

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

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

Plano Mestre

Porto de Porto Alegre

Florianópolis – SC, Setembro de 2013

FICHA TÉCNICA – COOPERAÇÃO SEP/PR – UFSC

Secretaria de Portos da Presidência da República – SEP/PR

Ministro – José Leônidas de Menezes Cristino

Secretário Executivo – Mário Lima Júnior

Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Portuário – Rogério de Abreu
Menescal

Diretor de Sistemas de Informações Portuárias – Luis Claudio Santana Montenegro

Gestora da Cooperação – Mariana Pescatori

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Reitora – Roselane Neckel

Vice-Reitora – Lúcia Helena Pacheco

Diretor do Centro Tecnológico – Sebastião Roberto Soares

Chefe do Departamento de Engenharia Civil – Antonio Edésio Jungles

Laboratório de Transportes e Logística – LabTrans

Coordenação Geral – Amir Mattar Valente

Supervisão Executiva – Jece Lopes

Coordenação Técnica

Antônio Venicius dos Santos

Fabiano Giacobbo

Jonas Mendes Constante

Reynaldo Brown do Rego Macedo

Roger Bittencourt

Equipe Técnica

Alexandre de Oliveira Catão

Alexandre Hering Coelho

André Gasparini

André Macan

Bruno Egídio Santi

Leonardo Tristão

Lucas Bortoluzzi

Luciano Ricardo Menegazzo

Luiz Claudio Duarte Dalmolin

Macos Gallo

Bruno Henrique Figueiredo Baldez	Manuela Hermenegildo
Bruno Luiz Savi	Marcelo Azevedo da Silva
Carla Celicina David Sampaio Neves	Marcelo Villela Vouguinha
Carlos Fabiano Moreira Vieira	Marina Serratine Paulo
Caroline Helena Rosa	Mariana Chiré de Toledo
Cláudia de Souza Domingues	Maurício Araquam de Sousa
Claudio Vasques de Souza	Mauricio Back Westrupp
Daiane Mayer	Milva Pinheiro Capanema
Daniele Sehn	Mônica Braga Côrtes Guimarães
Diego Liberato	Natália Tiemi Gomes Komoto
Dirceu Vanderlei Schwingel	Nelson Martins Lecheta
Diva Helena Teixeira Silva	Olavo Amorim de Andrade
Dorival Farias Quadros	Paula Ribeiro
Eder Vasco Pinheiro	Paulo André Cappellari
Edésio Elias Lopes	Paulo Roberto Vela Júnior
Eduardo Ribeiro Neto Marques	Pedro Alberto Barbetta
Emanuel Espíndola	Renan Zimmermann Constante
Enzo Morosini Frazzon	Ricardo Sproesser
Erich Wolff	Roberto L. Brown do Rego Macedo
Eunice Passaglia	Robson Junqueira da Rosa
Fabiane Mafini Zambon	Rodrigo Melo
Fernanda Gouvêa Liz Franz	Rodrigo Paiva
Fernanda Miranda	Samuel Teles de Melo
Fernando Seabra	Sérgio Grein Teixeira
Francisco Horácio de Melo Basilio	Sergio Zarth Júnior
Francisco Veiga Lima	Silvio dos Santos
Giseli de Sousa	Soraia Cristina Ribas Fachini Schneider
Heloísa Munaretto	Stephanie Thiesen
Isabella Cunha Martins Costa	Tatiana Lamounier Salomão
Jervel Jannes	Thays Aparecida Possenti
João Affonso Dêntice	Tiago Buss
João Rogério Sanson	Tiago Lima Trinidad
Joni Moreira	Victor Martins Tardio
José Ronaldo Pereira Júnior	Vinicius Ferreira de Castro
Juliana Vieira dos Santos	Virgílio Rodrigues Lopes de Oliveira
Leandro Quingerski	
Leonardo Machado	

Bolsistas

Carlo Sampaio	Lívia Carolina das Neves Segadilha
Cristhiano Zulianello dos Santos	Luana Belani Cezarotti
Daniel Tjader Martins	Luana Corrêa da Silveira
Daniele de Bortoli	Lucas de Oliveira Rafael
Demis Marques	Maurício Pascoali

Eder Vasco Pinheiro
Emilene Lubianco de Sá
Guilherme Butter
Guilherme Gentil Fernandes
Iuli Hardt
Jonatas José de Albuquerque

Ricardo Bresolin
Rodrigo Paulo Garcia
Roselene Faustino Garcia
Samuel Sembalista Haurelhuk
Suede Steil Kuhn
Tatiane Gonçalves Silveira

Coordenação Administrativa

Rildo Ap. F. Andrade

Equipe Administrativa

Anderson Schneider
Dieferson Morais
Eduardo Francisco Fernandes

Pollyanna Sá
Sandréia Schmidt Silvano
Scheila Conrado de Moraes

APRESENTAÇÃO

O presente estudo trata da elaboração do Plano Mestre do Porto de Porto Alegre. Este Plano Mestre está inserido no contexto de um esforço recente da Secretaria de Portos da Presidência de República (SEP/PR) de retomada do planejamento do setor portuário brasileiro. Neste contexto está o projeto intitulado “Cooperação Técnica para o Apoio à SEP/PR no Planejamento do Setor Portuário Brasileiro e na Implantação dos Projetos de Inteligência Logística Portuária”, resultado da parceria entre a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), representada pelo Laboratório de Transportes e Logística (LabTrans), e a SEP/PR.

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

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

Esta segunda fase do projeto completa a elaboração dos 19 Planos Mestres restantes, dentre eles o Plano Mestre do Porto de Porto Alegre, ora elaborado, e a atualização dos resultados dos Planos Mestres entregues em 2012.

A importância dos Planos Mestres diz respeito à orientação de decisões de investimento, público e privado, na infraestrutura do porto. É reconhecido que os investimentos portuários são de longa maturação e que, portanto, requerem avaliações de longo prazo. Instrumentos de planejamento são, neste sentido, essenciais.

A rápida expansão do comércio mundial, com o surgimento de novos *players* no cenário internacional, como China e Índia – que representam desafios logísticos importantes, dada a distância destes mercados e sua grande escala de operação – exige que o sistema de transporte brasileiro, especialmente o portuário, seja eficiente e competitivo.

O planejamento portuário, em nível micro (mas articulado com uma política nacional para o setor), pode contribuir decisivamente para a construção de um setor

portuário capaz de oferecer serviços que atendam à expansão da demanda com custos competitivos e bons níveis de qualidade.

De modo mais específico, o Plano Mestre do Porto de Porto Alegre destaca as principais características do porto, a análise dos condicionantes físicos e operacionais, a projeção de demanda de cargas, a avaliação da capacidade instalada e de operação e, por fim, como principal resultado, discute as necessidades e alternativas de expansão do porto para o horizonte de planejamento de 20 anos.

