área FOXTROT

Área de fundeio proibido. A área FOXTROT é delimitada pelo polígono com os seguintes vértices:

- Latitude 32 04 16 S Longitude 052 04 09 W
- Latitude 32 04 00 S Longitude 052 04 40 W
- Latitude 32 03 34 S Longitude 052 03 30 W
- Latitude 32 03 32 S Longitude 052 03 38 W
- Latitude 32 03 32 S Longitude 052 04 33 W

Áreas GOLF

Áreas de fundeio permitidos, nos seguintes casos:

- Navios empregados na navegação interior, bem como aqueles que demandem os (ou procedam dos) portos ou terminais interiores e navios procedentes de alto mar apenas para abastecimento ou reparos; e
- Carregamento de navios utilizando um transbordador e uma chata.

O fundeio para navio em reabastecimento de combustível nesta área será permitido para, no máximo, dois navios simultaneamente. O calado máximo permitido para estas áreas é de 6,7 metros.

Área GOLF I

Área de fundeio permitido para navios de até 150 metros de comprimento. A área GOLF I é delimitada pelo polígono com os seguintes vértices:

- Latitude 32 03 27 S Longitude 052 03 32 W
- Latitude 32 03 27 S Longitude 052 03 16 W
- Latitude 32 02 48 S Longitude 052 02 48 W
- Latitude 32 02 48 S Longitude 052 03 06 W

Área GOLF II

Área de fundeio permitido para navios de até 240 metros de comprimento. A área GOLF II é delimitada pelo polígono com os seguintes vértices:

- Latitude 32 02 48 S Longitude 052 03 06 W
- Latitude 32 02 48 S Longitude 052 02 48 W
- Latitude 32 02 32 S Longitude 052 02 36 W
- Latitude 32 02 00 S Longitude 052 02 28 W
- Latitude 32 01 54 S Longitude 052 02 32 W
- Latitude 32 01 54 S Longitude 052 02 56 W
- Latitude 32 02 00 S Longitude 052 02 54 W
- Latitude 32 02 31 S Longitude 052 02 54 W

Área GOLF III

Área de fundeio permitido para navios com mais de 240 metros de comprimento. A área GOLF III é delimitada pelo polígono com os seguintes vértices:

- Latitude 32 01 54 S Longitude 052 02 56 W
- Latitude 32 01 54 S Longitude 052 02 32 W
- Latitude 32 00 48 S Longitude 052 02 44 W
- Latitude 32 00 48 S Longitude 052 03 10 W

Área HOTEL

Área de fundeio permitida destinada às embarcações que não possam trafegar, no período noturno, pelos canais artificiais da Lagoa dos Portos. A área HOTEL é delimitada pelo polígono com os seguintes vértices:

- Latitude 31 47 10 S Longitude 052 20 40 W
- Latitude 31 47 05 S Longitude 052 20 18 W
- Latitude 31 47 14 S Longitude 052 20 15 W
- Latitude 31 47 20 S Longitude 052 20 34 W

Fundeio de Emergência

Encontra-se reservada, dentro da área ALFA, uma subárea “EXCLUSIVA PARA FUNDEIO DE EMERGÊNCIA”, a ser utilizada por navios atracados nos portos e terminais do Rio Grande, delimitada pelo polígono com os seguintes vértices:

- Latitude 32 09 15 S Longitude 052 05 38 W
- Latitude 32 09 13 S Longitude 052 05 35 W
- Latitude 32 09 29 S Longitude 052 05 33 W
- Latitude 32 09 26 S Longitude 052 05 30 W

A CPRS estabelecerá, caso necessário, as exigências adicionais de segurança a serem atendidas em função da natureza da emergência.

Área de Segurança Militar

É proibido o fundeio dentro da área de segurança militar delimitada pelo polígono com os seguintes vértices:

- Latitude 32 08 23 S Longitude 052 06 27 W
- Latitude 32 08 23 S Longitude 052 06 10 W
- Latitude 32 08 53 S Longitude 052 06 03 W
- Latitude 32 08 53 S Longitude 052 06 20 W

O navio que se encontrar fundeado em área adjacente à área de segurança militar deverá calcular corretamente o filame necessário para o fundeio, a fim de evitar entrar na área de segurança militar. Caso venha a ocorrer tal situação, deverá suspender imediatamente e fundear em outro local.

Local	Largura	Profundidade	Vel. Max. Permitida
Superporto	300/230 metros.	18/16 m	8 nós
Porto Novo	150 metros	10,5 m	5 nós
Porto Velho	100 metros	6 m	5 nós

Figura: Informações de Navegação do Porto de Rio Grande⁴³⁰

Veja a seguir as características do porto, as profundidades das águas, as restrições de entrada e os requisitos de reboque e praticagem no porto de Rio Grande.⁴³¹

Informações Gerais			
Latitude:	32° 3' 22" S	Publicação:	124
Longitude:	52° 4' 54" W	Tabela:	24092
Primeiro Porto de Entrada:	Sim	Representante dos EUA:	Não
Mensagem de ETA Obrigatória:	Sim	Instalações Médicas:	Sim

Características do Porto			
Tamanho do Porto:	Pequeno	Tipo de Porto:	Fluvial Natural
Abrigo:	Bom	Área de Manobra:	Sim
Tamanho Máximo das Embarcações:	Mais de 500 pés de comprimento	Boa Tença:	

Restrições à Entrada			
Maré:	Não	Ondulação:	Não
Gelo:	Não	Outros:	Sim
Limite de Altura:			

Profundidade das Águas			
Canal:	16 - 20 pés 4.9 – 6.1 metros	Ancoradouro:	31 - 35 pés 9.4 – 10 metros
Cais de Cargas:	31 - 35 pés 9.4 – 10 metros	Terminal Petrolífero:	31 - 35 pés 9.4 – 10 metros

⁴³⁰ Dados extraídos do documento da SUPRG - Dados Institucionais_SUPRG_5e.pdf

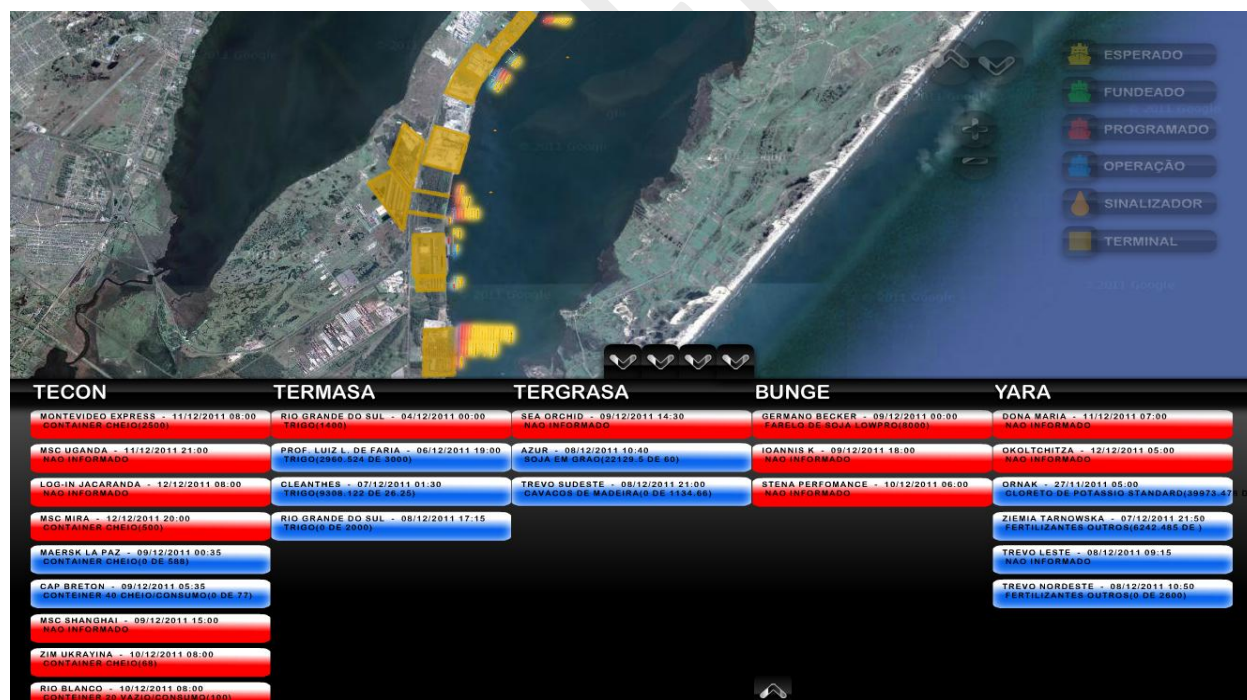
⁴³¹ http://www.worldportsource.com/ports/portCall/BRA_Port_of_Rio_Grande_1827.php

Maré média:

Tabela: Características do Porto de Rio Grande

7.5.8 Análise de VTMS

- Atualmente, o Porto de Rio Grande não tem um Sistema de Tráfego de Embarcações (um sistema que direciona ativamente o tráfego de navios)
- A praticagem é necessária, bem como um aviso prévio de mensagens de chegada.⁴³²
- A SUPRG mantém um sistema de monitoramento de tráfego de embarcações que acompanha os navios equipados com transponders AIS (Sistema Automático de Identificação).⁴³³
- A equipe da Unisys observou que o Porto de Itaguaí conta com um sistema de monitoramento de tráfego de embarcações com base no Sistema de Identificação Automática (AIS)⁴³⁴. O porto não tem radar nem cobertura por CFTV.
- As informações do AIS são exibidas em um monitor que também exibe um mapa do porto.
- As informações do AIS também são usadas pela SUPRG para fins de programação de embarcações, e essas informações são compartilhadas com todas as partes relevantes usando um sistema baseado na Web no site do Porto de Rio Grande, mostrado abaixo

Figura: Sistema de Programação de Embarcações baseado no AIS⁴³⁵

⁴³² http://www.worldportsource.com/ports/portCall/BRA_Port_of_Rio_Grande_1827.php

⁴³³ Reunião de Metodologia, Reunião de 5 de julho de 2011

⁴³⁴ Metodologia do Relatório, reuniões de 18 e 22 de julho

⁴³⁵ Extraído de http://www.portoriogrande.com.br/site/imprensa_midia_apresentacoes.php

Regulations for carriage of AIS

Automatic identification systems (AISs) are designed to be capable of providing information about the ship to other ships and to coastal authorities automatically. International Maritime Organization regulation requires AIS to be fitted aboard all ships of 300 gross tonnage and upwards engaged on international voyages, cargo ships of 500 gross tonnage and upwards not engaged on international voyages and all passenger ships irrespective of size. The requirement became effective for all ships by 31 December 2004



<http://www.imo.org/ourwork/safety/navigation/pages/ais.aspx>

Além disso, a associação de praticos do Rio Grande do Sul (Praticagem da Barra do Rio Grande) utiliza informações do AIS para fornecer dados de chegada e partida de embarcações, conforme mostrado abaixo:

Clima / Tempo

- Buoy Weather
- Clima Tempo
- CPTEC
- Weather
- WindGuru
- Metsul
- Meteoromarinha

Legislação

- Lesta - Lei 9537/97
- Normam
- NPCP - RS
- Porto - Lei 8630/93
- RLesta - Dec. 2596/9

Organizações

- 5º Distrito Naval
- Capitania RS
- CCA-IMO
- Centronave Rio Grand
- Conapra
- DPC
- IMO
- Impa
- Marinha do Brasil
- Porto do Rio Grande
- SPH - RS
- Syndarma
- ANTAQ
- SEP
- DHN
- Sindimar Rio Grande

Praticagens Brasileiras

- Baía de São Marcos
- Espirito Santo
- Itajaí
- Lagoa dos Patos
- Paranaguá Pilots
- Praia Mansa
- RioPilots
- Santos Pilots
- Unipilot
- Salvador Pilots
- São Francisco Pilots
- Maceió Pilots
- Barra do Pará
- Ceará Pilots

Diversos

- Vesseltracker
- Cidade do Rio Grande
- Conexão Marítima
- EQUASIS
- Jornal Agora
- Portos no Mundo
- Tecon

Manobras Encerradas Manobras Confirmadas Navios Fora de Barra Navios Chegando Navios no Porto

SEDE

Travessa Pres. Kennedy, 238
Centro - Rio Grande/RS
CEP: 96200-230
☎ +55(0xx53)3293.4700
✉ sede@rgpilots.com.br

ATALAIA

4ª Seção da Barra, S/N
Barra - Rio Grande/RS
CEP: 96204-110
☎ +55(0xx53)3293.4747
✉ torre@rgpilots.com.br

PAUTA DE SERVIÇOS

NAVIO	POB	DE	PARA
CAP BRETON	09/12 18:00	TECON 1	FB
FOREST WAVE	09/12 18:01	FB	BIANCHINI
ELKA HERCULES	09/12 20:00	PIER PS	FB
MSC SHANGHAI	10/12 01:00	TECON 2	FB
RIO BLANCO	10/12 01:01	FB	TECON 2
RIO BLANCO	10/12 08:00	TECON 2	FB
ZIM UKRAYINA	10/12 09:00	FB	TECON 1
GAS PUFFER	10/12 09:30	POA	BRASKEM
CELANOVA	10/12 11:00	FB	BRASKEM
IOANNIS K	10/12 11:00	FB	BUNGE S
ALBERTA	10/12 11:00	FB	ALFA 1
OCEAN RANGER	10/12 12:00	FB	TERGRASA N
ZIM UKRAYINA	10/12 16:00	TECON 1	FB
DONA MARIA	11/12 16:00	FB	YARA S

NOMENCLATURA

ENTRADA EM ANDAMENTO
SAÍDA PREVISTA
MUDANÇA

Avisos & Mensagens

DRAGA SANDERUS((103m)) em operação da Bóia 9 até Saída/Entrada Molhes, desde 06/12/2011.

CALENDÁRIO SOLAR

ALVORADA	OCASO
09/12/2011 05:14	09/12/2011 19:27

No horário de verão adicione 1h ao valor apresentado!

CALENDÁRIO LUNAR

DE SDE	FASE DA LUA
02/12/2011	QUARTO CRESCENTE

CONDIÇÕES DE NAVEGAÇÃO

CONDIÇÃO	DE SDE
PRATICÁVEL	02/12/2011 05:55

ESTÇÃO METEOROLÓGICA

TEMPERATURA	SENSAÇÃO TÉRMICA

Figura: Localização do Porto de Rio Grande⁴³⁶

⁴³⁶ Extraído de <http://www.praticagemriogrande.com.br/>



Figura: Localização do Porto de Rio Grande⁴³⁷

De acordo com entrevistas com a SUPRG e os intervenientes de Rio Grande, pesquisas e análises realizadas pela equipe da Unisys, apresentamos a seguir nossas observações sobre as atuais operações com embarcações, navegação e o domínio marítimo em geral no Porto de Rio Grande:

- A influência das marés é pequena, de 0,2 metros ou menos.⁴³⁸
- As cartas de navegação usadas na orientação são da Marinha do Brasil (DHN 2101 para fundeio e aproximação, e DHN 2100 para a entrada do porto e os canais).
- A SUPRG é a autoridade do governo que controla as atividades relacionadas à Marinha Mercante e organizações correlatas, no que diz respeito à segurança da navegação, à defesa nacional, à salvaguarda da vida marinha e à prevenção da poluição da água.⁴³⁹

A tabela abaixo apresenta a extensão e a profundidade dos atracadouros do Porto, com informações obtidas no site da SUPRG, além de informações sobre a extensão e a profundidade dos atracadouros do Porto de Rio Grande.

Localização	Extensão/Profundidade em pés/metros
Porto Velho	640m / 15 pés / 4,6m
Porto Novo	1,952m / 30 pés / 9,2m

⁴³⁷ Extraído de http://www.portoriogrande.com.br/site/imprensa_midia_apresentacoes.php

⁴³⁸ <http://tides.mobilegeographics.com/locations/5342.html>

⁴³⁹ <https://www.mar.mil.br/cprs/>

Localização	Extensão/Profundidade em pés/metros
-Bollards 08 a 32	-- 31 pés /9,5m
Superporto	
Term. Copesul	70m / 33 pés / 10,2m
Term. Petrobrás	318m / 33 pés / 10,2m
Terminal Adubos Trevo	360m / 33 pés / 12,3m
Terminal. Bunge Alimentos	412m / 40 pés / 12,3m
Term. Bianchini	300m / 40 pés / 12,3m
Term. Tergrasa	
- Cais de navios	450m / 40 pés / 12,3m
- Cais de barcas	630m / 40 pés / 12,3m
Terminal. Termasa	200m / 40 pés / 12,3m
Dolphins de Transbordo	180m / 40 pés / 12,3m
Term. Tecon Rio Grande S.A	600m / 40 pés / 12,3m
Term. Leal Santos Alim. S.A	70m / 26 pés / 8m
Term. da Marinha	300m / 30 pés / 9,2m

Tabela: Extensão e profundidade dos atracadouros no Porto

Fundeadouros

A fim de aumentar a segurança da navegação na parte interna do seu canal de acesso, o Porto de Rio Grande está dividido em 7 (sete) áreas, da seguinte forma:

- **Área Alfa**

É proibido ancorar na área ALFA. Em situações de emergência, a Superintendência do Porto de Rio Grande pode autorizar a ancoragem de 1 (um) navio de até 190 (cento e noventa) metros de comprimento e um calado máximo de 12,19 m (40 pés). Nesse caso, estabelecem-se outras exigências de segurança que devem ser respeitadas em virtude da natureza da emergência.