1 SUMÁRIO EXECUTIVO

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

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

Após uma breve introdução feita no capítulo 2, o capítulo seguinte encerra o diagnóstico da situação atual sob diversas óticas, incluindo a situação da infraestrutura e superestrutura existentes, a situação dos acessos aquaviário, rodoviário e ferroviário, a análise das operações portuárias, uma análise dos aspectos ambientais e, por último, uma descrição de projetos pertinentes às instalações do porto.

Sobre a situação da infraestrutura destaque-se que, de acordo com a Superintendência de Portos e Hidrovias (SPH), Autoridade Portuária do Porto de Porto Alegre, existe 7.555 metros de cais acostável, divididos entre os cais Mauá, Navegantes e Marcílio Dias. O porto ocupa uma área de aproximadamente 3.992.475 metros quadrados e é naturalmente abrigado por se situar no extremo norte da Lagoa dos Patos, a cerca de 30 milhas náuticas da foz do Rio Guaíba. Assim, não existem e nem há a necessidade de obras de abrigo.

É relevante ressaltar que, desde o primeiro semestre de 2005, as operações portuárias estão concentradas no Cais Navegantes.

Segundo o Regulamento de Exploração do Porto de Porto Alegre, todas as instalações de acostagem são de uso público e a atracação dos navios se procede conforme prioridade definida neste regulamento.

A figura a seguir ilustra as zonas portuárias mencionadas.

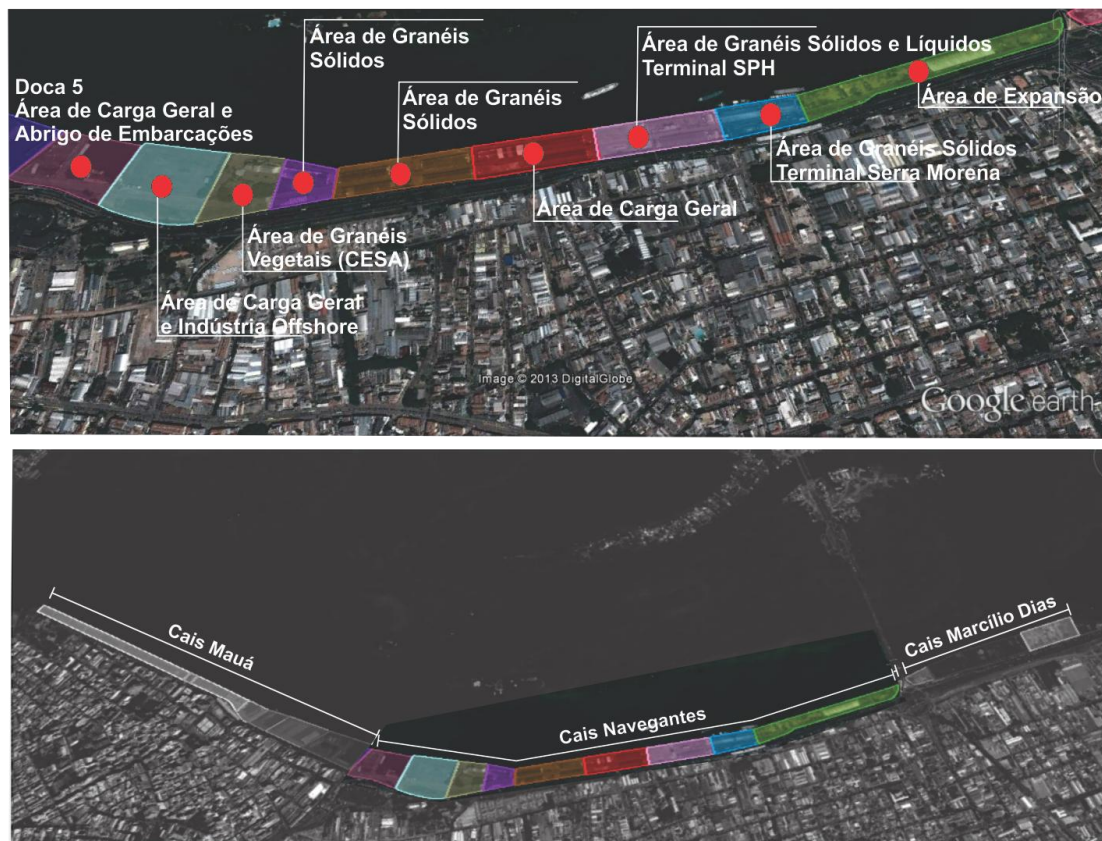


Figura 1. Zonas Portuárias do Porto de Porto Alegre

Fonte: Google Earth e PDZ do Porto de Porto Alegre (2005); Elaborado por LabTrans

Essa mesma figura ilustra as áreas em que se divide o Cais Navegantes e suas destinações.

Observe-se a existência de área para expansão, que, juntamente com áreas do Cais Marçílio Dias, poderá atender a futuras necessidades de movimentação portuária. A figura a seguir ilustra o Cais Navegantes.

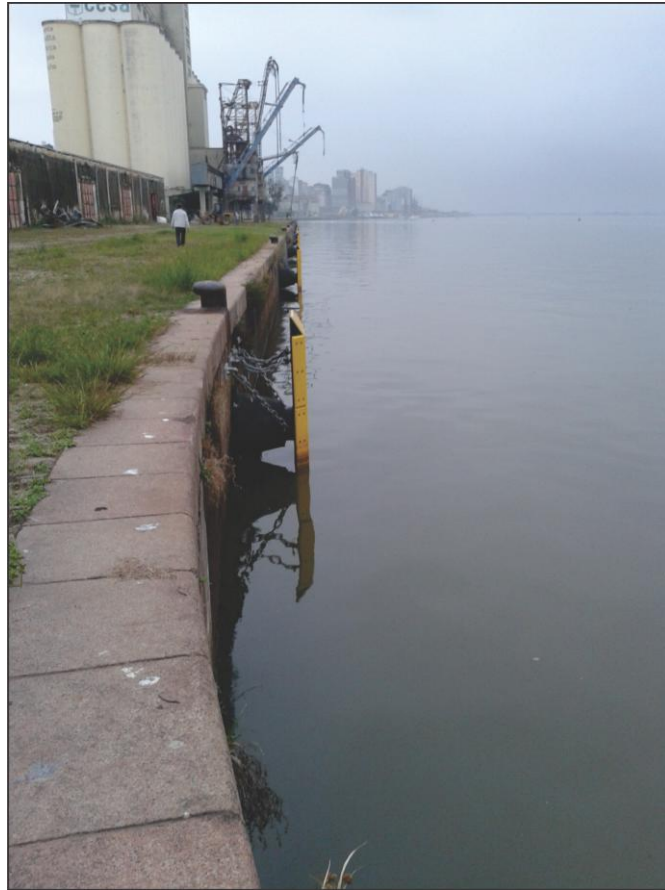


Figura 2. Cais Navegantes

Fonte: Google Earth; Elaborado por LabTrans

No Cais Navegantes, as áreas de armazenagens são compostas por 11 armazéns conforme características constantes da tabela a seguir.