- **Áreas Bravo, Charlie e Delta**

É proibido ancorar nessas áreas.

- **Área Echo**



A ancoragem na área ECHO é permitida para navios de até 190 (cento e noventa) metros de comprimento e um calado máximo de 9,14 m (30 pés), respeitadas as condições estabelecidas na Ordem de Serviço nº. 012, de 31 de agosto de 2001.

- **Área Foxtrot**

É proibido ancorar nesta área.

- **Área Golf**

Ancoragem permitida para navios com calado de até 6,70 m (22 pés). Para efeitos de ancoragem, a área GOLF foi dividida em I, II e III, cada uma com seus respectivos comprimentos de embarcações:

- GOLF I: comprimento máximo da embarcação = 120 metros;
- GOLF II: comprimento máximo da embarcação = 190 metros;
- GOLF III: comprimento máximo da embarcação = 225 metros;

Figura: Informações de Navegação do Porto de Rio Grande⁴⁴⁰

O fundeamento na área Golf é permitido para navios empregados na navegação interior, bem como para aqueles que vão de/para os portos de Pelotas e Porto Alegre, e navios vindo de alto mar com o único propósito de fornecimento ou de reparação.

OBSERVAÇÃO: A regulamentação das condições de ancoragem é estabelecida pela SUPRG, sob a direção da Autoridade dos Portos do Estado do Rio Grande do Sul, e está incluída na Ordem de Serviço nº. 05, de 4 de junho de 2001.

A ancoragem nas áreas permitidas deve ser solicitada com antecedência mínima de 24 horas.

Auxílios à Navegação (AtoN)

Usando informações fornecidas pelo SUPRG⁴⁴¹, a Equipe Unisys foi capaz de mapear a localização de alguns dos Auxílios à Navegação (AtoN) existentes nas proximidades do Porto de Rio Grande, conforme mostrado abaixo.

⁴⁴⁰ Dados extraídos do documento da SUPRG - Dados Institucionais_SUPRG_5e.pdf

⁴⁴¹ Documento fornecido pela SUPRG à Unisys - rota_preferencial_planta_de_locação-r00-Layout1.pdf

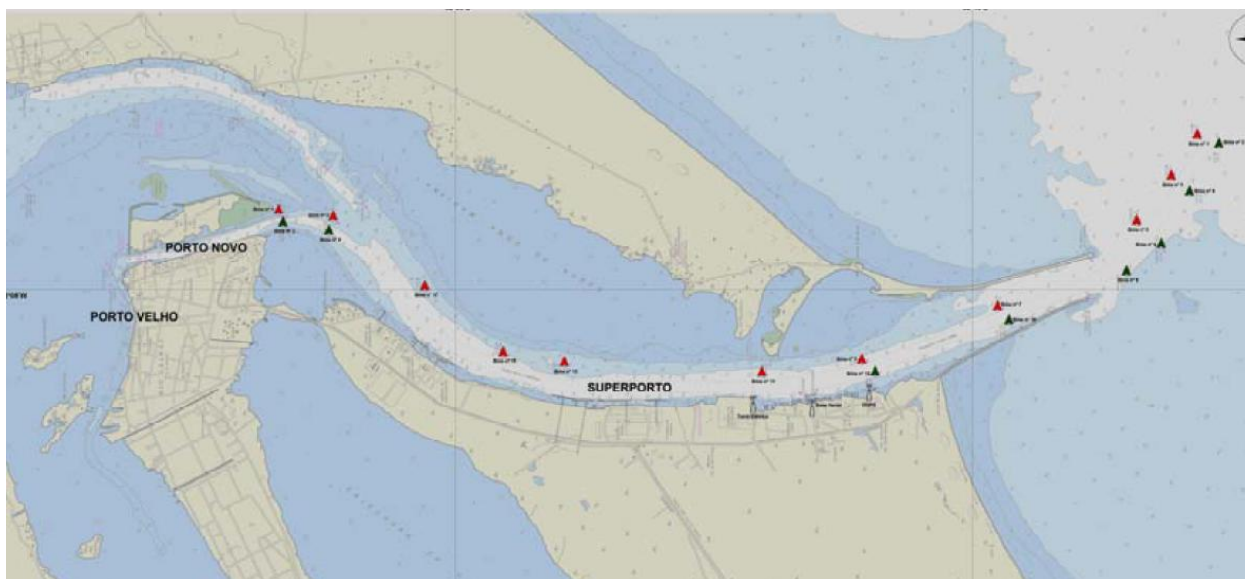


Figura: AtoNs do Porto de Rio Grande⁴⁴²

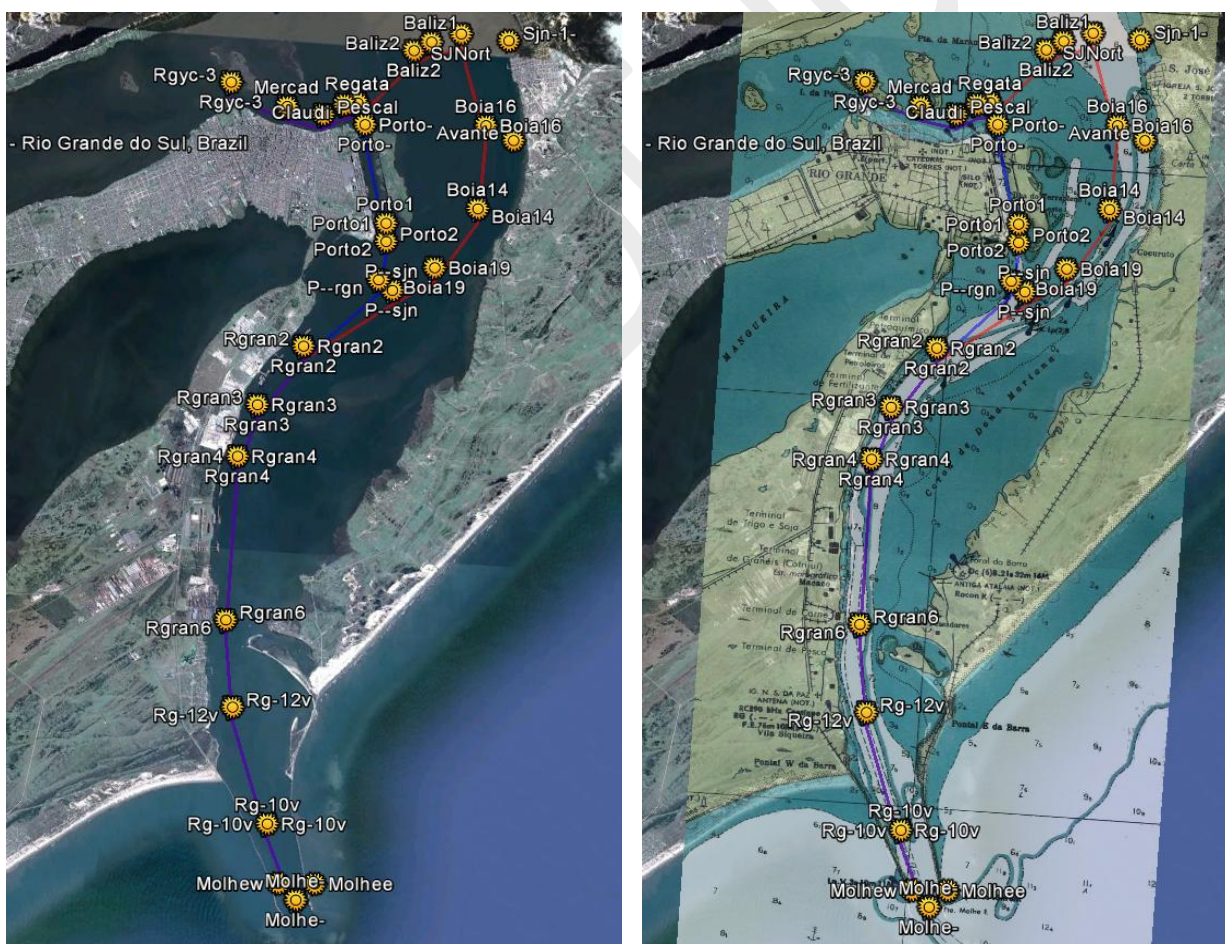


Figura: AtoNs do Porto de Rio Grande⁴⁴³

⁴⁴² Dados coletados em www.maratimetraffic.com

7.5.9 Movimentação de Cargas – Portos de Destino/Origem

Marítimo

O Porto de Rio Grande está ligado a portos de todo o mundo através de serviços de linhas regulares diretas de longo percurso, além de ser uma parada de *loop services* que inclui a movimentação de cargas a partir da costa leste dos EUA e da Europa. Veja a seguir alguns dos serviços regulares atualmente em operação de/para o terminal Tecon Rio Grande.

Ship-Owner	Destination	Frequency	Ship-Owner	Destination	Frequency
Aliança	ALIANÇA CABOTAGE	weekly	HSDG / CSAV / HAPAG-LLOYD / CMA CGM	SAEC - HS	weekly
CMA-CGM / CHINA SHIPPING	SEAS	weekly	HSDG / MAERSK	NEW GEX	weekly
CMA-CGM / MAERSK	NEW BRAZEX	weekly	LOG-IN	LOG-IN	weekly
CSAV	ASAX	weekly	LOG-IN	LOGIN SOUTHBOUND	fortnightly
CSAV / LIBRA / HSDG / ALIANÇA	ABAC CONOSUR	weekly	MAERSK	Europe	weekly
HAPAG-LLOYD / CSAV	GS1	weekly	MSC	MSC MED	weekly
HAPAG-LLOYD / HANJIN / ZIM / WAN HI / CCNI	Extreme East	weekly	MSC	MSC SPAIN	weekly
			MSC	MSC EUR	weekly
			MSC/CSAV	MSC USA	weekly
HSDG / CSAV	TANGO	weekly	ZIM	SAX	weekly

Figura: Serviços Regulares de Embarcações de/para o TECON Rio Grande ⁴⁴⁴

- O Porto de Rio Grande recebe embarcações de vários tamanhos, desde 62 metros até algumas com mais de 300 metros.
- No entanto, há uma maior concentração de embarcações que variam entre 180 e 250 metros.
- A maior embarcação a atracar no Porto de Rio Grande foi o petroleiro Settebello, medindo 346,5 metros de comprimento e 57,3 metros de largura, que foi transformada na plataforma de petróleo P-53
- As embarcações que chegam ao Porto de Rio Grande vêm de diversos lugares do mundo e do Brasil.
- Entre os principais países que operam em Rio Grande estão:
 - China
 - Espanha
 - Estados Unidos
 - Holanda
 - Japão

⁴⁴³ Dados coletados no Google Earth

⁴⁴⁴ http://www.tecon.com.br/site_en/content/linhas_maritimas/index.php

- As cargas movimentadas são principalmente graneis sólidos (grãos), fertilizantes líquidos, cargas contentorizadas e veículos.
- De acordo com a Export News (junho 2011), Rio Grande movimentou 23% do total de graneis sólidos exportados e 24% da soja exportada pelo Brasil.
- Sendo um porto com forte dedicação à movimentação de graneis agrícolas, entre os 10 tipos de produtos mais movimentados no porto de Rio Grande, seis estão relacionados a grãos.
- As cargas mais movimentadas são: soja em grão, trigo, farelo de soja, cavacos de madeira, matéria-prima para fertilizantes, celulose, óleo de soja, óleo combustível, arroz e milho.

Movimentação Total - Porto do Rio Grande - Segmento de Carga					
ANO	2006	2007	2008	2009	2010
Carga Geral (t)	6.114.533	6.539.089	6.839.442	6.980.417	7.577.191
Granel Líquido (t)	4.042.869	4.427.089	3.913.045	3.266.574	3.674.458
Granel Sólido (t)	12.462.121	15.916.001	13.880.755	13.661.873	16.460.157
TOTAL (t)	22.619.523	26.882.179	24.633.242	23.908.864	27.711.806

Contêineres (TEU)	591.461	608.891	607.177	627.551	647.081
-------------------	---------	---------	---------	---------	---------

Figura: Movimentação Anual do Porto de Rio Grande⁴⁴⁵

Sentido da Movimentação	EM TONx10 ³		
	EM 2009	EM 2010	Variação
Movimentação Geral do Porto			
Embarque	16.249,0	17.455,7	7,4%
Desembarque	7.659,8	10.256,1	33,9%
Total movimentado	23.908,8	27.711,8	15,9%

	EM 2009	EM 2010	Variação
Movimentação de Contêineres			
TEUS	627.551	647.081	3,1%
TONx10 ³	6.177,7	6.605,1	6,9%

Figura: Movimentação Anual do Porto de Rio Grande⁴⁴⁶

- Nas últimas duas temporadas, o Porto de Rio Grande recebeu nove embarcações, atendendo 4.420 passageiros e 2.334 tripulantes.
- As embarcações de passageiros geralmente escalam em Rio Grande no período entre novembro e março, ficando ancoradas durante o



⁴⁴⁵ Dados extraídos do documento da SUPRG - Dados Institucionais_SUPRG_5e.pdf

⁴⁴⁶ Dados extraídos do documento da SUPRG - Dados Institucionais_SUPRG_5e.pdf

dia (das 8h às 18h).⁴⁴⁷

- O porto está interligado a todas as regiões do Estado do Rio Grande do Sul através do sistema navegável das lagoas dos Patos e Mirim, através de seus afluentes.
- O sistema de vias navegáveis interiores atende aos ports fluviais de Cachoeira, Estrella, Santa Clara, Porto Alegre, e Pelotas, conforme mostrado abaixo.
- Navegação fluvial pelo Rio Guaíba
- Navegação lacustre: através da Lagoa dos Patos, com profundidade de 6 metros



Figura: Sistema Hídrico Interior⁴⁴⁸

Rodovias

- O porto está ligado a todas as regiões do Estado do Rio Grande do Sul através de ferrovias e rodovias.
- Estradas também ligam o Brasil à Argentina através das vias Uruguaiana-Paso de los Libres e São Borja-Santo Tomé, e por via férrea, através de Uruguaiana-Paso de los Libres.
- O porto está ligado a outros estados brasileiros através de Santa Catarina, utilizando as rodovias BR 116, 101 e 153, e as ligações ferroviárias de Marcelino Ramos e Vacaria.
- Todas as estradas que levam ao Porto de Rio Grande são pavimentadas com asfalto e estão em boas condições.

⁴⁴⁷ Dados extraídos da apresentação da SUPRG - http://www.portoriogrande.com.br/site/download.php?arq=arquivos/arquivo_584.pdf

⁴⁴⁸ Apresentação em 9 de novembro de 2009 na conferência Rios do Mundo, intitulada 'Desenvolvimento das Vias Navegáveis Interiores do Rio Grande do Sul' Wim Ruijgh (Amports) e Harrie de Laijer (NEA)

- Graças às cidades fronteiriças de Chuí-Chuy, Jaguarão-Rio Branco, Santana do Livramento-Rivera, o sistema rodoviário do Estado está ligado ao vizinho Uruguai



Figura: Conexões ferroviárias e rodoviárias com o Porto⁴⁴⁹

Ferrovias

- O porto está ligado a todas as regiões do Estado do Rio Grande do Sul através da malha ferroviária.
- Graças às cidades fronteiriças de Chuí-Chuy, Jaguarão-Rio Branco, Santana do Livramento-Rivera, o sistema rodoviário do Estado está ligado ao vizinho Uruguai

⁴⁴⁹ <http://www.brasil-turismo.com/rio-grande-sul/mapa-rodoviario.htm>

- O sistema ferroviário é da América Latina Logística para as linhas Cacequi/Rio Grande. (<http://www.all-logistica.com/port/index.htm>)
- Todas as extensões ferroviárias empregam o sistema de bitola métrica e estão em boas condições, com acesso no ano todo

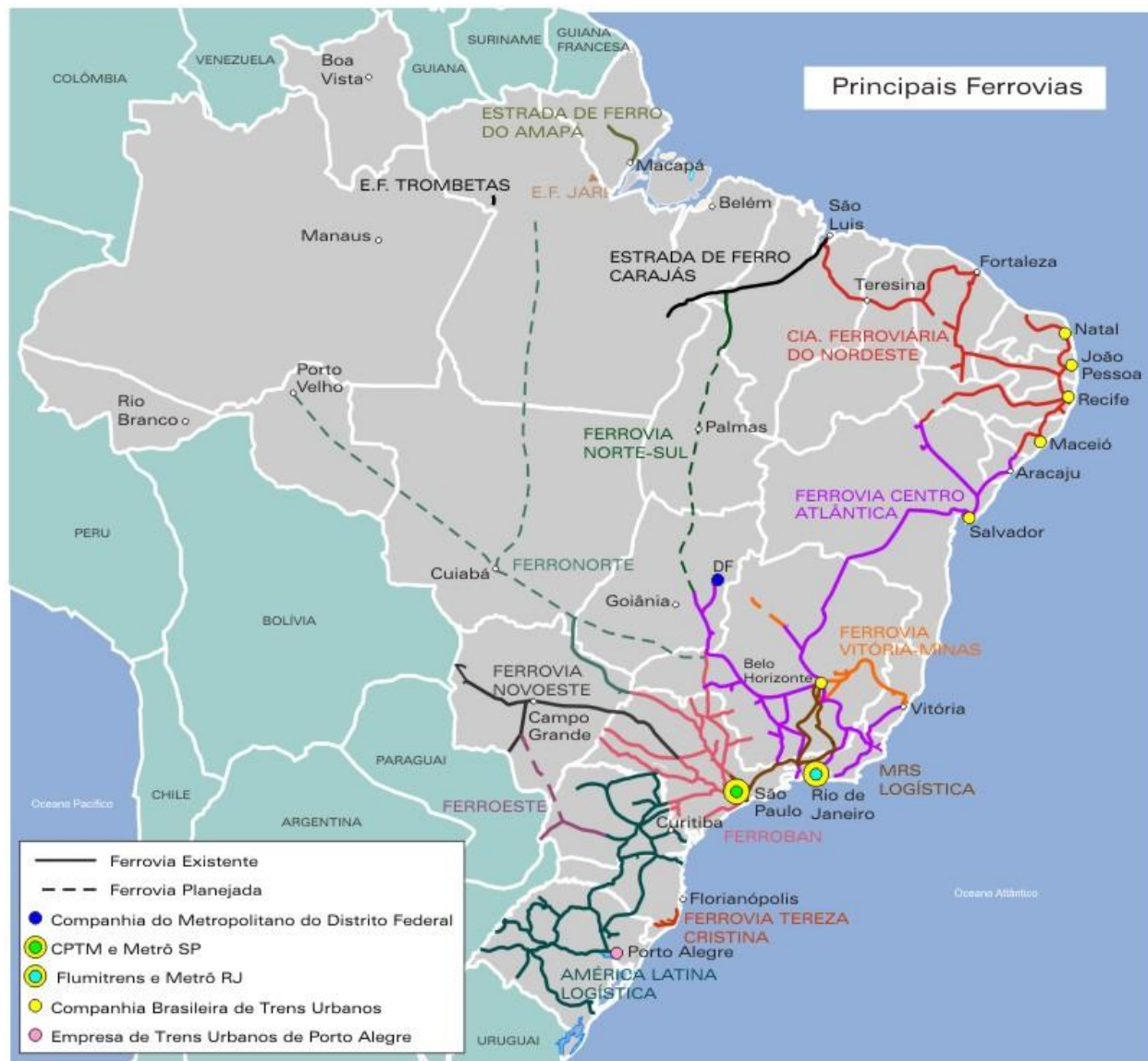


Figura: Mapa ferroviário do Brasil⁴⁵⁰

A ferrovia também faz ligação com o Uruguai e a Argentina. Há um terminal intermodal ferroviário de aproximadamente 2,5 km a partir do terminal de contêineres TECON Rio Grande.

⁴⁵⁰ <http://www.nrcomentada.com.br/default.aspx?code=301>



Figura: Pátio Ferroviário Intermodal

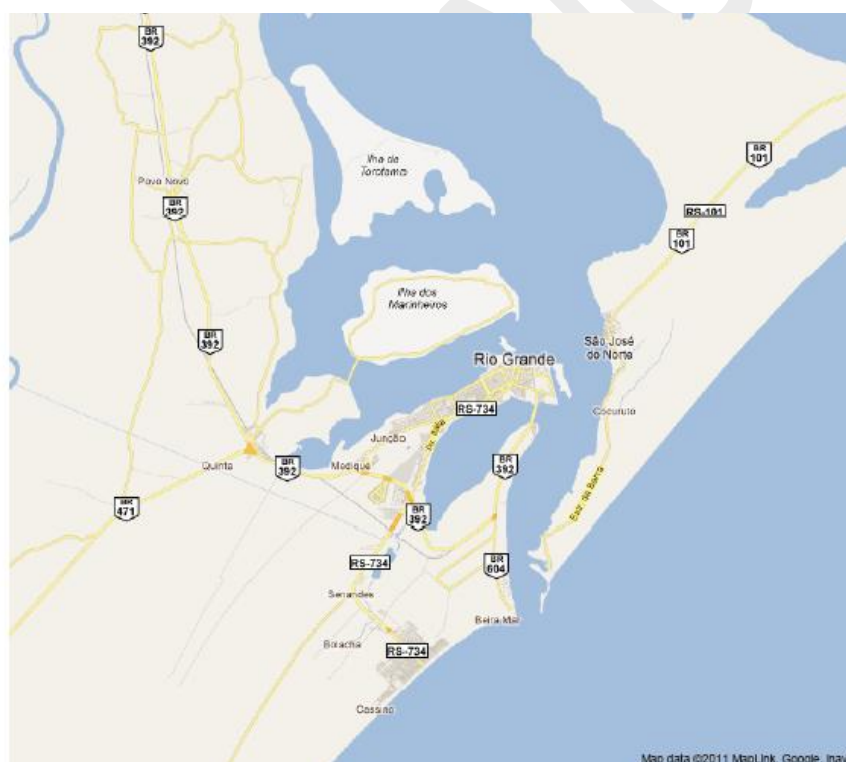


Figura: Conexões ferroviárias e rodoviárias com o Porto

Apresentamos abaixo o detalhamento das cargas processadas no Porto de Rio Grande

2010	Carga Geral	Granel Sólido	Granel Líquido	Total
Janeiro	631.938	714.954	272.376	1.619.268
Fevereiro	548.660	789.202	256.788	1.594.650
Março	607.215	979.268	265.676	1.852.159
Abril	619.904	2.141.655	357.307	3.118.866
Maio	674.584	1.916.608	303.159	2.894.351
Junho	711.119	1.929.048	427.041	3.067.208
Julho	679.269	1.673.516	303.872	2.656.657
Agosto	623.236	1.389.970	285.029	2.298.235
Setembro	659.193	1.644.571	308.259	2.612.023
Outubro	622.736	1.488.261	293.682	2.404.679
Novembro	609.769	861.989	346.517	1.818.275
Dezembro	589.568	931.115	254.752	1.775.435
TOTAL	7.577.191	16.460.157	3.674.458	27.711.806

Figura 8: Movimentação de Cargas em 2010⁴⁵¹

A movimentação do Porto foi de aproximadamente 27,7M toneladas em 2010, e o Porto está ligado a rodovias e ferrovias que lhe permitam atender o Estado, além da Argentina e do Uruguai.

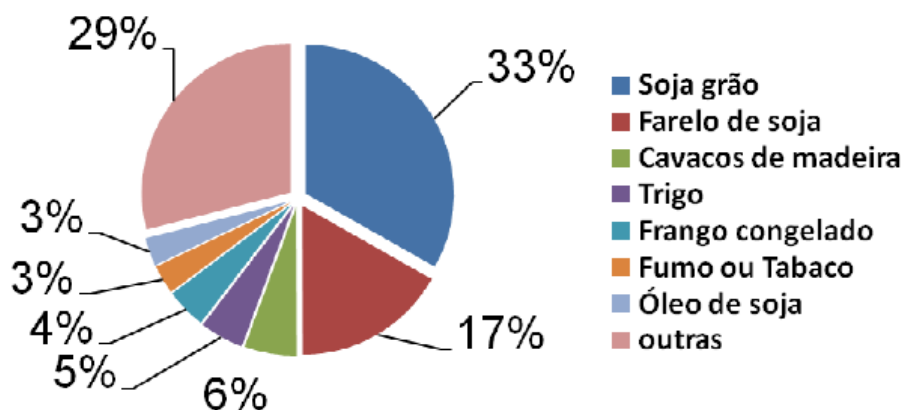


Figura: Principais Mercadorias Exportadas no Porto do Rio Grande em percentual – Ano 2010⁴⁵²

⁴⁵¹ http://www.portoriogrande.com.br/site/consultas_estatisticas.php?ididioma=1

⁴⁵² Dados extraídos do documento da SUPRG - Dados Institucionais_SUPRG_5e.pdf

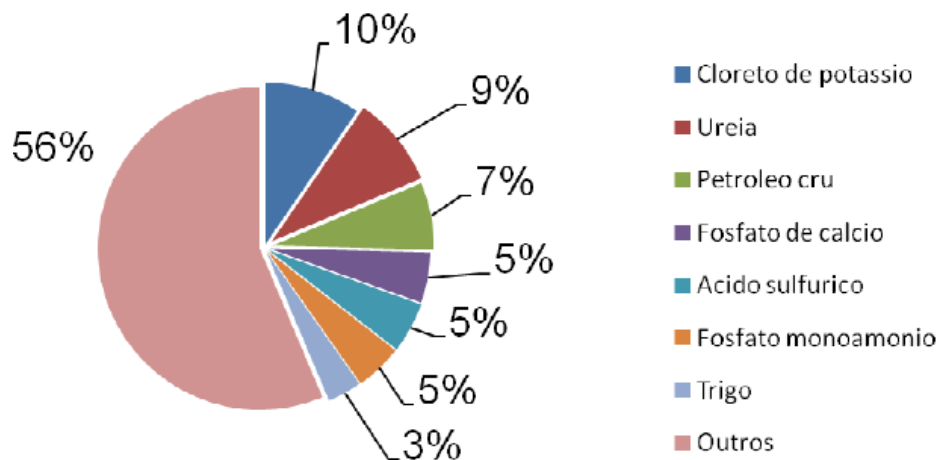


Figura: Principais Mercadorias Importadas no Porto do Rio Grande em percentual – Ano 2010⁴⁵³

7.5.10 Planos Futuros

SUPRG



- Um projeto de dragagem está em andamento para aumentar a profundidade do canal de aproximação de 14m para 18m, e do canal de navios dentro do porto de 14m para 16m.⁴⁵⁴



Figura: Melhorias no Canal⁴⁵⁵

⁴⁵³ Dados extraídos do documento da SUPRG - Dados Institucionais_SUPRG_5e.pdf

⁴⁵⁴ Apresentação do Porto do Rio Grande 'Investimento no Porto do Rio Grande', datada de 5 de janeiro de 2010

⁴⁵⁵ Dados extraídos da apresentação da SUPRG - http://www.portoriogrande.com.br/site/download.php?arg=arquivos/arquivo_351.pdf

- A largura do canal ao longo do cais do Porto Novo está sendo ampliada de 200m para 300m.⁴⁵⁶



Figura: Ampliação do canal em Porto Novo⁴⁵⁷

- A SUPRG planeja desenvolver uma área de 101.000 m² para o processamento de cargas ro-ro. A Hyundai Auto também está demonstrando interesse na expansão portuária para criar uma capacidade de terminal roll-on/roll-off para a movimentação de automóveis pelo Porto⁴⁵⁸.

⁴⁵⁶ Apresentação do Porto do Rio Grande 'Investimento no Porto do Rio Grande', datada de 5 de janeiro de 2010

⁴⁵⁷ Dados extraídos da apresentação da SUPRG - http://www.portoriogrande.com.br/site/download.php?arq=arquivos/arquivo_351.pdf

⁴⁵⁸ MercoPress; 3 de junho de 2011; <http://en.mercopress.com/2011/06/03/korean-group-plans-shipyard-in-south-brazil-to-cater-malvinas-fishing-fleet>



Figura: Modernização do Porto Novo⁴⁵⁹

- A SUPRG planeja melhorar os atracadouros de Porto Novo com uma abordagem em duas fases, inclusive uma expansão de 450m para dois atracadouros e uma expansão 1125m para atracadouros adicionais.



⁴⁵⁹ Dados extraídos da apresentação da SUPRG - http://www.portoriogrande.com.br/site/download.php?arq=arquivos/arquivo_351.pdf



Figura: Modernização do Porto Novo⁴⁶⁰



Figura: Modernização do Porto Novo⁴⁶¹

⁴⁶⁰ Dados extraídos da apresentação da SUPRG - http://www.portoriogrande.com.br/site/download.php?arq=arquivos/arquivo_351.pdf

⁴⁶¹ Dados extraídos da apresentação da SUPRG - http://www.portoriogrande.com.br/site/download.php?arq=arquivos/arquivo_351.pdf

Investimentos privados

Um grupo de pesca coreano, Insung, assinou uma carta de intenções com o governador Tarso Genro, do Rio Grande do Sul, o presidente da Federação das Indústrias do Rio Grande do Sul, e um Deputado Federal do Estado, para a construção de um estaleiro na área de Rio Grande para atender às embarcações de pesca coreanas.⁴⁶²

TECON Rio Grande



Em 2011 a proprietária do terminal TECON⁴⁶³ declarou o seguinte ao site DredgingToday.com⁴⁶⁴ - “A empresa de logística portuária brasileira Wilson, Sons lançou um plano de investimentos de US\$1,8 bilhão para melhorar suas infraestruturas portuária, logística e marítima até ao final de 2017, afirmou Felipe Gutterres, CFO da subsidiária brasileira da empresa, durante uma teleconferência.



Figura: Futuro Terminal TECON Rio Grande⁴⁶⁵

⁴⁶² MercoPress; 3 de junho de 2011; <http://en.mercopress.com/2011/06/03/korean-group-plans-shipyard-in-south-brazil-to-cater-malvinas-fishing-fleet>

⁴⁶³ O Tecon Salvador é 90% de propriedade da Wilson, Sons Administração e Comercio Ltda. (Wilson Sons), através de duas subsidiárias da Wilson, Sons. Os 10% restantes do Tecon Salvador são controlados pela International Finance Corporation; <http://www.ifc.org/ifcext/spiwebsite1.nsf/0/FDF7D23F0B03BF94852576BA000E2A50>

⁴⁶⁴ <http://www.dredgingtoday.com/2011/05/17/brazil-wilson-sons-launch-usd-1-8-billion-ports-investment-plan/>

⁴⁶⁵ Dados extraídos da apresentação da SUPRG - http://www.portoriogrande.com.br/site/download.php?arg=arquivos/arquivo_351.pdf

Os itens de despesas de capital do plano são: US\$ 247 milhões para ampliar os terminais de contêineres Tecon Salvador e Rio Grande; US\$ 382 milhões para comprar 40 novos rebocadores; US\$ 842 milhões para joint ventures offshore; US\$ 47 milhões para a expansão do estaleiro Guarujá II; e US\$ 155 milhões para a unidade nova da empresa site em Rio Grande”.

Terminal Bunge

A Bunge está investindo R\$ 290 milhões em um novo terminal de fertilizantes para a produção de Piratini. Com capacidade para uma embarcação Panamax, o cais terá 232 metros, e a estrutura poderá movimentar 2 milhões de toneladas de matéria-prima por ano. O projeto está sendo analisado pela Fepam e a construção deverá levar dois anos.⁴⁶⁶



Figura: Localização do Futuro Terminal Bunge⁴⁶⁷

⁴⁶⁶ <https://portoimagem.wordpress.com/2010/03/17/porto-de-rio-grande-bunge-construira-novo-terminal/>

⁴⁶⁷ Dados extraídos da apresentação da SUPRG - http://www.portoriogrande.com.br/site/download.php?arg=arquivos/arquivo_351.pdf

8 RESUMO DAS CONCLUSÕES

O objetivo primordial do Sistema de Gestão de Tráfego Marítimo (VTMS) - Estudo de Viabilidade foi apresentar o roteiro e as orientações para a aquisição e instalação de um VTMS em cada um dos portos identificados no âmbito deste projeto. Conforme descrito nos Termos de Referência da USTDA, os objetivos da Fase 1 do projeto de Estudo de Viabilidade do VTMS são estabelecer, definir e obter um acordo sobre:

- O ambiente básico e a infra-estrutura existente (a situação “as-is”)
- As situações e os sistemas relevantes de natureza operacional utilizados para a movimentação de embarcações

Nos últimos meses, a Equipe da Unisys entrevistou mais de 100 intervenientes individuais da comunidade marítima brasileira, visitou mais de 25 instalações portuárias ao longo da costa do Brasil, e adquiriu mais de 4 mil páginas de documentação relevante para a infra-estrutura portuária do Brasil. Além de técnicas de coleta de informações em fonte aberta, a Equipe da Unisys recolheu informações significativas sobre a capacidade do Brasil de alcançar um Conhecimento do Domínio Marítimo (MDA) abrangente; ampliando nossa coleta de parâmetros para além dos quatro portos originalmente designados - Rio de Janeiro, Itaguaí, Rio Grande e Salvador/Aratu, oferecendo uma voz para o maior número possível de pessoas na comunidade. Também deve ser observado que, embora o Porto de Salvador/Aratu tenha sido identificado como um dos quatro portos a serem usados como amostra representativa do setor marítimo brasileiro, e após numerosas tentativas de contato da Equipe da Unisys, nenhuma informação foi recebida da CODEBA.