Tabela 1. Armazenagem – Cais Navegantes

	Área	Capacidade Estática
C-6	8.650 m ²	51.900 m ³
D	3.900 m ²	23.400 m ³
D-1	3.900 m ²	23.400 m ³
D-2	3.900 m ²	23.400 m ³
D-3	3.900 m ²	23.400 m ³
D-4	3.900 m ²	23.400 m ³
E-1	3.380 m ²	20.280 m ³
E-2	3.380 m ²	20.280 m ³
E-4	3.380 m ²	20.280 m ³
1	3.900 m ²	30.000 t
2	2.400 m ²	20.000 t

Fonte: SPH; Elaborado por LabTrans

Há um pátio com área de 36.654 metros quadrados, que havia sido destinado à armazenagem de contêineres e cargas pesadas, provenientes ou destinadas ao comércio exterior. No entanto, essa área será explorada nos próximos cinco anos por uma empresa que atua na construção de módulos para plataformas do pré-sal.

A imagem abaixo ilustra os armazéns, o silo vertical e o pátio mencionados.



Figura 3. Armazéns, Silo Vertical e Estaleiro

Fonte: Google Earth e SPH; Elaborado por LabTrans

No Porto de Porto Alegre existem dois terminais privativos, a saber:

Companhia Estadual de Silos e Armazéns (CESA): Um silo vertical com 53 células com capacidade de armazenagem estática de 17,5 mil toneladas (CESA, 2013).

SERRA MORENA: Conta com armazéns horizontais automatizados, equipados com esteiras contínuas tendo capacidade estática de armazenagem de grãos sólidos de 50 mil toneladas.

O navegante que demanda Porto Alegre deve proceder como aquele que vai para o Porto do Rio Grande. Da barra do Porto do Rio Grande até o local de embarque do prático da Lagoa dos Patos, o acesso é o mesmo dos navios que se destinam ao Porto Novo em Rio Grande.

A partir do embarque do práctico, a navegação para Porto Alegre, de cerca de 155 milhas náuticas, pode ser dividida em três trechos:

- O primeiro trecho se estende da cidade de São José do Norte até a saída norte do canal da Feitoria, e se desenvolve por cerca de 30 milhas náuticas. Este trecho é composto por três canais dragados, canal da Setia, canal da Coroa do Meio e canal da Feitoria, entremeados por trechos navegáveis com profundidade natural acima de 6 metros.
- O segundo trecho, da saída do canal da Feitoria até a foz do Rio Guaíba, a navegação ao longo de 95 milhas náuticas é feita em profundidades naturais de 6 a 7 metros.
- O terceiro trecho, da foz do Rio Guaíba até Porto Alegre, é feito por canais que totalizam 29,7 milhas náuticas de extensão, sendo alguns dragados e outros naturais, com profundidades acima de 6 metros. Os trechos dragados têm balizamento cego e luminoso, como nos canais existentes na parte sul da Lagoa dos Patos.

A navegação noturna nos canais da Lagoa dos Patos não é autorizada para navios com mais de 111 metros de comprimento, como é o caso de todos os graneleiros que demandam Porto Alegre. Como consequência dessa limitação, a travessia entre a foz do Rio Grande e o Porto de Porto Alegre, ou no sentido contrário, deve ser feita em pelo menos 24 horas, conforme exposto a seguir.

De acordo com depoimento da praticagem, a saída dos navios tanto de Porto Alegre como de Rio Grande (proximidades de São José do Norte) deve ser realizada no máximo às 13 horas, devido à impossibilidade de navegação noturna nos canais de acesso e à necessidade de terminar a navegação nesses canais com a luz do dia. Atualmente, cerca de 70% dos navios que chegam à barra de Rio Grande necessitam aguardar fora de barra e não podem entrar para a Lagoa dos Patos.

Todos os navios precisam pernoitar fundeados na Lagoa dos Patos, uma vez que no período diurno não há tempo hábil para atravessar os três trechos do acesso aquaviário. A travessia do primeiro trecho requer cerca de 3 horas e do terceiro 3,5 horas. Naturalmente, essa operação causa prejuízos aos afretadores por conta de *demurrage* ocasionando um aumento no valor do frete da carga.

Embora o práctico permaneça a bordo mais do que 6 horas em uma operação, somente um práctico é empregado na entrada ou saída dos navios, uma vez que no trecho entre a saída norte do canal da Feitoria e a foz do Rio Guaíba a praticagem não é necessária.

Os canais artificiais dos trechos 1 e 3 têm como profundidade de projeto 6 metros e largura de 80 metros, a serem mantidas pela SPH. Esta profundidade permite a navegação segura de navios com até 17 pés de calado.

Porém, considerando-se que, segundo a praticagem, 80% da hidrovia têm profundidades superiores a 6,5 metros, se os canais fossem dragados para esta profundidade, navios de até 19 pés de calado poderiam ser recebidos em Porto Alegre. Os maiores calados representariam aumento na capacidade de carga por viagem, permitindo reduzir os fretes.

Quanto aos acessos terrestres, as principais rodovias que fazem a conexão do porto com sua *hinterland* são a BR-116, BR-290 e BR-386. A figura a seguir ilustra os traçados das principais rodovias até o porto.



Figura 4. Conexão com a *Hinterland* do Porto de Porto Alegre

Fonte: Google Maps; Elaborado por LabTrans

Com respeito à BR-116, foi elaborado o mapa, apresentado na figura a seguir, evidenciando os gargalos encontrados da rodovia.

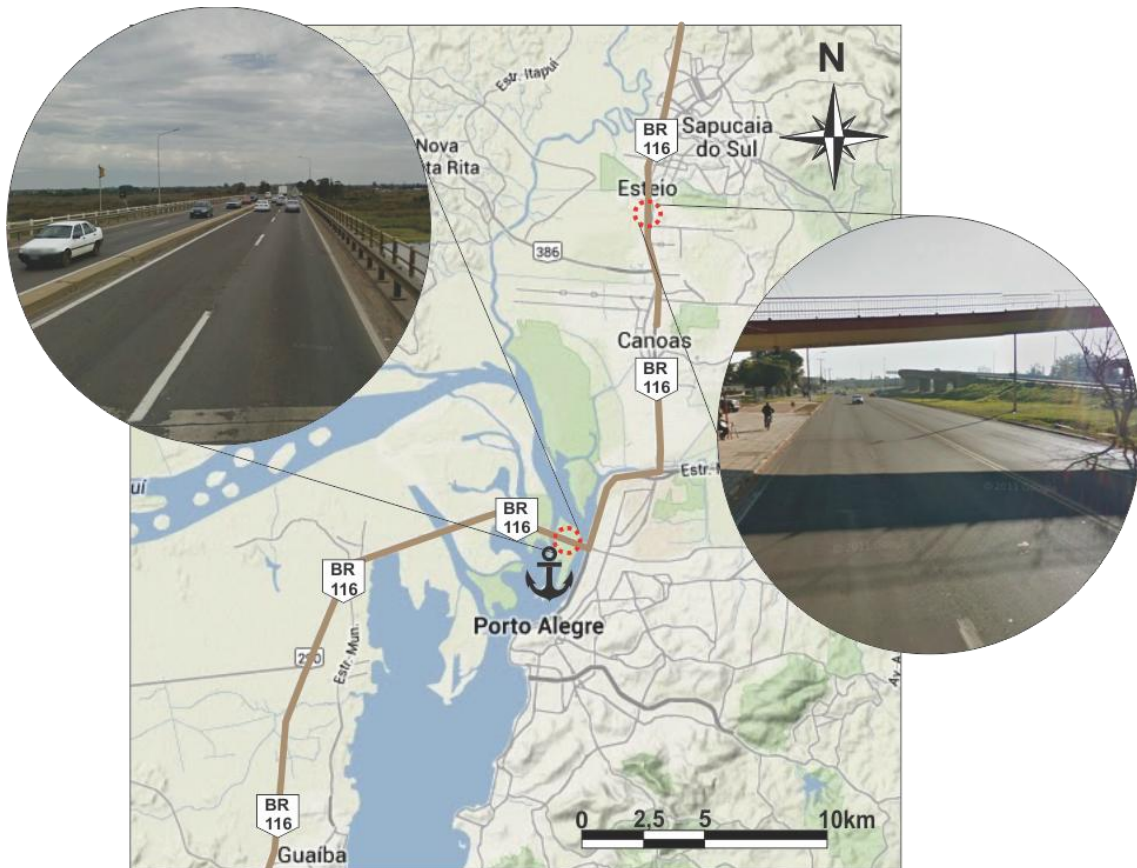


Figura 5. Pontos Críticos BR-116
Fonte: Google Maps; Elaborado por LabTrans

A ponte sobre o Rio Guaíba não possui acostamento. Apesar de ser duplicada, isto constitui num fator comprometedor do nível de serviço na obra de arte especial.

Alguns pontos do trecho da rodovia entre Canoas e Sapucaia do Sul não apresentam acostamento adequado, outros trechos apresentam buracos, e quando há acostamento, o revestimento é natural. Em certos pontos a sinalização horizontal encontra-se apagada e precisa ser restaurada. O pavimento também deixa a desejar, uma vez que há ocorrência de buracos e fissuras.

O principal aspecto que afeta o tráfego dos caminhões que saem ou se destinam ao porto é o intenso volume de tráfego urbano, que se mistura com o tráfego portuário prejudicando-o. Isso se deve ao fato da BR-116 passar por dentro de uma grande capital e cidades vizinhas, o que gera a necessidade de instalações de mecanismos de controle de tráfego como semáforos e redutores de velocidade.

Com relação à BR-290, o trecho que se estende desde Osório até Guaíba é concedido à Triunfo/ Concessionária da Rodovia Osório-Porto Alegre S.A. (CONCEPA), e o trecho de Porto Alegre até Caçapava do Sul é concedido à Metrovias. O trecho concedido à

Triunfo/CONCEPA possui três faixas de rolagem por sentido, enquanto que o trecho concedido à Metrovias é duplicado. Nos trechos concedidos a rodovia é considerada como ótima pela Confederação Nacional do Transporte (CNT).

O único ponto considerado crítico da BR-290 é após a separação da BR-116, quando a via passa a ter apenas uma pista de rolagem com faixa única por sentido. Considerando o volume de tráfego deste trecho, uma duplicação seria recomendável.

A BR-386 liga o município de Canoas ao município de Iraí, no extremo Noroeste do estado, na divisa com Santa Catarina. Seu marco inicial é na cidade de Iraí e o final, quilômetro 445, é na chegada à BR-116, em Canoas. A rodovia se mostra importante para o porto, pois faz a ligação com o noroeste do estado.

O grande ponto crítico da BR-386 é o fato de que nos trechos duplicados da rodovia não há acostamento, ou este tem largura aquém do requerido por uma via duplicada. Isso torna a rodovia perigosa, uma vez que quase 50% do tráfego da rodovia é composto por veículos pesados.

Uma análise dos níveis de serviço dessas rodovias, realizada utilizando-se a metodologia HCM (do inglês – *High Capacity Manual*), conforme detalhado no capítulo 3, evidenciou que em 2012 já existem trechos saturados. A próxima tabela expõe os resultados encontrados para os trechos estudados. A definição de cada trecho pode ser vista no item 3.1.8.1.4 deste plano.

Tabela 2. Níveis de Serviço em 2012 na BR-116, BR-290 e BR-386

Rodovia	BR-116-1	BR-116-2	BR-290-1	BR-290-2	BR-386
Nível de Serviço	F	E	C	E	D

Fonte: Elaborado por LabTrans

Observa-se que em alguns trechos o nível de serviço é muito ruim (E) e péssimo (F), indicando saturação dessas vias, notadamente da BR-116.

Os acessos rodoviários no entorno portuário e dentro do próprio porto foram também analisados.

Estando o porto localizado junto ao centro da capital riograndense, é inevitável a existência do conflito porto-cidade. Esta questão é, no entanto, abrandada pelo fato de, no momento, a movimentação de cargas no porto ser pequena se comparada a outros portos brasileiros que também são circundados por cidades. Outro fator que contribui é a boa infraestrutura viária da Grande Porto Alegre.

O acesso ao cais Navegantes tem início na Avenida Presidente Castelo Branco, que é uma das principais avenidas da cidade e possui grande capacidade de tráfego. A partir da Avenida Presidente Castelo Branco, pode-se tomar a rua lateral, denominada Avenida Mauá, pela qual se acessa o referido cais.

Nas imediações do Cais Navegantes, a Avenida Mauá possui infraestrutura precária. O pavimento é antigo e composto por blocos regulares de rocha e encontra-se em mau estado de conservação, sendo, portanto, inapropriado para receber o tráfego pesado ao qual está sujeito. Não há sinalização vertical ou horizontal.