Portanto, surgiu uma série de conclusões preliminares que serão retomadas nesta seção. Deve-se entender claramente que elas são de natureza preliminar, e, eventualmente, poderão ser alteradas na continuação do estudo de viabilidade e quando mais informações forem obtidas. O processo de coleta de dados continuará até o encerramento do projeto, permitindo que a Equipe da Unisys corrobore as informações e investigue mais as indicações coletadas até o momento durante a Fase I.

Para compreender o significado dessas conclusões, devemos primeiramente esclarecer o que exatamente se entende por Conhecimento do Domínio Marítimo (MDA), sua aplicação em nível nacional, e o papel que um Sistema de Gestão de Tráfego de Embarcações (VTMS) desempenha na consecução da MDA.

- A MDA é definida como uma compreensão efetiva de qualquer coisa associada ao domínio marítimo que possa afetar a segurança, a economia ou o meio ambiente.
- Ela visa a contemplar todas as áreas e coisas de, em, sob, relacionadas, adjacentes ou na fronteira com um mar, oceano ou outra via navegável, inclusive todas as atividades, infra-estruturas, pessoas, cargas, embarcações e outros veículos que guardem relação com o mar.

- Em resumo, trata-se da coleta, do processamento, da exploração, da análise, da produção, do uso e da difusão de todos os dados (informações) relevantes às atividades marítimas.

Escopo

- Embora o escopo deste projeto não contemple a MDA em sua totalidade, estabelecer uma solução de VTMS é o primeiro grande passo para a concretização da MDA.
- Por essa razão, a Equipe da Unisys foi além do escopo dos Termos de Referência (TOR) especificados, a fim de aumentar a eficácia da solução de VTMS oferecida.
- A intenção é estabelecer uma base sólida para que o Brasil tome medidas com rapidez e eficácia para conseguir uma solução MDA abrangente, tanto no aspecto comercial como no aspecto militar.
- As conclusões se limitam ao material fornecido pelos portos participantes, a entrevistas realizadas com os intervenientes, às visitas realizadas aos locais, e aos materiais de fonte aberta.

Metodologia

- No decurso da execução da Fase 1 do projeto de VTMS, a Equipe da Unisys entrevistou vários intervenientes na comunidade marítima brasileira, visitou instalações portuárias em toda a costa do Brasil, e obteve documentos relacionados à infra-estrutura portuária do Brasil.
- Além de técnicas de coleta de informações em fonte aberta, a Equipe da Unisys recolheu informações significativas sobre a capacidade do Brasil de alcançar um Conhecimento do Domínio Marítimo (MDA) abrangente; ampliando nossa coleta de parâmetros para além dos quatro portos originalmente designados - Rio de Janeiro, Itaguaí, Rio Grande e Salvador/Aratu, oferecendo uma voz para o maior número possível de pessoas na comunidade.
- Isso serviu para que a equipe da Unisys pudesse compreender de maneira mais completa como as operações de embarcações ocorrem nos portos brasileiros. Isso permitiu que a equipe observasse como as várias entidades interagem umas com as outras para alcançar um objetivo comum. O trabalho definiu prontamente que o tempo disponível necessariamente exigia a concentração em um segmento estreito de todo o processo.
- Os portos e as partes interessadas que participaram do projeto foram cuidadosamente selecionados para que representassem da melhor maneira possível os portos mais típicos, a fim de tirar conclusões válidas que pudessem ser extrapoladas para todo o processo daqui em diante.

Os resultados resumidos a seguir representam as questões mais importantes que vieram à tona durante a Fase 1 - Estabelecer a Análise de Parametrização do VTMS. Observamos que a identificação de todos os problemas possíveis na área de VTMS exigiria muito mais tempo e recursos do que havia à disposição nos parâmetros deste estudo de viabilidade patrocinado pela USTDA.

Ressalta-se, no entanto, que os resultados relacionados aqui foram comunicados à Equipe da Unisys por várias partes durante as entrevistas/os levantamentos locais, juntamente com informações obtidas

em fontes abertas e podem, portanto, ser considerados suficientemente importantes para justificar uma análise mais aprofundada.

8.1 Sistema de Gestão de Tráfego de Embarcações (VTMS)

Atualmente, não há um VTMS instalado em nenhum dos portos contemplados no âmbito do estudo de viabilidade de VTMS. Além das questões importantes de educação e de risco, os seguintes itens são categorizados de acordo com o TOR existente do projeto.

Em relação às responsabilidades, observamos que, do ponto de vista da Marinha brasileira, a SEP é o principal órgão para a implementação do VTMS nos portos públicos. A Marinha é o consultor técnico da SEP em matérias relacionadas às diretrizes/leis/regulamentações de VTMS.⁴⁶⁸

Com base do exposto acima, os portos contemplados no escopo deste projeto não estão em conformidade com a NORMAN 26 nem com a Resolução A.857 (20) das Diretrizes da OMI para Serviços de Tráfego de Embarcações.^{469,470}

8.1.1 Tráfego Marítimo

O Tráfego marítimo do Brasil está claramente aumentando em ritmo considerável. Relatórios internacionais indicam que as exigências em relação aos portos do Brasil têm aumentado de acordo com o crescimento de seu setor de comércio e da base de consumidores nos últimos anos. Por exemplo, o Porto de Santos teve um inesperado aumento em 12 meses de 16,9% em 2010.

Em termos de tráfego de embarcações, isso significa que as escalas e a movimentação de embarcações estão ultrapassando de longe a capacidade e os recursos existentes da infra-estrutura do Brasil e, atualmente, estão ultrapassando seus esforços de modernização que estão sendo realizados pelos setores público e privado. Áreas que hoje são consideradas no limite da capacidade para o tráfego de embarcações estarão, em breve, congestionadas, representando riscos consideráveis para os portos e seus arredores. O controle da movimentação de embarcações se tornará crítico e de extrema importância para que os portos e terminais brasileiros sejam capazes de aproveitar adequadamente o crescimento das indústrias nacionais. Estatisticamente falando, as tabelas a seguir apresentam uma visão do aumento do tráfego de embarcações na comunidade marítima do Brasil, limitada aos portos representativos da amostra.

⁴⁶⁸ Reunião com a Marinha do Brasil em 27 de junho de 2011

⁴⁶⁹ https://www.dpc.mar.mil.br/normam/tabela_normam.htm

⁴⁷⁰ <http://www.imo.org/OurWork/Safety/Navigation/Pages/VesselTrafficServices.aspx>

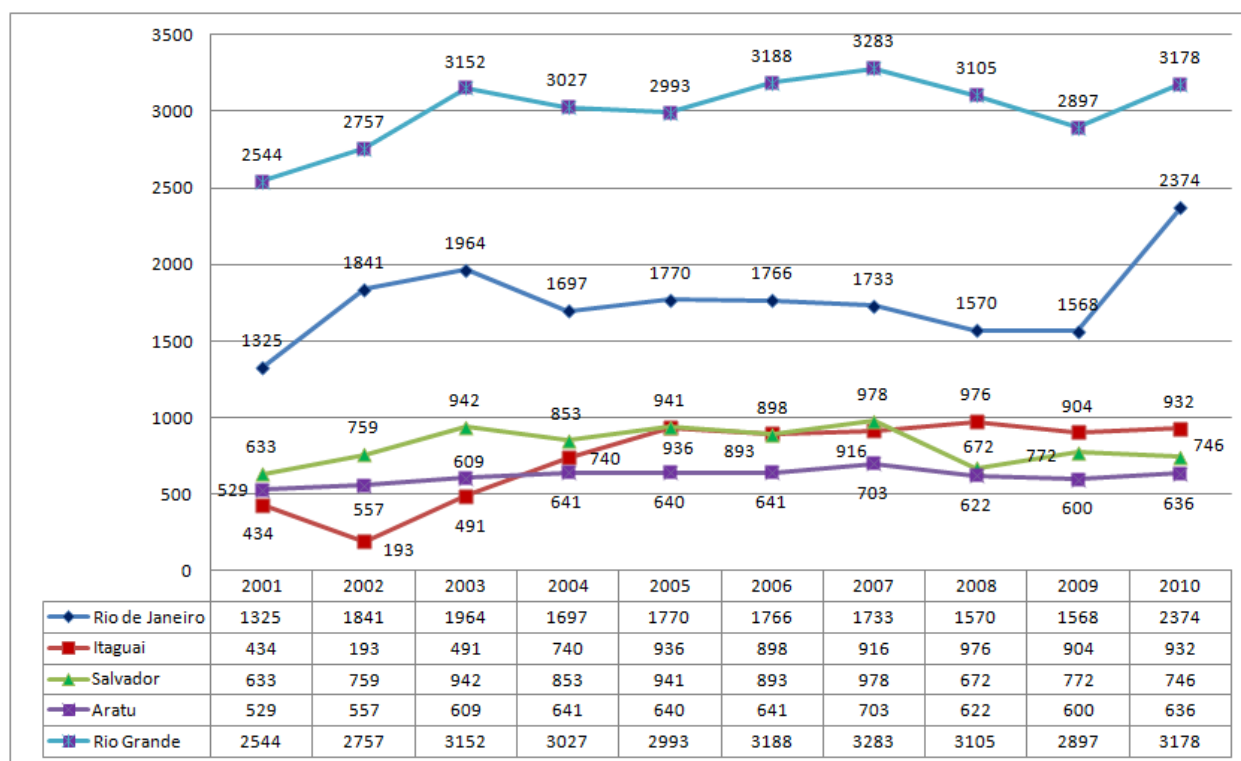


Tabela: Estatísticas do Tráfego de Embarcações – Portos de Escala⁴⁷¹

Apresentamos a seguir o aumento do tráfego de embarcações e de chegadas nos quatro ports contemplados no âmbito do projeto, entre 2001 e 2010.

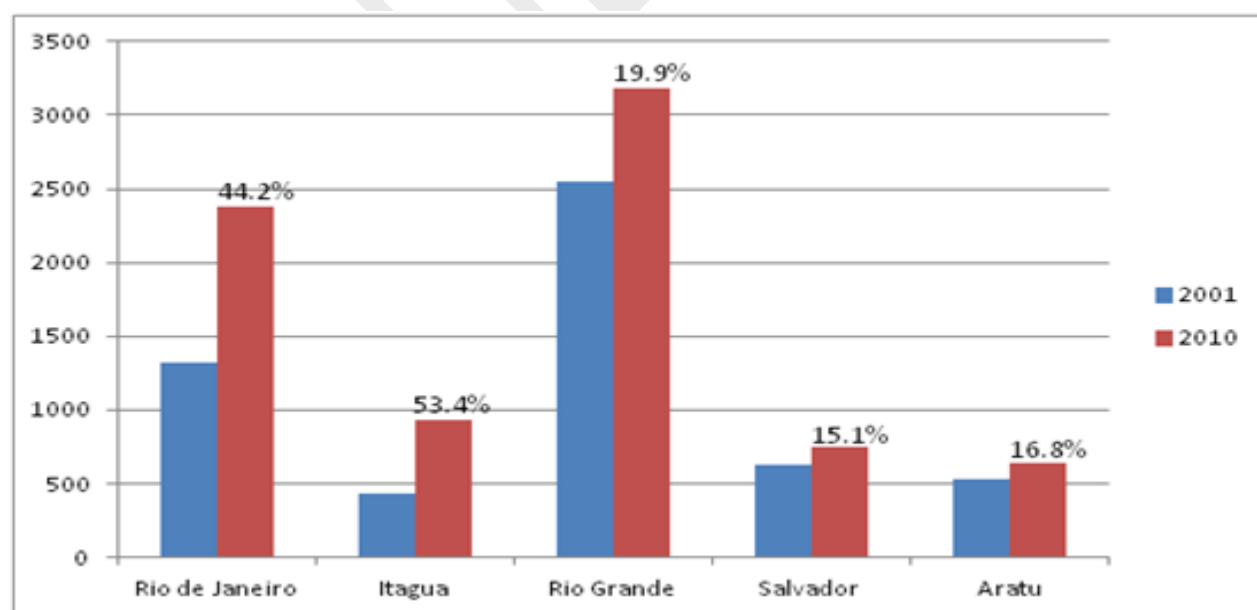


Tabela: Estatísticas do Tráfego Marítimo – Aumento Médio Percentual

⁴⁷¹ Informações obtidas no site de cada Autoridade Portuária

Incidentes Marítimos

Uma avaliação dos incidentes marítimos revelou muito pouco na forma de estatísticas. No entanto, deve-se tomar cuidado em relação ao fato de que os pouquíssimos incidentes ocorridos não refletem de maneira realista os possíveis riscos que realmente existem. Igualmente, o nível de catástrofe de um incidente futuro pode ultrapassar de longe o que já se viu até o momento.

Embora poucos incidentes com embarcações tenham sido identificados, eles sempre foram esporádicos, na melhor das hipóteses. Por exemplo, nos referimos ao incidente que ocorreu em julho de 2009, quando o MSC Antares (um navio de contêineres) encalhou na Baía de Sepetiba, perto da aproximação do porto de Itaguaí.

O navio foi desencalhado uma semana depois por três rebocadores pertencentes aos portos de Salvador e do Rio de Janeiro.



Figura: O MSC Antares encalhado

Outros Problemas

Os problemas documentados a seguir foram expressos repetidamente pela comunidade portuária marítima durante as nossas entrevistas. Algumas das observações da equipe da Unisys são documentadas abaixo: ⁴⁷²⁴⁷³⁴⁷⁴⁴⁷⁵⁴⁷⁶⁴⁷⁷⁴⁷⁸⁴⁷⁹

- **Fundeadouros**

Muitos fundeadouros e áreas de espera não estão sendo gerenciados à plena capacidade devido à falta de uma gestão adequada das movimentações de embarcações. Algumas das causas são a falta de comunicação entre todas as partes envolvidas, pequenas embarcações ancoradas nas áreas de espera sem a devida permissão/notificação, e ausência de radar ou de AIS ativo para determinar a ocupação (visibilidade em tempo real). Houve casos em que pequenas embarcações ocuparam fundeadouros e bacias de manobra, de forma que embarcações chegavam esperando que o fundeadouro reservado estivesse livre e precisavam dar a volta e sair. Portanto, não há controle nessas áreas, e um Procedimento Operacional Padrão (POP) precisa ser estabelecido.

⁴⁷² Reunião com a CDRJ em 5 de julho de 2011

⁴⁷³ Reunião com a ABTP em 8 de julho de 2011

⁴⁷⁴ Reunião com a Libra em 11 de julho de 2011

⁴⁷⁵ Reunião com a CDRJ (Segurança) em 12 de julho de 2011

⁴⁷⁶ Reunião com a Multi Rio em 14 de julho de 2011

⁴⁷⁷ Reunião com a Petrobras em 14 de julho de 2011

⁴⁷⁸ Reunião com o Porto de Itaguaí em 15 de julho de 2011

⁴⁷⁹ Reunião com o SINDARIO em 20 de julho de 2011

- **Ancoradouro**

No caso do Rio de Janeiro, o ancoradouro já está lotado, inclusive fundeadouros e bacias de manobra; logo, todos os petroleiros esperam fora da área do porto. A coreografia e a programação de embarcações precisam ser feitas de forma mais organizada.

- **Tráfego de Pequenas Embarcações**

Embarcações de abastecimento da Petrobras e embarcações de pesca foram consideradas um problema por vários intervenientes. No caso das embarcações da Petrobras, elas têm prioridade e afetam as operações devido ao seu volume. Atualmente, a Petrobras conta com uma frota de 52 embarcações, que aumentará para 150 embarcações em 2014 no Porto de Itaguaí. Atualmente, a CODEBA informa que a Petrobras realiza 700 movimentações de embarcações por mês.⁴⁸⁰ Ela têm 30 terminais que processam cerca de 5 mil embarcações e barcas por ano, e a meta é aumentar para 10 mil embarcações por ano, inclusive 5 mil barcas. É importante saber que elas processam 20% da carga brasileira. Sua meta para os próximos 10 anos é aumentar o volume de carga para 40% das cargas do Brasil.