O Cais Navegantes possui dois portões de acesso, de onde os caminhões se direcionam aos armazéns ou ao cais. A pavimentação é constituída por blocos regulares de rocha, que, como mencionado, não constituem a melhor opção de pavimentação para os padrões atuais de portos. O arruamento é bastante simples e não representa um gargalo para as operações.

O acesso ferroviário ao Porto de Porto Alegre é provido por uma linha entre General Luz (município de Triunfo) e Porto Alegre da concessionária América Latina Logística (ALL). Esta linha possui aproximadamente 33 quilômetros de extensão em bitola métrica. Contudo, o ramal de acesso ao porto encontra-se interrompido na zona urbana.

A análise das operações portuárias, recentemente concluídas em Porto Alegre, evidenciou que, de acordo com as estatísticas da SPH, o porto movimentou, em 2012, 904.649 toneladas de carga, sendo 898.802 toneladas de granéis sólidos e apenas 5.847 toneladas de carga geral.

O porto é essencialmente um importador de granéis sólidos, em função principalmente dos elevados volumes de fertilizantes (ou mais precisamente, insumos para a indústria de fertilizantes) desembarcados de navios de longo curso (443.972 toneladas) e de embarcações da navegação interior (279.112 toneladas).

Por outro lado, a movimentação de granéis líquidos tem sido muito reduzida ao longo dos últimos anos, tendo se resumido praticamente a embarques de pequenas quantidades de sebo líquido entre 2006 e 2010.

As operações com granéis sólidos em 2012 compreenderam, ainda, os desembarques de 90.224 toneladas de sal provenientes das salinas do Rio Grande do Norte, 67.889 toneladas de trigo oriundas da Argentina e transbordadas para barcaças da

navegação interior em Rio Grande, além de pequenas quantidades de cevada (9.663 toneladas) e clínquer (7.942 toneladas).

No caso da carga geral, no entanto, as operações consistiram quase que exclusivamente de embarques de transformadores elétricos no longo curso e na cabotagem.

Observa-se, por conseguinte, que a pauta de movimentação de Porto Alegre é bastante concentrada, com os fertilizantes respondendo por 79,9% do total. Toda a movimentação de 2012 foi feita no Cais Navegantes e no terminal arrendado à operadora Serra Morena.

A análise da evolução da movimentação desde 2005 evidencia um crescimento consistente até 2010, seguido de uma queda no ano seguinte e recuperação em 2012. Mostra ainda, que houve sempre a concentração nas três principais cargas: fertilizantes, trigo e sal.

Outras cargas que chegaram a apresentar volumes razoáveis em alguns anos deixaram de fazer parte da pauta, como bobinas de papel e arroz.

A próxima figura ilustra a evolução da movimentação de cargas no porto após 2005.

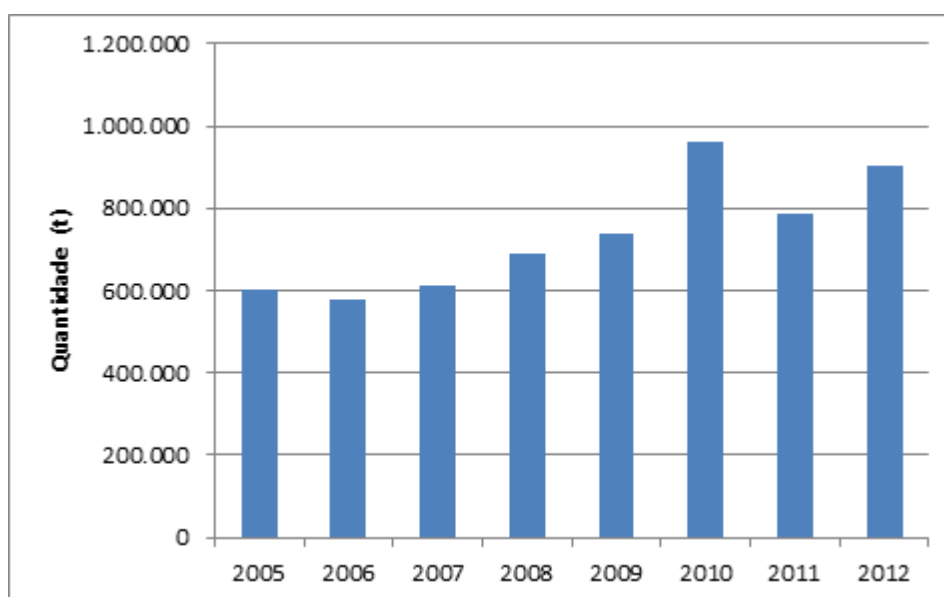


Figura 6. Evolução da Movimentação no Porto de Porto Alegre (2005-2012)

Fonte: SPH; Elaborado por LabTrans

A tabela abaixo resume as movimentações de carga ocorridas no Porto de Porto Alegre em 2012, individualizando-se aquelas que responderam por 97,4% do total de acordo com a base de dados da SPH.

Tabela 3. Movimentações de Carga Relevantes no Porto de Porto Alegre (2012)

Carga	Natureza	Navegação	Sentido	Quantidade (t)	Partic. Acumul.
Fertilizantes	Granel Sólido	Longo Curso	Desembarque	443.972	49,1%
Fertilizantes	Granel Sólido	Interior	Desembarque	279.112	79,9%
Sal	Granel Sólido	Cabotagem*	Desembarque	90.224	89,9%
Trigo	Granel Sólido	Interior	Desembarque	67.889	97,4%
Outras				23.452	100%

Nota: (*) Inclui 1.463 t transportadas na navegação interior

Fonte: SPH; Elaborado por LabTrans

Com respeito às produtividades atuais das operações portuárias destaque-se aquela referente ao desembarque de fertilizantes. Segundo a base de dados da ANTAQ, em 2012 o lote médio de fertilizantes movimentado em Porto Alegre por navios de longo curso foi de 8.704 toneladas por navio, e o maior lote do ano foi de 13.736 toneladas por navio.

Os lotes operados foram sempre muito menores do que o porte dos navios, indicando que estes foram previamente aliviados em um ou mais portos brasileiros.

O tempo médio de operação dos navios foi de 61,6 horas por navio, enquanto que o tempo médio de atracação foi de 78,1 horas por navio. Esta significativa diferença entre os tempos médios, de 16,5 horas, tempo este que o navio permanece atracado sem operar, é em grande parte explicada pela proibição de os navios trafegarem nos canais da Feitoria e Itapoã no período noturno.