- **Gestão de Tráfego de Embarcações**

Atualmente, os práticos são responsáveis por coordenar as movimentações das embarcações. As operações das embarcações são conduzidas de acordo com a confirmação visual das condições e com a análise realizada pelos práticos. No entanto, as ferramentas de que dispõem para determinar a programação são limitadas, pois não há radar, CFTV, sensores meteorológicos nem AIS em tempo real.

- **Busca e Salvamento (SAR)**

Conforme informado pela Marinha do Brasil, eles precisam de um sistema com recursos de SAR. Eles também precisam ser capazes de ver o que está acontecendo em sua área de competência. Atualmente, eles estão desenvolvendo um sistema chamado SYSGAAZ, o sistema para a Amazônia Azul. Eles manifestaram o desejo de integrar o VTMS dos Portos e da SEP a fim de conseguir uma MDA completa para fins de Busca e Salvamento e segurança.

- **Treinamento**

A Equipe da Unisys foi capaz de observar as ações e desempenhos em diferentes áreas de operação durante os levantamentos locais nos portos do Rio de Janeiro e Itaguaí. A falta de treinamento foi observada na programação das embarcações, nas comunicações por rádio e nos protocolos de segurança, entre outros aspectos. Em alguns casos em que o treinamento poderia ter sido administrado ao pessoal essencial, os protocolos não estavam sendo seguidos, gerando a conclusão de que o treinamento de gestão é necessário para garantir o cumprimento de todas as políticas e dos procedimentos. Como tudo isso se relaciona à MDA e ao VTMS, é necessário estabelecer um programa de treinamento bem definido para todos os cargos essenciais, para que as tarefas e responsabilidades sejam cumpridas com profissionalismo e em um contexto operacional comum.

⁴⁸⁰ Reunião realizada com a CODEBA em 15 de agosto de 2011

Um dos temores expressos pela comunidade portuária em geral foi a falta de pessoal devidamente treinado quando se trata da implantação e do gerenciamento do VTMS.

- **Segurança**

Os problemas de roubo, furto, contrabando, produtos falsificados, terrorismo e pirataria foram levantados esporadicamente pela comunidade marítima. Embora aparentemente não haja uma grande quantidade de dados que confirme a existência dessas atividades, a preocupação é que elas possam vir a ocorrer em um futuro próximo, especialmente com o aumento do volume de cargas e com a falta de Conhecimento do Domínio Marítimo (MDA). Um exemplo de incidentes reais pode ser indicado em relação ao Porto de Itaguaí, onde o roubo e o furto de bóias e equipamentos no canal foram relatados. O uso de câmeras, radares, patrulhas de segurança e outras tecnologias atenuaria muito essas situações.

- **Redundância**

A Equipe da Unisys observou que não havia nenhuma redundância nos sistemas existentes nem nos equipamentos utilizados para a Gestão do Tráfego de Embarcações. Na maioria dos casos, não havia geradores. Como o AIS é o único instrumento utilizado atualmente, também não há redundância para ele. A redundâncias para esse item consistiria em câmeras, radares, sensores meteorológicos, etc.

- **Poluição**

Uma certa quantidade de poluição foi observada nos portos de Itaguaí e do Rio de Janeiro. Além disto, estes portos apresentaram grande quantidade de lixo que, aparentemente, sai da foz do canal da cidade, conforme observado pela Equipe da Unisys.



8.1.2 Navegação Marítima

Além da tecnologia de ATON padrão, todos os sistemas portuários aparentemente carecem de qualquer profundidade de visão em relação às condições de tráfego ou navegação das embarcações. Não existem sistemas de câmera de alta densidade, radares, telêmetros nem sensores avançados. Portanto, a segurança das vidas e das embarcações no mar fica reduzida. Algumas das observações da equipe da Unisys são documentadas abaixo:

- **ATONs**

Os cursos de água navegáveis do Brasil limitam-se aos Auxílios à Navegação (ATONs) básicos. Em alguns casos, até mesmo o básico não existe em determinadas áreas. Os ATONs são as principais ferramentas visuais necessárias para delinear os canais de navegação e ajudar todos os navegantes a corrigir sua posição e evitar perigos.⁴⁸¹ Sem esses auxílios, as embarcações são colocadas em uma posição perigosa que pode causar incidentes capazes de colocar vidas e bens materiais em sério risco.

⁴⁸¹ IALA AISM SISTEMA DE BÓIAS MARÍTIMAS e Outros Auxílios à Navegação

As operações noturnas são frequentemente canceladas ou não realizadas devido à falta de ATONs adequadamente iluminados. Isso causa uma enorme perda de tempo e dinheiro para os Operadores de Terminais. Em alguns casos, como no Porto de Itaguaí, os ATONs estão frequentemente danificados, prejudicando a capacidade de navegar em hidrovias mais adentro no sistema portuário. Eles frequentemente necessitam de reparos, e existe a dúvida sobre quem (Autoridade Portuária ou Operadores de Terminais Privados) é responsável pelos reparos, em virtude dos custos frequentes e cada vez maiores.

Além dos ATONs básicos, luzes de navegação ou tecnologias avançadas de sensor estão sendo usadas para gerar informações em tempo real ou em tempo quase real sobre a situação para os portos, os pilotos ou as tripulações dos navios. No Porto de Itajaí, sensores hidrológicos e ambientais são fundamentais para monitorar as condições da água que apresentam uma grande ameaça às operações portuárias.

- **Canais de Navegação**

Todos os portos no escopo deste projeto estão sendo dragados como parte do plano de dragagem financiado pelo PAC e gerido pela SEP. Os portos de Itaguaí e do Rio de Janeiro enfrentam o problema de um canal de via única, dependendo, portanto, de uma gestão adequada dos canais para atenuar os riscos.

Devido à profundidade favorável do canal TIG (privado) no Porto de Itaguaí, muitas embarcações o usam em vez do canal principal gerido pela CDRJ, criando, assim, um gargalo para as embarcações da TIG, que precisam esperar a operação das outras embarcações para poder utilizar seu canal dedicado. A CDRJ está tratando, atualmente, a profundidade do canal, aguardando a atividade de dragagem em ambos os portos. Itaguaí está em processo de solicitar a ampliação do canal para receber o fluxo de tráfego de mão dupla.

- **Cartas Náuticas**

Durante a reunião realizada com as autoridades portuárias e as Associações de Pilotos, a Equipe da Unisys pôde determinar que nenhuma das entidades dispõe de uma única carta náuticas com todas as informações relevantes disponíveis. Quando fizemos perguntas que exigiam a consulta às cartas náuticas, quase sempre uma carta diferente foi consultada durante as entrevistas. No caso da Petrobras, o operador AIS precisava alternar constantemente os modos de exibição na tela do computador para acessar diferentes cartas eletrônicas, a fim de obter as informações necessárias.

- **Riscos à Navegação**

Embora as ferramentas para monitorar e gerenciar os portos sejam, na melhor das hipóteses, mínimas, não existem riscos à navegação em muitos dos portos. Em um caso, no Porto do Rio de Janeiro, há um risco potencial causado pelo homem. São necessárias mais investigações, pois essa

questão está fora do alcance deste projeto. No entanto, a Prefeitura do Rio de Janeiro está construindo um cais no terminal de passageiros proposto (Cais Epsilon) como parte de seu trabalho de modernização para dar resposta às necessidades de alojamento geradas pela Copa do Mundo FIFA de 2014 e pelos Jogos Olímpicos de 2016.

Da maneira como foi concebido, o cais parece estar fora do canal existente para a área do porto público, mas, conforme mostrado abaixo, a bacia de manobra de embarcações de cruzeiro que entram e saem das docas impedirão diretamente o tráfego normal do canal do Porto do Rio de Janeiro.



Figura: Expansão do terminal de navios de cruzeiro⁴⁸²

Apesar de concebidos como hotéis flutuantes, há uma série de riscos que estão associados com este projeto e que devem ser bem avaliados antes que a aprovação para a construção seja concedida. Primeiro, é necessário reconhecer claramente que a Prefeitura do Rio de Janeiro está criando instalações de alojamento de pessoas - nacionais e internacionais – diretamente ao lado de um canal de navegação principal, com muito pouco espaço intermediário. Qualquer desvio acidental por embarcações de grande porte que frequentam esse canal colocará os pedestres em perigo. Em segundo lugar, se as embarcações de cruzeiro destinadas a essas docas realmente se

⁴⁸² Planos de expansão do Porto do Rio de Janeiro; <http://www.portosrio.gov.br/>

movimentarem, mesmo com pouca frequência, elas inevitavelmente atrapalharão o tráfego normal do canal. Deslocamentos (remanejamentos) ou perturbações na atividade principal de transporte marítimo afetarão o mercado comercial, inclusive com implicações financeiras. O controle de tráfego de embarcações (gestão, não monitoramento) será fundamental para reduzir o risco nessa situação específica.

- **Meteorologia**

Condições meteorológicas adversas parecem afetar vários portos no Brasil, muitos de forma grave. Na maioria dos casos, nevoeiros espessos impedem a circulação segura de embarcações, muitas vezes fechando a atividade portuária por dias, como no caso dos portos de Itaguaí e de Rio Grande. Grandes ondas fora da baía de Itaguaí e do Rio de Janeiro também afetam, algumas vezes, a capacidade dos pilotos de embarcar nos navios.

O canal fica fechado várias vezes por ano, especialmente na estação de chuvas, no Porto do Rio de Janeiro. Durante as entrevistas, foi comunicado à equipe da Unisys que o canal de acesso ao porto de Itaguaí foi fechado três vezes em 2011, durante 2 a 3 dias, devido a ondas de 2 de 3 metros e ventos fortes.⁴⁸³ Nesse caso, depois que o canal é aberto pela Marinha do Brasil, os pilotos só iniciam as operações depois de 5 horas, pois nenhum planejamento é realizado e nenhuma informação prévia é compartilhada devido à falta de coordenação. As condições climáticas também são um problema em Itaguaí⁴⁸⁴ onde a névoa, o mar agitado/as marés e o vento às vezes afetam o uso do canal.

Nenhum risco específico à navegação foi identificado nos portos de Rio Grande ou Salvador/Aratu.

8.1.3 Praticagem

Uma grande preocupação no tráfego marítimo é a pilotagem. A principal queixa manifestada pela comunidade marítima é a gestão de embarcações pela associação local de pilotos.

- Muitas vezes são feitos questionamentos quanto à metodologia utilizada pelos práticos na movimentação de embarcações, mais especificamente em relação à relutância em realizar atividades de em embarcações e ao custo total por movimentação. Por exemplo, as operações noturnas são frequentemente limitadas ou simplesmente não são realizadas devido à visibilidade ou à falta de conhecimento das condições do canal. No Porto de Itaguaí, os práticos não trabalham durante a noite devido à sua avaliação da segurança no porto. Essa decisão está custando à TIG cerca de US\$ 3M em prejuízos por mês.
- Todos os intervenientes do porto expressaram preocupação por não ter meios para confirmar as informações fornecidas pelos práticos quanto ao tempo, às condições do mar, à visibilidade e outros dados relevantes necessários para determinar as movimentações das embarcações.

⁴⁸³ Reunião com a Libra em 11 de julho de 2011

⁴⁸⁴ Reunião com a TECON Sepetiba em 15 de julho de 2011

- Por outro lado, a associação de práticos expressou preocupação quanto à precisão das informações recebidas da comunidade marítima, das quais eles precisam para prestar seus serviços. Diversos casos apresentados pela associação de práticos dão conta de que informações imprecisas e/ou incompletas são fornecidas o que compromete a movimentação das embarcações. Por exemplo, informação de que uma vaga está disponível, quando, na verdade, não está, causando o retorno do navio à sua posição original na área de espera e uma tarifa extra de movimentação pelo prático.
- Embora todas as ocorrências detectadas tenham seu mérito – tanto dos práticos como da comunidade, a questão central é a comunicação de informações corretas e pontuais em ambas as direções. Exceto pela necessidade de implementar processos e procedimentos adequados, a comunicação das informações pode ser resolvida com bastante facilidade através da implementação de uma solução de VTMS.
- Foi manifestada preocupação sobre a quantidade de práticos na associação. A comunidade portuária, em geral, acredita que são necessários mais práticos para efetuar a quantidade necessária de movimentações.
- Há especulações de que as transportadoras estejam pagando práticos para movimentar embarcações antes do programado para que eles possam “furar a fila” e ser processados antes. Os práticos fornecem aos portos e terminais informações subjetivas que não podem ser confirmadas.⁴⁸⁵ Para isso, no Porto de Itaguaí, as embarcações de contêineres que chegam ao TECON Sepetiba não são prioridade. Eles precisam esperar de 12 a 24 horas após a abertura do canal para serem processados e chegar ao terminal. Em um caso recente, o canal foi fechado, aberto e, depois, fechado mais uma vez antes que um navio do TECON Sepetiba fosse processado, por isso, as operações da embarcação foram adiadas por sete dias. Em virtude disso, vários serviços de embarcações evitam o TECON Sepetiba e vão para outros terminais no Rio
- A Marinha não tem ferramentas para confirmar as informações fornecidas pelos práticos para refutar as decisões tomadas por eles para abrir e fechar os canais, o que afeta as operações. Em alguns casos, o canal ficou fechado por 12 horas das 18:00 às 6:00 – isso aconteceu duas vezes em junho, em um prazo de 7 dias.

8.1.4 Radar

- Atualmente, não existe nenhum sistema de radar em nenhum porto contemplado no âmbito deste projeto. Portanto, não foi possível realizar nenhuma avaliação dos sistemas existentes.
- Os locais e equipamentos futuros e os possíveis locais candidatos a receber uma torre de radar e uma antena serão contemplados na Fase II, pois exigem o conhecimento das possíveis capacidades do sistema para uma análise adequada, por exemplo, a área de cobertura.
- Embora não existam circunstâncias incomuns em nenhum um dos portos representativos, as informações obtidas desses e de outros portos além do estudo identificam dois problemas

⁴⁸⁵ Reunião com a SEP em 11 de julho de 2011

marítimos principais: o congestionamento do tráfego de embarcações e a identificação. Ambos os problemas afetam diretamente o tipo de radar a ser usado em uma solução de VTMS.

- Embora não seja um problema principal, as condições meteorológicas frequentemente causam ondas fortes dentro do canal e da zona portuária em geral. Por isso, uma discriminação detalhada é necessária para qualquer seleção de radar, a fim de estabelecer a diferença entre ocorrências naturais (ondas) e embarcações. Sem uma capacidade de discriminação adequada, o radar passa a ser inútil.
- Uma separação adequada de embarcações e informações em *tempo real* são necessárias para reduzir qualquer risco potencial. Atualmente, todos os portos dependem unicamente de informações do AIS para *monitorar* o tráfego de embarcações na zona portuária, sendo apenas um complemento de um sistema de radar.

8.1.5 AIS

Um sistema automático de identificação (AIS) é um sistema automatizado de monitoramento usado em embarcações e pelo VTMS para identificar e localizar embarcações por meio do intercâmbio eletrônico de dados com outras embarcações nas proximidades e outros centros VTMS. As informações do AIS devem complementar o radar marítimo, que é o principal método de prevenção de colisões no transporte pela água. Embora o AIS forneça informações valiosas, tais como identificação exclusiva, posição, rumo e velocidade, ele apresenta série de deficiências que deixam um porto vulnerável.

- Em primeiro lugar, a Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS) da Organização Marítima Internacional (OMI) exige a instalação de um AIS apenas em embarcações internacionais a partir de 300 GT. Em segundo lugar, o transponder do AIS pode ser desligado manualmente a qualquer momento, o que, na verdade, foi indicado à Equipe da Unisys em reuniões com o Porto do Rio de Janeiro, de Aratu e com a Associação de Pilotos do Rio de Janeiro. Portanto, não é um sinal garantido. Em terceiro lugar, existem diversos tipos de AIS cujas velocidades de transmissão variam de alguns segundos a 30 segundos; atrasos de transmissão também são influenciados por limitações dos sites hospedeiros da Internet. Finalmente, o alcance de transmissão do AIS é, em geral, limitado a aproximadamente 74 km (46 milhas). Portanto, as informações do AIS usadas pelo porto permitem monitorar o tráfego de embarcações, ao invés de realmente gerenciá-lo para evitar uma colisão. Muita coisa pode acontecer na água num intervalo de 30 segundos, considerando que nem todo o transporte por água está sendo visualizado.
- Como o AIS é necessária apenas para as embarcações de 300 GT ou mais, os portos no Brasil também estão enfrentando uma dificuldade considerável para identificar embarcações menores. Essas embarcações de pequeno porte são frequentemente mal atracadas nas bacias de manobra e/ou áreas de espera, representando graves riscos ao tráfego de embarcações, como no caso do Porto de Rio de Janeiro.
- Verificou-se que, nos portos, as embarcações desligam o transponder do AIS. Há uma falta de controle e de um protocolo para garantir que isso não aconteça. Com o CFTV e o radar seria fácil

detectar esses casos e utilizar medidas/penalidades já estabelecidas para convencer as embarcações a seguir esses procedimentos enquanto estivessem no porto.

8.1.6 CFTV

Atualmente, não há câmeras de alto foco instaladas nem disponíveis para uso pelo centro de controle de tráfego ou para as operações. Portanto, não foi possível realizar nenhuma análise nessa categoria.

- As câmeras existentes que fazem parte dos sistemas de CFTV nos portos são utilizadas pela segurança e posicionadas para esse fim. Não há visibilidade nenhuma de nenhuma movimentação de embarcações para saber se elas estão no canal de navegação ou atracadas em qualquer um dos cais privados ou públicos.
- Os portos de Itaguaí e do Rio de Janeiro manifestaram preocupação por não serem capazes de determinar visualmente a chegada ou a partida de embarcações dentro do porto organizado. Eles dependem de notificações dos agentes das embarcações e da OGMO para ter informações das movimentações das embarcações. Isso, obviamente, representa um problema, pois as comunicações podem ser atrasadas, errôneas ou imprecisas.
- O uso de um sistema adequado de CFTV traz muitas vantagens ao grupo de controle de tráfego. Alguns dos principais benefícios de um CFTV são os seguintes:
 - Redundância para o sistema de RADAR e o AIS em relação às movimentações de embarcações no canal e nas docas
 - Confirmação de chegadas e partidas de embarcações para eliminar a dependência de terceiros
 - Gravações de qualquer incidente que venha a ocorrer, que podem ser utilizadas para análise, confirmação e uso em tribunais, se necessário
 - Detecção de atividades incomuns ou ilegais
 - Na instalação de um sistema de CFTV, deve-se tomar cuidado para integrar as câmeras ao sistema existente de segurança ISPS, o qual é exigido pela Portaria SEP/PR nº 87 (alínea “e”).⁴⁸⁶

8.1.7 LRIT

Durante a realização da pesquisa, a Equipe da Unisys encontrou uma fonte que afirmou que:

- Em janeiro de 2009, o Brasil implementou um Datacenter Nacional e foi um dos primeiros Governos Signatários da Convenção SOLAS a cumprir a norma LRIT.
- Em julho de 2010, o Brasil implantou o Centro de Dados Regional Brasil.
- Essa informação não foi confirmada de maneira independente pela equipe da Unisys.

8.1.8 Comunicações

⁴⁸⁶ <http://contadez.cenofisco.com.br/legislacao.php?id=97822>

Em todos os portos que prestaram informações à Equipe da Unisys, as comunicações dos navios para a costa se limitam a uma base de rádio VHF marítima, fax, email e celular. Isso representa diversos problemas operacionais e de logística.

- Ter apenas um rádio base VHF limita as comunicações a um diálogo por vez. Isso não é sensato do ponto de vista logístico, pois pode haver a necessidade de mais de uma comunicação ao mesmo tempo. Embora o rádio seja capaz de monitorar vários canais simultaneamente, isso limita a comunicação a uma embarcação por vez, pois é possível estar em apenas um canal.
- Isso cria um gargalo que pode causar atrasos na comunicação. Além disso, em caso de emergência, isso geraria complicações, pois seria necessário usar vários canais ao mesmo tempo. Ter várias rádios VHF marítimos também cria uma capacidade de redundância muito necessária.
- A Equipe da Unisys também observou em várias instalações operacionais a falta de protocolos de comunicação adequados para falar ao rádio. Isso denota falta de treinamento e/ou de uma supervisão adequada. A Equipe da Unisys concluiu que não havia um Procedimento Operacional Padrão (POP) para o uso do rádio VHF.
- Nesse aspecto, nenhum dos portos cumpre o Plano de Comunicações Marítimas por Rádio (PCMR) da IALA.



8.1.9 Busca e Salvamento (SAR).

- O recurso de Busca e Salvamento (SAR) depende principalmente da Marinha do Brasil, para a qual a investigação é limitada devido a questões de acesso. O que foi constatado é que os recursos do SAR são, na melhor das hipóteses, básicos, sem recursos de VTMS para apoiá-los.
- A Equipe da Unisys concluiu que não há um Centro de Coordenação de Resgate Marítimo (CCRM). Para isso, os portos contemplados no escopo deste projeto não cumprem a Convenção Internacional sobre Busca e Salvamento Marítimos (SAR).⁴⁸⁷

8.1.10 Comando e Controle (C2)

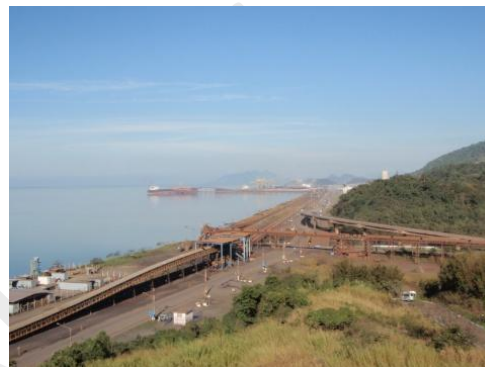
Um Centro de Comando e Controle (C2) de VTMS podem variar em termos de porte e requisitos de interdependência, de acordo com as necessidades e os desejos de cada porto. É necessário levar em consideração o horário de funcionamento e, portanto, o pessoal, a capacidade de realizar uma supervisão manual (em pessoa) da zona portuária, e o tipo de serviço a ser prestado – apenas fornecimento de informações ou gestão prática para evitar incidentes.

- Nos portos de alto volume de tráfego, áreas confinadas ou com preocupações especiais sobre navegação, é altamente recomendável que seja construído um centro de VTMS. Equivalente a uma torre de Controle de Tráfego Aéreo (CTA), o centro de VTMS deve estar a uma altura suficiente

⁴⁸⁷ [http://www.imo.org/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-on-Maritime-Search-and-Rescue-\(SAR\).aspx](http://www.imo.org/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-on-Maritime-Search-and-Rescue-(SAR).aspx)

para tomar conhecimento visual da situação no interior do porto ou nas áreas essenciais; dependendo das necessidades e da altura da instalação. Com os recursos de arquitetura atuais, um centro de VTMS pode ser incorporado a uma estrutura administrativa, ao contrário do antigo formato de torre única. A principal consideração para o estabelecimento de um centro de VTMS é que ele seja uma plataforma para visualizar manualmente a área do porto para melhorar as tecnologias incorporadas à solução de VTMS, constituindo uma medida redundante em caso de falha da tecnologia.

- As instalações administrativas principais do Porto de Itaguaí estão em posição ideal, situadas no alto de uma colina com vista para a zona portuária. Existe uma circunstância semelhante, com espaço de escritório disponível para as operações de VTMS. Uma pequena reforma na infra-estrutura ainda deve ser considerada para melhorar as condições dos operadores. Pode ser considerada a modernização do edifício para orientar melhor uma solução de VTMS plenamente funcional.
- Com base no entendimento da Equipe da Unisys sobre o financiamento disponível através do PAC, e no conhecimento das necessidades de projeto e construção de um centro de VTMS, a verba disponível atualmente não é suficiente para concluir uma solução de VTMS que contemple um centro físico. Existem alternativas, como o estabelecimento de uma Parceria Público-Privada (PPP) para financiar toda a solução; e os resultados iniciais foram apresentados à SEP pela Equipe da Unisys. Com essa limitação em mente, será necessário considerar abordagem modular. Para evitar o desperdício de verbas do governo, essa abordagem deve ser considerada na seleção de equipamentos, principalmente a possibilidade de transporte em caso de mudança.
- Nenhuma inspeção visual foi conduzida no Porto de Salvador/Aratu. No entanto, o consenso geral em relação a todos os portos do Brasil é que existe espaço de escritório suficiente em algum lugar dentro do ambiente portuário para estabelecer uma cobertura mínima de VTMS, exigindo apenas pequenas reformas na infra-estrutura. As vantagens que um centro de VTMS proporciona precisarão ser contempladas de outra forma quando forem implementados recursos de C2 em um ambiente de escritório administrativo. No futuro, deve-se levar em conta o financiamento de centros de VTMS nos portos de maior volume. Caso contrário, haverá o risco de um incidente.
- Com o nível previsto de aumento do tráfego marítimo – especialmente o impacto esperado devido à Copa do Mundo e às Olimpíadas que se aproximam, devem-se levar seriamente em conta o projeto e a construção de um centro de VTMS, pois há uma significativa exposição a riscos, a qual só tende a aumentar com o tempo.
- Para estabelecer um MDA nacional, será necessário criar uma instalação “espelho” para SEP e/ou no centro nacional de crises do Brasil, se houver. Atualmente, há espaço suficiente no ambiente de escritórios da SEP para estabelecer um recurso nacional de C2. No entanto, uma análise mais



aprofundada deve ser realizada em relação às pequenas modernizações de infra-estrutura para permitir uma verdadeira gestão de crises durante uma ocorrência.

8.2 Comunicação e Transparência entre os Setores Público e Privado

Abaixo são apresentadas as conclusões da Equipe da Unisys após a Análise de Parametrização realizada como parte da execução do projeto VTMS. Os resultados listados abaixo contemplam as áreas de comunicação e transparência entre todos os intervenientes públicos e privados do sistema da comunidade portuária nas operações de embarcações e portos:

- As entidades envolvidas nas operações de embarcações têm modificado seus processos e procedimentos para automatizar suas práticas principais de negócios e ganhar agilidade. O desenvolvimento do Sistema Porto Sem Papel (sistema de gestão em janela única) aliviaria os custos e a necessidade de desenvolver diferentes sistemas proprietários para atingir o mesmo objetivo.
- Vários portos individuais estão desenvolvendo sistemas baseados em AIS para reunir dados de chegadas, partidas, programações e tipos de embarcações em um único banco de dados para quem precisar de acesso à geografia do porto. Foi manifestada uma certa preocupação quanto à forma como esses sistemas vão interagir com o Sistema Porto Sem Papel e com o módulo de VTMS
- A iminente adoção do Porto sem Papel está sendo vista com certa apreensão quanto ao fato de ele constituir um passo adiante ou simplesmente ser apenas mais um sistema incluído em uma área que já está lotada. Em todo o sistema da comunidade portuária, uma preocupação geralmente expressa diz respeito ao sigilo e ao controle dos dados de embarcações e cargas. A salvaguarda das informações reservadas e confidenciais é uma grande prioridade em praticamente todos os modelos de negócios. Atualmente, as empresas têm dúvidas sobre como compartilhar informações, em virtude da preocupação com a possibilidade de que os dados confidenciais sobre valor ou produção acabem nas mãos de um concorrente nacional. Essa ansiedade em relação à segurança dos dados age como uma barreira para a troca segura e sem obstáculos de informações entre todas as partes relevantes.
- O nível da informação compartilhada pelos órgãos do governo Federal com a comunidade portuária brasileira foi considerado abaixo do necessário. Foi constatada a falta de uma compreensão básica dos requisitos dos principais sistemas necessários para operações integradas de embarcações e para a implementação do VTMS.

8.3 Políticas, Procedimentos e Normas

Abaixo são apresentadas as conclusões da Equipe da Unisys após a Análise de Parametrização realizada como parte da execução do projeto VTMS. Essas conclusões são mais dedicadas à área das políticas e procedimentos gerais atualmente em vigor na Comunidade do Sistema Portuário do Brasil, além das normas e das necessidades locais dos portos.

- De um ponto de vista mais geral, o desenvolvimento marítimo do Brasil está sendo elaborado principalmente com base nas normas e recomendações da OMI.
- No caso das exigências de um VTMS, as leis até hoje foram adaptadas quase em sua totalidade de normas elaboradas pela Associação Internacional de Sinalização Marítima (IALA).

8.4 Ameaças, Riscos e Vulnerabilidades Marítimos

O Brasil e sua comunidade marítima estão enfrentando problemas semelhantes aos de outros países em todo o mundo que não têm uma solução de VTMS totalmente operacional em todo o país. A chave para atenuar os riscos de maneira adequada é reconhecer a importância e a priorização dos problemas enfrentados. Por essa razão, a Equipe da Unisys diferencia as ameaças, os riscos e as vulnerabilidades marítimos em quatro categorias principais:

- Ponto único de falha (SPOF)
- Preocupações principais
- Preocupações secundárias
- Preocupações diversas

A seguir apresentamos as conclusões da Equipe da Unisys em relação às áreas de ameaças marítimas gerais que afetam as operações portuárias e de embarcações, os riscos para o fluxo geral de cargas e do comércio marítimo, e as vulnerabilidades inerentes às atuais operações de embarcações no Brasil.

8.4.1 Pontos únicos de falha (SPOF)

Um SPOF é a preocupação mais grave, pois vez que identifica uma falha potencial que, caso ocorra, causará consequências catastróficas para o Sistema da Comunidade Portuária (SCP) do Brasil⁴⁸⁸.

8.4.1.1 Banco de Dados Marítimo Central

- A SEP, a ANTAQ e os Portos Privados gerenciam uma infinidade de atividades marítimas em vários estados e uma grande área geográfica, mas não existe um banco de dados único que centralize o armazenamento de todos os dados operacionais marítimos e de embarcações.
- Não existe nenhum backup de dados onde todas as informações sejam coletadas e armazenadas, o que deveria existir um local alternativo seguro.
- Dessa forma, a história marítima do Brasil está em risco, a precisão dos dados coletados é suspeita, e não há continuidade de análise para uma gestão de negócios adequada por parte da SEP
- Embora o Brasil/a SEP tenham implementado recentemente o Sistema Porto Sem Papel (PSP)⁴⁸⁹, a SEP deve garantir que uma coleta de dados, um backup de dados, e acesso e uso adequados seja realizada para suas finalidades. Caso contrário, existe o risco de danos ou perturbação dos fatos históricos e números marítimos do Brasil, que seriam perdidos para sempre.

⁴⁸⁸ A totalidade de todos os ativos locais e externos que afetam um Porto; e/ou a totalidade dos ativos que afetam todos os portos do Brasil, quando uma aplicação nacional é levada em conta.

⁴⁸⁹ Atualmente, o PSP é projetado para incorporar quatro áreas funcionais principais: Operações de Embarcações, Carga Inteligente, VTMS, e Planejamento Corporativo de Recursos (ERP). A área de Operações de Embarcações é a única área funcional já em funcionamento, e ela se concentra principalmente na racionalização da inserção de dados da comunidade marítima. Até que os quatro componentes estejam em funcionamento, testados e validados, o trabalho de documentação marítima e operação da SEP está em risco, gerando prejuízos financeiros.

8.4.1.2 Sistema de Identificação Automática (AIS)

- Atualmente, não há nenhuma solução de VTMS compatível com a OMI no Brasil.⁴⁹⁰
- A comunidade marítima do Brasil depende exclusivamente dos gráficos do AIS para “gerenciar” a segurança da navegação.
- Conforme documentado anteriormente no relatório da Equipe da Unisys, o AIS é inadequado como ferramenta principal para o gerenciamento dos transportes aquáticos.
- O Sistema da Comunidade Portuária (SCP) do Brasil está exposto a um risco considerável à segurança, em que um acidente ou encalhe grave pode interromper o tráfego por um período significativo de tempo e/ou prejudicar a confiança do público, fazendo, assim, com que as embarcações evitem completamente os portos do Brasil.
- Dessa forma, as seguradoras muitas vezes não oferecem cobertura para negócios realizados em portos que não sigam o padrão da IMO, reduzindo, portanto, a liquidez do SCP brasileiro.

8.4.1.3 Planejamento de Recuperação e Reação a Desastres

- Embora a SEP e os portos individuais sejam funcionais, os atuais sistemas e operações isolados deixam o Sistema da Comunidade Portuária (SCP) do Brasil sujeitos à ruína caso ocorra um desastre natural ou ato mal-intencionado.
- Atualmente, não há nenhum Plano de Continuidade de Operações (COOP) que defina como a SEP ou qualquer um de seus portos deve sobreviver a um evento trágico que venha a ocorrer. Isso deixa a SEP exposta a uma situação não-operacional pela qual os portos fiquem completamente fechados ao tráfego. Nessas circunstâncias, o tempo é crítico.
- Como já foi ilustrado, um porto brasileiro com 200.000 TEUs de movimentação anual perde cerca de R\$1,2 milhão a cada dia completo em que não esteja funcionando. Indiretamente, as partes interessadas (empresas) também sofrem prejuízos financeiros significativos e o risco de fechamento.
- Os Portos em si podem se recuperar, mas o impacto sobre a confiança do público dura por um tempo considerável depois que um evento dessa natureza afete a receita total. Um Plano de COOP proporciona uma ação de recuperação passo a passo que atenua esse possível impacto.