Assim sendo, ou os navios ajustam suas singraduras na partida para alcançar os locais próprios de fundeio próximos daqueles canais antes do anoitecer para pernoite, ou, o que é usual, permanecem atracados até o amanhecer do dia seguinte.

No que se refere ao porto, tal proibição produz uma redução da capacidade de atendimento, não impactante enquanto houver folga em tal capacidade.

Em 2012 os graneleiros oceânicos permaneceram atracados um total de 3.901 horas, o que correspondeu a uma taxa de ocupação dos três berços considerados de 14,8%. Quando se considera os quatro meses de pico (maio a agosto), o total de 2.372 horas de atracação correspondeu a uma taxa de ocupação de 26,8%, ainda bastante baixa.

A produtividade média das operações em 2012 foi de 141 toneladas por navio por hora de operação.

Para fins de comparação, as produtividades por navio por hora de operação no mesmo ano em Rio Grande foram de 197 toneladas no Porto Novo, 154 toneladas no Terminal de Uso Privativo (TUP) Yara Fertilizantes e 136 toneladas no TUP Termasa.

Ainda do capítulo 3 encontra-se o diagnóstico ambiental, que foi realizado com base nos estudos ambientais disponíveis.

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

A matriz SWOT (do inglês – *Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*) do Porto de Porto Alegre pode ser vista na próxima tabela.

Tabela 4. Matriz SWOT

	Positivo	Negativo
Ambiente Interno	Extensão de cais expressiva e elevada capacidade de armazenagem, proporcionada por diversos armazéns, e também uma considerável retroárea	Acesso aquaviário para as embarcações de cabotagem e de longo curso é limitado, pois a navegação noturna não é autorizada nos canais que acessam a Lagoa dos Patos
	Ocupação atual dos berços baixa, indicando uma alta disponibilidade das instalações do porto	Baixo desempenho operacional. As operações em sua grande maioria são realizadas com guindastes de bordo
	A SPH vem conseguindo resolver problemas de desapropriações de áreas do porto ocupadas por atividades não afins	Problemas com a navegabilidade de alguns trechos do canal, restringindo a navegação noturna
		Pequena profundidade dos canais dragados (6,0 m)
		Situação financeira deficitária
Ambiente Externo	A malha rodoviária pulverizada permite acesso a muitas cidades do estado	Mercado de fretes de graneleiros pode se tornar demandante, inibindo armadores a efetuar viagens para Porto Alegre
	Potencial do transporte hidroviário através da Lagoa dos Patos	Conflito urbano intenso
	Perspectiva de algumas empresas do Rio Grande do Sul serem fornecedoras da demanda proveniente da exploração de petróleo	Rodovias com níveis de serviços ruins na região metropolitana de Porto Alegre

Fonte: Elaborado por LabTrans

Algumas das linhas estratégicas sugeridas estão expostas a seguir e encontram-se detalhadas no capítulo 4.

- Implantar balizamento apropriado nos canais que permita a navegação 24 horas;
- Propugnar pelo aumento da profundidade dos canais dragados para 6,5 metros, aumentando a capacidade de carga dos navios que demandam o porto, uma vez que esta profundidade é naturalmente encontrada em quase toda a extensão da Lagoa dos Patos;
- Reestruturar as tarifas, adequando as mesmas à realidade financeira da SPH, a fim de conseguir cobrir todos os custos e despesas da organização;
- Manter a continuidade na regularização de áreas do porto, fazendo as devidas desapropriações;
- Ajustar o quadro de funcionários de acordo com as necessidades da SPH.

No capítulo 5 são apresentadas as projeções da demanda de movimentação de cada uma das principais cargas de Porto Alegre. Essas projeções foram feitas após detalhados estudos envolvendo vários parâmetros macroeconômicos nacionais e internacionais, questões da logística de acesso ao porto, competitividade entre portos, identificação das zonas de produção, reconhecimento de projetos que pudessem afetar a demanda sobre o porto, etc.

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

O Porto de Porto Alegre possui como área de influência o Estado do Rio Grande do Sul, principalmente o eixo Porto Alegre-Caxias do Sul e municípios próximos.

O Produto Interno Bruto (PIB) do Rio Grande do Sul é um dos maiores do Brasil, apresentando crescimento gradativo nos últimos anos. O estado é responsável por grande parte da produção e exportação de grãos do país, como soja, arroz, milho e trigo. Encontram-se na região norte e noroeste do estado os principais municípios produtores de grãos, como os municípios de Cruz Alta, Palmeira das Missões e Tupanciretã, sendo essas mesmas regiões os maiores centros consumidores de fertilizantes. Contudo, o setor industrial e o de serviços ainda constituem a maior participação no PIB.

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

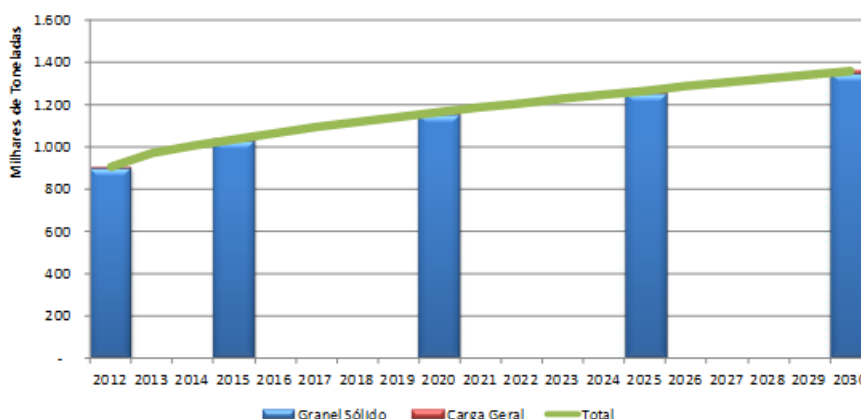


Figura 7. Movimentação Observada (2012) e Projetada (2012-2030) por Natureza de Carga – Porto de Porto Alegre

Fonte: Dados ANTAQ e SECEX; Elaborado por LabTrans

A tabela abaixo detalha a demanda futura para cada carga movimentada por Porto Alegre.

Tabela 5. Volume de Produtos Movimentados no Porto de Porto Alegre entre os Anos 2012 (Observado) e 2030 (Projetado)

Carga	Tipo de Navegação	Sentido	2012	2015	2020	2025	2030
Fertilizantes	Longo Curso	Desembarque	443.972	511.795	574.449	614.938	644.908
Fertilizantes	Interior	Desembarque	279.112	318.756	359.033	404.400	455.500
Sal	Cabotagem	Desembarque	90.224	95.654	104.190	108.341	109.562
Trigo	Interior	Desembarque	67.889	73.298	81.677	88.808	94.211
Outros			23.452	37.853	44.737	49.467	53.904
Total			904.649	1.037.357	1.164.086	1.265.954	1.358.086

Fonte: Dados ANTAQ e SECEX; Elaborado por LabTrans

Em termos prospectivos, a demanda do porto deve crescer a uma taxa média anual equivalente a 2% entre 2012 e 2030, devendo alcançar 1,358 milhões de toneladas no final do período projetado.