8.4.1.4 Manuseio de Materiais Perigosos

- A movimentação e a armazenagem de materiais perigosos, tais como gases venenosos ou inflamáveis, é realizada em vários portos. No entanto, quando foram feitas consultas, não foram encontradas evidências que indicassem a existência de uma proteção adequada contra descargas acidentais ou ataques mal-intencionados. Por exemplo, usando um software básico de análise, como o Aloha, uma área potencialmente afetada pode ser identificada caso esses gases sejam liberados na atmosfera. Isso é altamente vantajoso para efeitos de atenuação.

⁴⁹⁰ A IALA (the Associação Internacional de Sinalização Marítima) é a organização internacional que cria as normas de VTS, subscritas pela OMI; consulte a Resolução OMI A.587(20). Consulte o Manual de VTS da IALA, Quarta Edição, julho de 2008.

- Se considerarmos a cidade do Rio de Janeiro com uma população de 11,8 milhões, uma liberação dessa natureza no Porto – que está dentro dos limites da cidade, pode causar mortes ou lesões graves em muitas pessoas.
- Medidas adequadas de identificação, análise e um plano de reação HAZMAT devem ser desenvolvidos, e uma cópia deve ser mantida na SEP

8.4.2 Preocupações principais

As principais preocupações são as áreas de maior impacto individual para o SCP.

8.4.2.1 Plano Diretor de Segurança

- Atualmente, não existe nenhum Plano Diretor de Segurança na SEP⁴⁹¹, e apenas um número limitado de portos, como o de Rio Grande, desenvolveu planos individuais.
- Um Plano Diretor de Segurança é uma necessidade para qualquer sistema complexo de transportes é considerado um “documento vivo”, ou seja, deve ser constantemente atualizado ao longo da vida do sistema portuário.
- Planos Diretores devidamente desenvolvidos oferecem um caminho calculado para o crescimento, aumentando a eficiência em todo o Sistema da Comunidade Portuária.
- Sozinho, esse documento prevê a maior rentabilidade medida e pode ser usado como uma ferramenta de marketing e financiamento da comunidade marítima do Brasil e/ou do trabalho de crescimento de cada porto.⁴⁹²

8.4.2.2 Compartilhamento de Informações com os Práticos

- Conforme já foi documentado no relatório da Equipe da Unisys, a capacidade de distribuir, gerenciar e verificar informações qualificadas de/para os práticos afeta diretamente a capacidade operacional deles.
- Informações qualificadas pode vir de uma série de fontes, inclusive programação de embarcações, filas de embarcações (disponibilidade de atracadouros), AtoNs, etc.
- É necessário contemplar um fluxo de informações de mão-dupla que garanta que os práticos tenham informações precisas para conduzir as embarcações às suas áreas designadas logo da primeira vez, e que os portos tenham informações suficientes para homologar o processo decisório dos pilotos, reconhecendo períodos de deslocamentos de alto risco.

⁴⁹¹ O Plano Nacional de Logística dos Transportes (PNLT) foi desenvolvido pelo Ministério dos Transportes, pelo Ministério da Defesa e pelo Centro de Excelência em Engenharia e Construção (CENTRAN) do Exército Brasileiro, lançado em outubro de 2008 como plano de longo prazo do Governo do Brasil para os transportes. Embora não seja vinculativo, o PNLT é usado pela SEP e pela ANTAQ como referência para seu próprio planejamento de políticas de infra-estrutura.

⁴⁹² O Porto de Aqaba, na Jordânia, é um exemplo bem acabado de como um Plano Diretor adequadamente desenvolvido foi usado para atrair investimentos privados. Mais de US\$ 18 milhões em recursos privados foram captados para modernizar esse único porto, mais de 200% da meta original de investimento apenas no primeiro ano após seu lançamento.

8.4.2.3 Medidas de Segurança Marítima

- A atual cadeia de abastecimento enfrenta seus desafios mais significativos, sendo a segurança a maior preocupação. Navios de carreira, transportadoras e até mesmo países inteiros evitam intencionalmente portos inseguros e reencaminham seus produtos para portos que apresentem uma forma segura de remessa.
- Quando tratada devidamente, a segurança é, na verdade, um subproduto da eficiência, e medidas de segurança são usadas para aumentar a eficiência operacional de um porto.
- Embora alguns dos portos do Brasil tenham algumas medidas de segurança implementadas, elas são limitadas e muito pouco eficazes contra as ameaças existentes.
- Com a introdução de medidas de segurança adequadas em todo o Sistema da Comunidade Portuária, a SEP pode afetar significativamente a segurança da cadeia de abastecimento, o ambiente de trabalho dos portos e a confiança do público, gerando significativos aumentos de lucros.
- Também é necessário levar mais em consideração as competições desportivas que se realizarão em breve (Copa do Mundo de 2014 e os Jogo Olímpicos de 2016), que colocarão o Brasil sob os holofotes internacionais, representando significativos riscos à segurança.

8.4.2.4 Visibilidade da Cadeia de Abastecimento

- Uma abordagem sólida de concessões foi implementada no Brasil pela ANTAQ e pela SEP. No entanto, além atribuir responsabilidades, a SEP não tem uma visibilidade imparcial das atividades das concessionárias nem da cadeia de abastecimento dentro e fora dos limites dos portos.
- Esta falta de conhecimento causa uma série de deficiências que afetam de maneira direta e significativa as receitas portuárias.
- No caso das concessões, não existe nenhum mecanismo neutro para confirmar as informações fornecidas pelos intervenientes em relação às tarifas devidas às Autoridades Portuárias, e, em última instância, ao Brasil.
- Também não há nenhum processo de homologação para garantir que as métricas sejam cumpridas, e não existem informações que possam identificar os pontos fracos do SCP para aumentar a produção.
- Sem visibilidade dentro do SCP, não há nenhuma função central sobre a qual aprofundar a visibilidade da cadeia de abastecimento – além do perímetro dos portos, por exemplo, gestão de frotas.
- Isso causa consideráveis perdas de eficiência, o que equivale a perdas de receitas com proporções significativas.

8.4.2.5 Gestão de Frotas e Recursos

- A atual infra-estrutura de transporte rodoviário comercial de cargas é uma área que causa muita preocupação para os operadores de terminais portuários.

- As transportadoras rodoviárias carecem de procedimentos para preparar-se adequadamente e informar os condutores sobre os horários de transporte futuros em coordenação com as chegadas e partidas de embarcações, limitando o setor a procedimentos diários de planejamento.
- A infra-estrutura rodoviária existente do Sistema da Comunidade Portuária é ainda mais limitada em termos de capacidade e condições. Portanto, a implementação de uma gestão adequada de frotas é a maneira mais direta de reduzir os congestionamentos e melhorar substancialmente as movimentações.

8.4.3 Preocupações secundárias

Entre as preocupações secundárias estão as que têm uma relevância específica e, pelas quais, um impacto tem importância estratégica para o Sistema da Comunidade Portuária do Brasil.

8.4.3.1 Políticas e Procedimentos

- Aparentemente existem muito poucas políticas e procedimentos de VTMS na SEP e nas estruturas individuais dos portos. Isso causa dois problemas distintos:
 - Falta um trabalho coordenado em todo o Sistema da Comunidade Portuária, pois nenhum método único de ação é demonstrado nem imposto; dessa forma, cada indivíduo atua da maneira que considerar conveniente.
 - Essas técnicas consideradas importantes dependem, muitas vezes, de uma única pessoa. O conhecimento corporativo é, portanto, suscetível à perda de pessoas que detêm esse conhecimento caso ocorra um acidente ou se essas pessoas deixarem de trabalhar na SEP ou em uma autoridade portuária.

8.4.3.2 Segurança e Reação a Emergências

- Não existe nenhum protocolo de segurança especificado ou Plano de Reação a Emergências (PRE) na SEP em relação às operações portuárias. Assim como as políticas e os procedimentos, este é considerado um procedimento padrão para qualquer empreendimento bem-sucedido.
- O mais importante é que isso reflete em toda a SEP e em todo o Sistema da Comunidade Portuária a importância que o órgão dá ao seu pessoal, a cada porto e à garantia de um ambiente de trabalho seguro.

8.4.4 Preocupações diversas

Além das categorias acima, uma série de preocupações diferentes foi identificada pelos intervenientes portuários durante as entrevistas. Apresentamos a seguir uma lista dessas preocupações, sem nenhuma ordem específica de prioridade:

- Falta de cartas náuticas atualizadas para uso com o AIS existente
- O sistema AIS existente exige que o operador altere continuamente as cartas, dependendo do que e onde eles queiram ver
- Falta de ATONs iluminados
- A visibilidade no ponto de retorno ao canal de acesso principal é obscurecida

- Número insuficiente de pilotos necessários para operações seguras com embarcações
- Equipamentos de radiocomunicação limitados, inclusive os canais disponíveis
- Servidor de internet congestionado, deixando lenta a atividade de AIS/comunicação
- Processo de notificação de embarcações incômodos e antiquados
- As leis brasileiras restringem a capacidade da Autoridade Portuária de expandir-se para além do espaço físico atual para conseguir dar conta da capacidade adicional prevista
- Falta de manutenção do calado nas áreas de atracação
- Gargalo de caminhões devido à falta de equipamentos de terminal
- O planejamento das embarcações exige melhorias devido à falta de informações avançadas de outros portos
- É necessário ter visibilidade das atividades em todo o Brasil para melhorar o trânsito de embarcações e cargas
- Conflitos na comunicação de documentos entre as Autoridades Portuárias e os operadores de terminais
- Vários rios e escoadouros de águas das cidades deságuam nas baías sem sistemas de filtragem, causando contaminação e assoreamento
- O fluxo do tráfego de embarcações pode chegar a 3,5 - 4,5 horas de trânsito nos canais
- Períodos de espera consideráveis, além de 23% da produção total
- Número limitado de rebocadores para dar conta do aumento do volume de embarcações
- A profundidade dos canais limita a capacidade de usar petroleiros na capacidade máxima
- Acesso e uso deficientes do sistema ferroviário
- Infra-estrutura de apoio antiga nos portos e arredores, como a infra-estrutura rodoviária e ferroviária

8.5 Conclusão

O Conhecimento do Domínio Marítimo (MDA) do Brasil em nível nacional na área comercial é inexistente. Isso não é incomum, pois a maioria dos países hoje carece de um sistema em nível nacional. É relevante destacar que o Brasil reconheceu a necessidade de enfrentar a ausência dessa solução e iniciou a árdua tarefa de estabelecer um sistema adequado. Note-se que o âmbito do projeto da Equipe da Unisys não contemplou nenhuma infra-estrutura militar e, portanto, a situação de MDA do setor não-comercial do MDA no Brasil é desconhecida. Dito isto, entrevistas básicas com a Marinha do Brasil foram realizadas para obter informações relevantes para o impacto no setor comercial. As entrevistas tendem a indicar que o equivalente militar também não é adequado.

Uma solução nacional de VTMS se destina a criar um conhecimento global da situação no que se refere às águas navegáveis de um país. O sistema nacional de VTMS é um composto de vários VTMSs portuários independentes menores, com a finalidade de fornecer informações para apoiar as decisões sobre políticas e procedimentos, além de gerenciar uma emergência de importância nacional. Esse nível de VTMS se destina a espelhar as informações recebidas em nível local, de modo que a totalidade das

circunstâncias da comunidade marítima possa ser alcançada. Caso ocorra um evento de importância nacional, o centro nacional de gestão de crises do Brasil seria capaz de gerenciar a ocorrência com informações em tempo real ou quase real. Do contrário, a autonomia das soluções de VTMS fica a cargo de cada Autoridade Portuária para as atividades do dia-a-dia.

- Com isso em mente, o obstáculo mais óbvio para alcançar uma solução de VTMS qualificada para o Brasil é a necessidade de mudar o ponto de vista cultural sobre o que propriamente é um VTMS, qual é sua finalidade, e por que essa solução é necessária. Várias vezes, e sem dúvida, as conversas na comunidade marítima brasileira revelaram que existe um grande mal-entendido sobre uma solução de VTMS e cada um de seus componentes de tecnologia.
- Existe um mal-entendido igualmente grande sobre como funciona uma solução nacional de VTMS, especialmente sobre a separação entre o controle pelo governo federal e a gestão em cada porto. Por isso, há uma significativa apreensão no que se refere à implementação desse projeto em particular. As pessoas geralmente temem aquilo que não conhecem ou não entendem. Para contornar esse problema fundamental, a Equipe da Unisys está atualmente ajudando a SEP a desenvolver e ministrar um programa de treinamento de conscientização pública para educar a comunidade marítima a respeito desses problemas. O primeiro treinamento dessa natureza foi ministrado em outubro de 2011.
- Essa falta de compreensão tanto do MDA como do VTMS apresenta um problema sério que deve ser claramente reconhecido e entendido pelo governo brasileiro. Decisões imprecisas foram e continuarão sendo tomadas, causando uma redução nos gastos de alto valor das limitadas verbas do governo. No entanto, a questão mais importante é a exposição ao risco que continuará a existir até que uma solução apropriada seja implementada.
- Em seu estado atual, o Governo brasileiro corre o risco de um incidente marítimo grave ou fatal que poderá afetar negativamente o país, tanto em termos financeiros como em termos de perda da confiança do público. Muitas vezes, esses incidentes não são reconhecidos nem tratados até que surja uma ocorrência real, e o impacto não é claramente compreendido até que seja tarde demais. Isso foi comprovado pelo recente derramamento de petróleo perto do Rio de Janeiro em um ponto de perfuração de petróleo da Chevron. O acidente da Chevron ocorreu após uma série de acidentes recentes em plataformas de propriedade da estatal de petróleo Petrobras, e isso tem levantado dúvidas sobre a capacidade do Brasil de lidar com os riscos ambientais e de segurança, além de arrefecer os ânimos sobre as vastas reservas que se encontram até 7 km (4,4 milhas) abaixo da superfície do oceano.

“O vazamento mostra que ninguém estava devidamente preparado, nem a Chevron nem o governo, nem as agências reguladoras”, afirmou Ildo Sauer, ex-executivo graduado da área de gás natural da Petrobrás e ex-consultor de energia da Presidente do Brasil Dilma Rousseff.⁴⁹³

- Para começar a entender a exposição do Brasil aos riscos, reduzimos os vários elementos a termos financeiros, estabelecendo um denominador comum. O setor marítimo do Brasil é responsável por mais de R\$ 16,3 bilhões em receitas anuais apenas no que se refere à movimentação de contêineres; menos de 30% do valor total do setor marítimo brasileiro. Desnecessário dizer que o valor do setor marítimo do Brasil é significativo para a economia do país como um todo.

Reduzindo ainda mais, considerando um porto de tamanho médio que movimenta cerca de 200 mil TEUs por ano, um valor estimado de R\$ 469,8 milhões em receita anual, podemos calcular que a receita média diária é de R\$ 1,2 milhões. Embora seja possível contestar a precisão desse número, certamente ele é conservador e pode ser usado para esclarecer um pouco as estimativas de risco. Um bom exemplo é o Porto de Itajaí, que recentemente sofreu um fechamento de duas semanas devido a uma ocorrência natural. Utilizando os referidos números diários, o porto teve um prejuízo de aproximadamente R\$ 17,8 milhões em receitas. Esse prejuízo poderia ter sido atenuado com o projeto adequado, a instalação e a utilização de um VTMS.

- Por outro lado, uma ameaça humana em um grande porto expõe o Brasil não apenas a prejuízos financeiros maiores – por exemplo, um prejuízo equivalente em dias no Porto de Santos poderia ultrapassar R\$ 5,2 bilhões, além de perda de confiança do público. Embora não seja facilmente calculada em termos financeiros, uma perda de confiança do público no setor marítimo do Brasil provavelmente teria implicações muito maiores do que em qualquer porto onde o incidente ocorresse, e o impacto financeiro poderia durar mais do que o evento em si.

Um bom exemplo ocorreu em outubro de 2002, quando uma disputa trabalhista fechou portos na costa oeste dos Estados Unidos. Esses fechamentos dos portos custaram à economia dos EUA cerca de US\$1,8 bilhões por dia nos primeiros cinco dias, e o valor aumentou exponencialmente depois disso. Quando a greve do sindicato internacional de costas e armazéns fechou 29 portos da Costa Oeste por 10 dias, um estudo calculou que o custo para a economia dos Estados Unidos foi de US\$36,4 bilhões.

Esses cálculos podem ser contestados de várias maneiras, por muitas pessoas e para diferentes finalidades. Portanto, a avaliação destina-se apenas a fins ilustrativos. A questão principal da discussão é afirmar claramente que qualquer incidente de importância em um dos muitos portos do Brasil poderia ter um impacto financeiro negativo grande e duradouro para a economia do Brasil. A

⁴⁹³ Dados extraídos de <http://www.reuters.com/article/2011/11/27/us-brazil-oil-chevron-idUSTRE7AQ0LH20111127>

exposição a esses riscos existe, mas o custo de atenuá-los é substancialmente menor do que qualquer prejuízo potencial.

8.6 Plano de Avanço

Na seção 8.4 deste documento, a Equipe da Unisys documentou algumas ameaças, riscos e vulnerabilidades de natureza marítima no Sistema da Comunidade Portuária do Brasil. Com base em sua experiência anterior em segurança portuária e VTMS, a Equipe da Unisys fez algumas recomendações para enfrentar esses riscos no Sistema da Comunidade Portuária do Brasil como parte do Plano de Avanço.

8.6.1 Pontos únicos de falha (SPOF)

Um Ponto Único de Falha é a preocupação mais grave, pois vez que identifica uma falha potencial que, caso ocorra, causará consequências catastróficas para o Sistema da Comunidade Portuária (SCP) do Brasil⁴⁹⁴. Esses pontos únicos de falha precisam ser contemplados imediatamente, de preferência no curto prazo (1 a 3 meses) pela SEP, pois os Pontos Únicos de Falha representam potenciais prejuízos catastróficos que podem equivaler a centenas de milhões de reais em receitas para o Brasil.

1. Banco de Dados Marítimo Central

Embora o Sistema Porto Sem Papel (PSP) tenha sido implementado em um número limitado de portos do Brasil, a SEP deve gerir o estágio de desenvolvimento e o respectivo nível de risco a todo momento, garantindo a manutenção de um caminho claro e priorizado. Por exemplo, embora a documentação de embarcações acelere a atividade portuária e diga respeito à proteção dos dados marítimos do Brasil, o sistema Carga Inteligente e os componentes de VTMS geram diretamente a produção de maiores receitas e reduz o risco geral do Brasil. Um mapeamento de risco financeiro do PSP e de todos os seus componentes deve ser concluído, se ainda não tiver sido feito.

2. Sistema de Identificação Automática (AIS)

O componente de VTMS é a principal questão deste projeto, e solucionará o problema do AIS. No entanto, embora a previsão financeira adequada seja contemplada numa fase posterior, fica claro que não existe verba do PAC suficiente para estabelecer um Conhecimento do Domínio Marítimo (MDA) abrangente no Brasil. Portanto, deve-se levar seriamente em consideração, logo no início, alternativas de financiamento da solução de VTMS marítimo no Brasil, além das exigências de manutenção de longo prazo.

3. Recuperação, Planejamento e Reação a Desastres / 4. Manuseio de Materiais Perigosos

Em caso de recuperação de desastres e HAZMAT, o elemento principal é o tempo necessário para desenvolver planos de reação referentes a Continuidade das Operações (COOP) e Materiais

⁴⁹⁴ A totalidade de todos os ativos locais e externos que afetam um Porto; e/ou a totalidade dos ativos que afetam todos os portos do Brasil, quando uma aplicação nacional é levada em conta.

Perigosos (HAZMAT). Ambos podem ser afetados em menos de um ano a um custo de aproximadamente R\$ 3 milhões, substancialmente menos que o custo de um incidente.

8.6.2 Preocupações principais

As principais preocupações aqui mencionadas devem ser contempladas no curto prazo (3-6 meses), pois oferecem uma melhoria considerável para a SEP e para a comunidade marítima do Brasil, exigindo uma ação limitada.

4. Plano Diretor de Segurança

O desenvolvimento de um Plano Diretor de Segurança é uma ferramenta essencial para o crescimento do Sistema da Comunidade Portuária do Brasil e deve ser iniciado no curto prazo, pois se presta diretamente à gestão financeira adequada na SEP. São necessários de 1 a 3 anos para desenvolver um Plano Diretor Nacional de Segurança de qualidade, mas ele freqüentemente produz resultados nos primeiros seis meses, caso seja realizado corretamente. O custo é limitado à contratação de um grupo de consultores de qualidade, podendo variar entre R\$ 45 milhões e R\$ 175 milhões durante o período estimado de três anos, contemplando todos os complexos portuários públicos da SEP. A maioria dos órgãos conclui que, assim que o Plano Diretor estiver completo, será vantajoso manter um consultor em tempo integral no local para auxiliar na implementação e atualização do plano.

5. Compartilhamento de Informações com os Práticos

O compartilhamento de dados marítimos chave entre os práticos e os intervenientes marítimos é de extrema importância e pode ser iniciado através de uma abordagem concisa padronizada. Isso foi iniciado através da iniciativa do Sistema Porto Sem Papel, que deverá ser usado como o concentrador e agregador de dados de todas as partes relevantes.

6. Medidas de Segurança Marítima

A introdução de medidas de segurança em todo o Sistema da Comunidade Portuária pode parecer caro e, geralmente, requer tempo para o processo de compra e instalação. No entanto, a consequência de um evento mal-intencionado muitas vezes supera muito o custo inicial de reduzir o risco. Quando se pensa melhor na eficiência obtida através do uso adequado de medidas de segurança, podem resultar benefícios significativos. As medidas de segurança devem ser introduzidos ao longo do tempo, de forma controlada, a fim de atenuar qualquer impacto negativo que elas possam ter sobre as funções portuárias do dia-a-dia. Infelizmente, a Copa do Mundo de 2014 e as Olimpíadas de 2016 criarão a necessidade de um período de segurança mais elevada. Portanto, no mínimo, os portos diretamente afetados pelos jogos devem ser contemplados nos próximos meses em relação à segurança. Será necessário tempo suficiente para a aquisição, a instalação, o treinamento e a homologação, a fim de garantir a funcionalidade antes desses eventos.

7. Visibilidade da Cadeia de Abastecimento

A visibilidade da cadeia de abastecimento será, em última instância, contemplada durante a implementação do projeto Carga Inteligente, cujo estudo de viabilidade foi concluído no início deste ano. As informações dos pilotos também serão contempladas mais adiante no desenvolvimento deste projeto de VTMS. Os resultados devem começar surgir no primeiro ano de implementação do projeto, considerado uma solução de curto prazo. O impacto total sobre a visibilidade da cadeia de abastecimento leva aproximadamente mais dois anos.

8. Gestão de Frotas e Recursos

Deve-se pensar seriamente em contemplar a gestão de frotas de acordo com os projetos Carga Inteligente e VTMS. A gestão de frotas é, frequentemente, contemplada de maneira separada. Ocorre um problema com essa abordagem quando a cadeia de abastecimento global é levada em consideração. Embora muitas vezes sejam obtidos benefícios através da implementação de um programa isolado de gestão de frotas, geralmente esses ganhos se perdem durante a transição entre tipos de transporte intermodais. Por isso, e para maximizar as vantagens da gestão de frotas, a solução deve ser considerada de acordo com toda a cadeia de abastecimento – atividades no mar, nos terminais e em terra.

8.6.3 Preocupações secundárias

As preocupações secundárias aqui mencionadas devem ser contempladas no médio prazo (12 meses), pois oferecem uma melhoria considerável para a SEP e para a comunidade marítima do Brasil, exigindo uma ação limitada.

9. Políticas e Procedimentos e 10. Segurança e Reação a Emergências

Desenvolver políticas e procedimentos e Planos Segurança e Reação a Emergências exigir apenas os serviços de um consultor especializado. Embora seja demorado desenvolvê-los, o custo se limita ao esforço de trabalho. A documentação básica pode ser gerada no prazo de seis meses, usando um processo iterativo para melhorar o produto de referência ao longo do ano subsequente. O custo total é calculado em R\$ 750.000.

8.6.4 Preocupações diversas

Todas as preocupações restantes identificadas, por exemplo, resultados diversos, serão levadas em consideração no desenvolvimento da solução de VTMS.

8.7 Análise dos Portos

Com base em sua experiência anterior em Segurança Portuária e VTMS, a Equipe da Unisys analisou os quatro portos contemplados como parte do estudo de viabilidade de VTMS. Esse processo de priorização permitirá que a equipe da Unisys contemple o porto mais importante em primeiro lugar, o que permitirá uma solução de qualidade superior. Com uma sólida compreensão das informações de **Parametrização** em cada um dos portos participantes, tais como os auxílios à navegação existentes e o tráfego relevante de navios, a

Equipe da Unisys será capaz de estabelecer uma referência para o VTMS, desenvolvendo, assim, o primeiro componente do estudo de viabilidade do VTMS e estabelecendo os requisitos e o projeto genérico do VTMS. Veja a seguir a análise global realizada pela Equipe da Unisys:

Dados	Rio de Janeiro	Itaguaí	Rio Grande	Salvador/Aratu
Ranking Mundial (Contêineres)			118	
Ranking Mundial (Cargas Gerais)		38		
Ranking Nacional (Contêineres)	7	9	2	6
Ranking Nacional (Cargas Gerais)	6	9	3	
Ranking de PNLT	7	5	2	12
Porto da Copa do Mundo	Sim	Não*	Não**	Sim
Porto da Olimpíada	Sim	Não	Não**	Não
Valor Estratégico	Sim		Sim	

Tabela: Análise Geral dos Portos

OBSERVAÇÃO:

* - Perto do Rio de Janeiro

** Perto de Porto Alegre

Com base nas informações acima, a Equipe da Unisys identificou os portos representativos na seguinte ordem de prioridade:

1. Rio de Janeiro
2. Rio Grande
3. Salvador/Aratu
4. Itaguaí

Economicamente, o Porto de Rio Grande tem um impacto maior sobre o PIB do Brasil. No entanto, a exposição nacional do Porto do Rio de Janeiro durante a Copa de 2014 e as Olimpíadas de 2016, e sua importância estratégica como um destino turístico reconhecido internacionalmente, representam um aumento geral dos riscos.

9 Apêndice

9.1 Metodologia do Relatório

9.1.1 Porto do Rio de Janeiro



O conteúdo da Seção 7.1 deste relatório foi desenvolvido com de informações obtidas das seguintes fontes:

- Reuniões conduzidas no Rio de Janeiro nos dias 5 e 6 de julho de 2011
 - Participantes da reunião de 5 de julho:
 - CDRJ - Carlos Eduardo Augusto, Luis Antonio da Costa, Adelino Nascimento, Adacio Carlos Carvalho, Jesuino Guilhermino Alves; e
 - Equipe da Unysis - Nishant Pillai, Conrad Palermo, Michael Goldsmith e Marco Castro.
 - Participantes da reunião de 6 de julho:
 - CDRJ - Adelino Nascimento e Jesuino Guilhermino Alves; e
 - Equipe da Unysis - Michael Goldsmith e Marco Castro.
- Documentos fornecidos pela CDRJ
- Documentos e dados de fonte aberta
- Observações feitas pelos integrantes da equipe da Unysis durante as visitas ao porto (levantamentos no local)
- Conhecimento das operações marítimas e de comércio em poder dos integrantes da equipe da Unysis

9.1.2 Porto de Itaguaí



O conteúdo da Seção 7.2 deste relatório foi desenvolvido com de informações obtidas das seguintes fontes:

- Reuniões realizadas no Porto de Itaguaí nos dias 14, 18 e 22 de julho de 2011
 - Participantes da reunião de 14 de julho de 2011:
 - CDRJ - Alexandre das Neves Pereira, Guilherme Carvalho de Souza, Luiz Carlos Miranda Barbuda e Sérgio Rodrigues Simões; e
 - Equipe da Unysis - Nishant Pillai, Conrad Palermo, Michael Goldsmith e Marco Castro.
 - Participantes das reuniões de 18 e 22 de julho de 2011:

- CDRJ - Guilherme Carvalho de Souza e Luiz Carlos Miranda **Barbuda**; e
- Equipe da Unisys - Conrad Palermo e Marco Castro
- Documentos fornecidos pela CDRJ
- Documentos e dados de fonte aberta
- Observações feitas pelos integrantes da equipe da Unisys durante as visitas ao porto e/ou às instalações (levantamentos no local)
- Conhecimento das operações marítimas e de comércio em poder dos integrantes da equipe da Unisys

9.1.3 Porto de Salvador/Aratu



O conteúdo da Seção 7.3 deste relatório foi desenvolvido com de informações obtidas das seguintes fontes:

- Reunião realizada no Porto de Salvador em 15 de agosto de 2011
 - Participantes da reunião:
 - SUPRG - José Rebouças, Renato Rocha
 - Equipe da Unisys - Nishant Pillai
 - SEP – Rodolfo Monteiro
- Documentos e dados de fonte aberta
- Conhecimento das operações marítimas e de comércio em poder dos integrantes da equipe da Unisys

9.1.4 Porto de Rio Grande



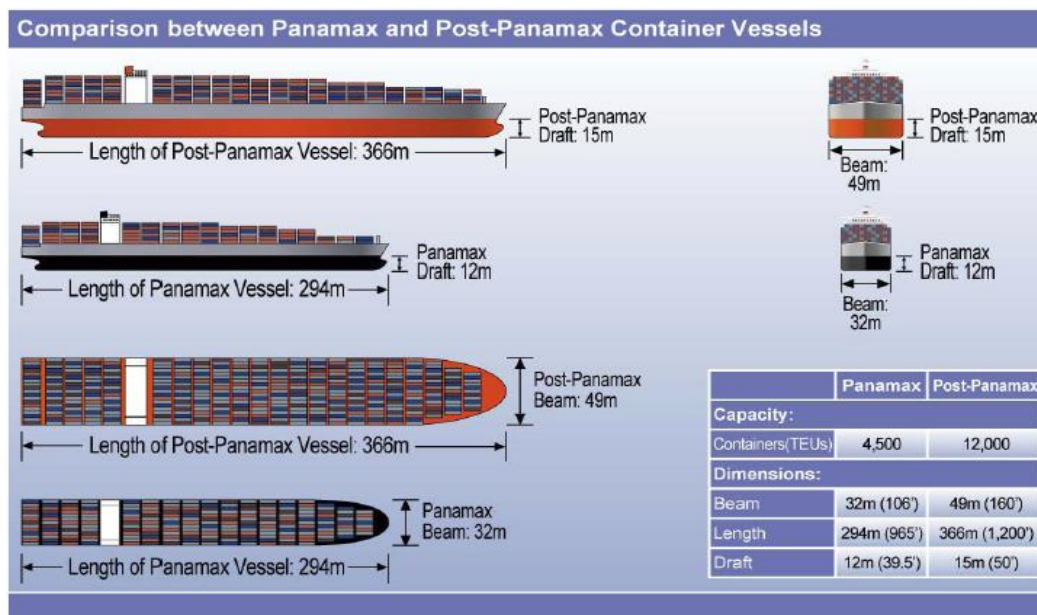
O conteúdo da Seção 7.4 deste relatório foi desenvolvido com de informações obtidas das seguintes fontes:

- Reunião realizada no Porto de Rio Grande em 16 de agosto de 2011
 - Participantes da reunião:
 - SUPRG - Dirceu Lopes, Luis Gustavo Pacheco Garima, Daniele Viera Quincozes
 - Equipe da Unisys - Nishant Pillai, **Roberto Sousa**
 - SEP – Rodolfo Monteiro
- Documentos fornecidos pelo Superintendente do Porto de Rio Grande
- Documentos e dados de fonte aberta
- Conhecimento das operações marítimas e de comércio em poder dos integrantes da equipe da Unisys

9.2 Definições

No desenvolvimento do produto de Parametrização do VTMS, a Equipe da Unisys utilizou as seguintes definições/conceitos:

- ATON: Auxílios à navegação. Entre os tipos mais comuns desses auxílios estão faróis, bóias, sinais de nevoeiro, e balizas diurnas.
- Calado: Termo usado para descrever quanto o ponto mais baixo de uma embarcação se estende abaixo da superfície da água
- Profundidade dragada: Termo usado para descrever a profundidade da água em um local específico na maré baixa média. *Observação: como deve haver espaço entre o casco do embarcação e o fundo do canal, o calado máximo de uma embarcação deve ser menor do que a profundidade dragada do canal. A diferença necessária depende da velocidade da embarcação e da necessidade de manobra, das condições do mar, da confiança na profundidade medida e de outros fatores.*
- DWT: Toneladas de peso morto, usado para descrever a capacidade transporte de cargas de um navio ou de uma embarcação
- Kts: Milhas náuticas (por hora)
- m: Metro
- m²: Metro quadrado
- m³: Metro cúbico
- nm: Milha náutica é uma unidade de medida, 1 milha náutica = 1,85200 quilômetros
- Navios Panamax e Post-Panamax: Embarcação de tamanho máximo que pode passar através do Canal do Panamá existente, e a embarcação de tamanho máximo capaz de passar pelo Canal do Panamá depois que o projeto de expansão for concluído, respectivamente.



<http://www.pancanal.com/eng/plan/documentos/propuesta/acp-expansion-proposal.pdf>

- TEU: Unidade de medida usada para descrever o número/tamanho de contêineres movimentados. 1 TEU equivale a um contêiner com 20 pés (6,2 m) de comprimento. Um contêiner de 40 pés de comprimento equivale a 2 TEU.