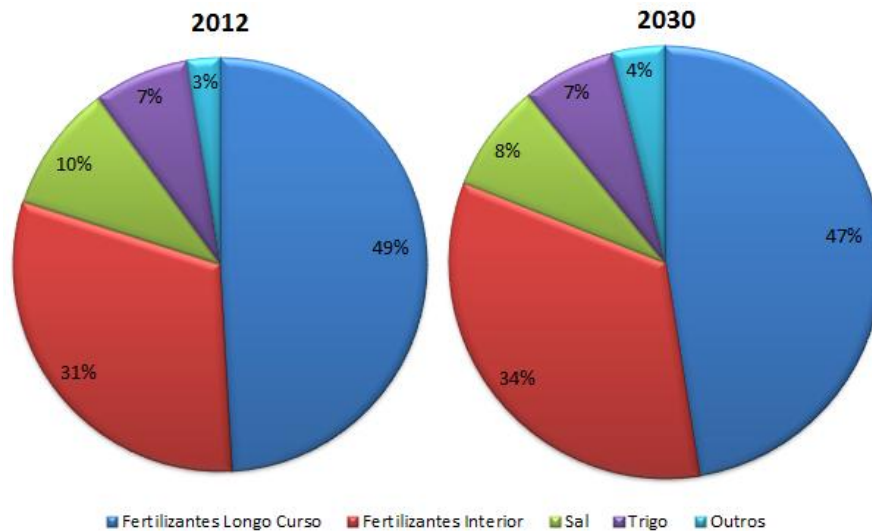


Figura 8. Participação dos Principais Produtos Movimentados no Porto de Porto Alegre em 2012 (Observada) e 2030 (Projetada)

Fonte: Dados brutos ANTAQ e SECEX; Elaborado por LabTrans

As participações relativas devem permanecer semelhantes em 2030, comparativamente a 2012, como pode ser visto na figura anterior. Ou seja, os fertilizantes continuam sendo a principal carga do porto, representando 81% da movimentação portuária, seguidos de sal e trigo. As perspectivas de cargas novas (contêineres, por exemplo) são ainda bastante incertas. Não obstante o significativo potencial da hidrovía do Sul – desde o Porto de Estrela, passando pelo Porto de Porto Alegre até o Porto do Rio Grande – representando custos mais competitivos que os modais rodoviário e ferroviário, os projetos e investimentos são ainda incipientes para que se projete qualquer aumento importante de movimentação de Porto Alegre como consequência da integração da hidrovía com o Porto do Rio Grande.

A demanda consequente sobre o acesso aquaviário, expressa em termos do número de escalas de navios previstas para ocorrer ao longo do horizonte deste plano, está reproduzida a seguir.

- Número de escalas em 2015: 206
- Número de escalas em 2020: 231
- Número de escalas em 2025: 255
- Número de escalas em 2030: 279

Ou seja, o número de escalas crescerá das atuais 180 escalas por ano para cerca de 280 escalas.

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

As capacidades foram calculadas para os anos 2015, 2020, 2025 e 2030. Segundo a metodologia adotada para seu cálculo, que pode ser vista no Anexo A deste relatório, essas capacidades dependem do mix de produtos que serão movimentados num trecho de cais em cada ano. Como o mix de produtos varia por conta da projeção da demanda, e uma vez que as produtividades de movimentação diferem de carga a carga, pode ocorrer uma variação da capacidade de movimentação de uma particular carga ao longo do tempo.

No capítulo 6 são estimadas, também, as capacidades dos acessos aquaviário e terrestres.

No capítulo 7 é feita a comparação entre as demandas e as capacidades atuais, tanto das instalações portuárias, quanto dos acessos terrestres e aquaviário.

No que diz respeito às instalações portuárias a comparação foi feita para cada carga, reunindo as capacidades estimadas dos vários berços que movimentam a mesma carga.

Fertilizantes (navios de longo curso)

Os navios de fertilizantes de longo curso são atendidos nos berços públicos do Cais Navegantes. A figura seguinte representa a comparação entre a demanda e a capacidade para movimentação desta carga em Porto Alegre.

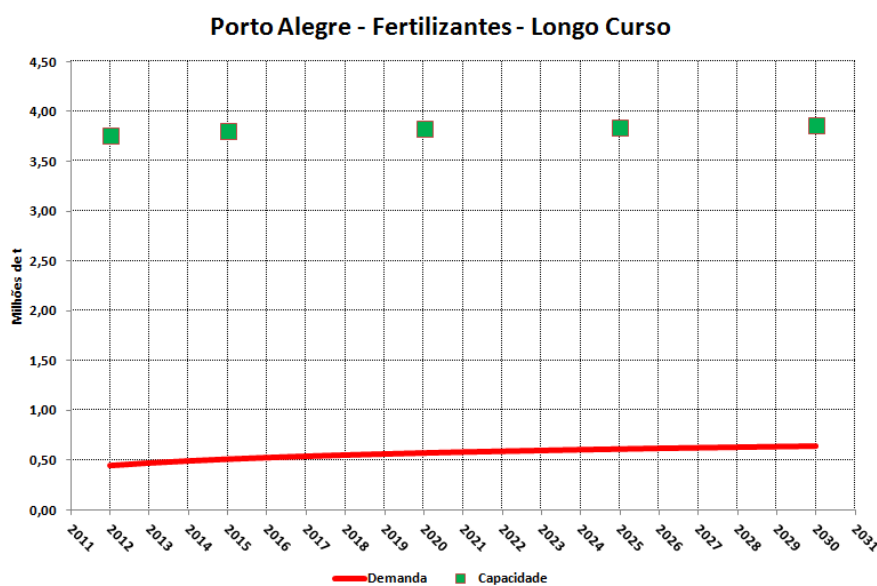


Figura 9. Fertilizantes – Navios de Longo Curso – Demanda vs Capacidade
Fonte: Elaborado por LabTrans

Observa-se que a capacidade de movimentação no cais será plenamente suficiente para atender à demanda.

Fertilizantes (navegação interior)

Esses fertilizantes são movimentados no terminal da Serra Morena.

A figura seguinte apresenta a comparação entre a demanda e a capacidade de movimentação de fertilizantes transportados por embarcações da navegação interior.

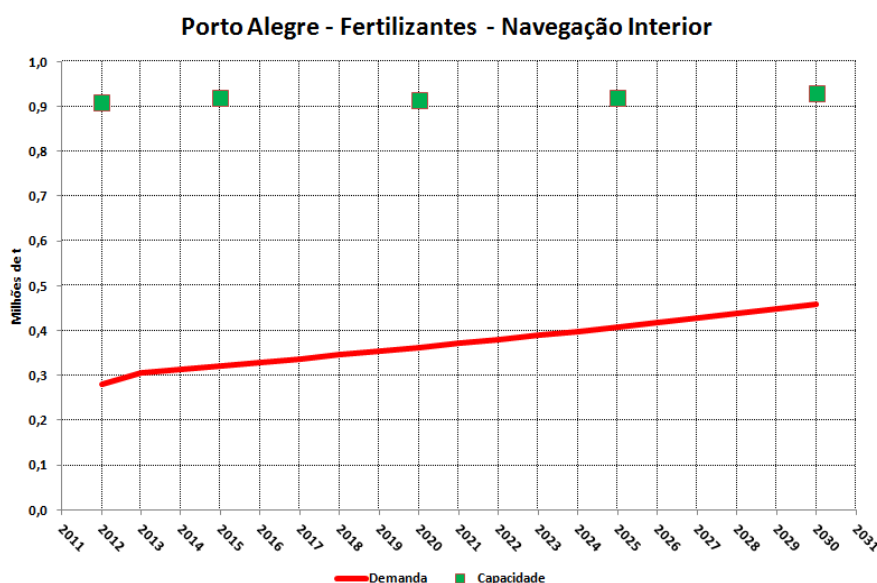


Figura 10. Fertilizantes – Embarcações da Navegação Interior – Demanda vs Capacidade
Fonte: Elaborado por LabTrans

Observa-se que, também neste caso, a capacidade do cais será suficiente para atender à demanda até 2030.

Sal

À semelhança dos fertilizantes, o sal recebido em Porto Alegre pelos navios de cabotagem é movimentado nos berços públicos do Cais Navegantes. A figura a seguir ilustra a comparação entre a capacidade e a demanda para a movimentação dessa carga por Porto Alegre.

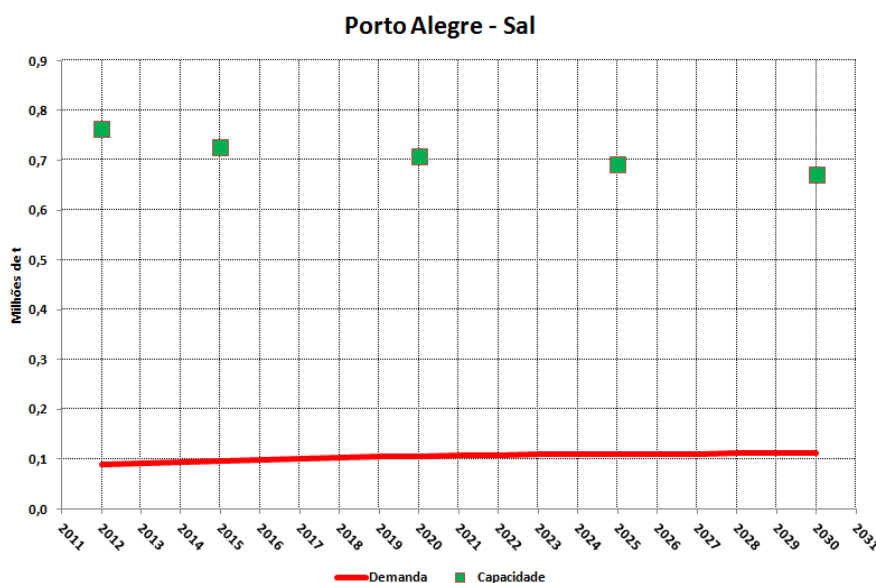


Figura 11. Sal – Demanda vs Capacidade

Fonte: Elaborado por LabTrans

Como nos casos anteriores, observa-se que a capacidade será suficiente para atender à demanda.

Trigo

A movimentação de trigo é feita no terminal arrendado à Serra Morena.

A figura seguinte ilustra a comparação entre a demanda e a capacidade de movimentação de trigo em Porto Alegre.

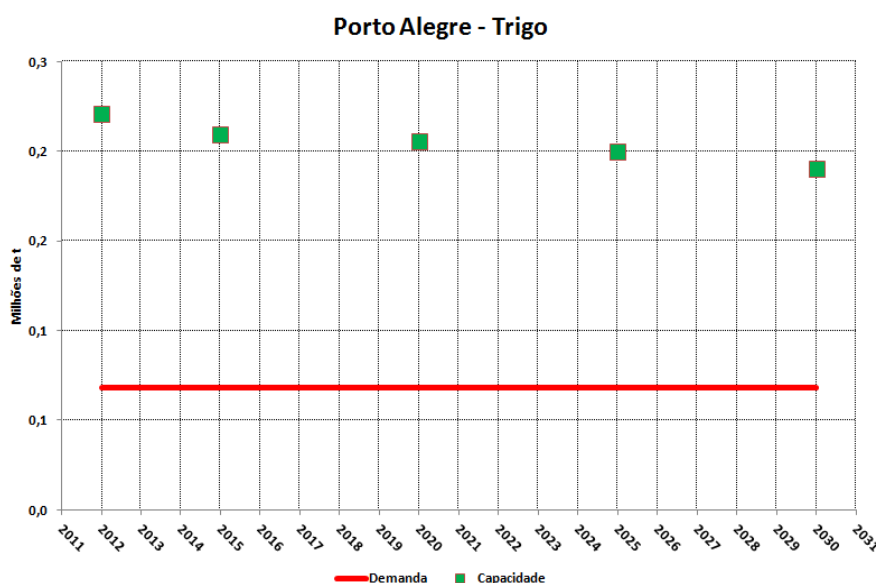


Figura 12. Trigo – Demanda vs Capacidade

Fonte: Elaborado por LabTrans

A situação é muito semelhante aos casos apresentados anteriormente, ou seja, não se espera problemas de atendimento da demanda no horizonte deste plano.

Registre-se que o capítulo 7 também trata dos acessos terrestres e aquaviário. Quanto a esse último pode ser afirmado que o acesso aquaviário não impedirá o atendimento pleno da demanda projetada para o porto, o mesmo podendo ser afirmado com respeito aos acessos terrestres.

Entretanto, com base nas informações sobre as rodovias que interligam o Porto de Porto Alegre e sua *hinterland*, foram elaborados quatro gráficos comparando a demanda com a capacidade do acesso rodoviário, sendo os dois primeiros referentes à demanda média horária. A caracterização dos trechos estudados pode ser vista no capítulo 3.

Demanda vs Capacidade

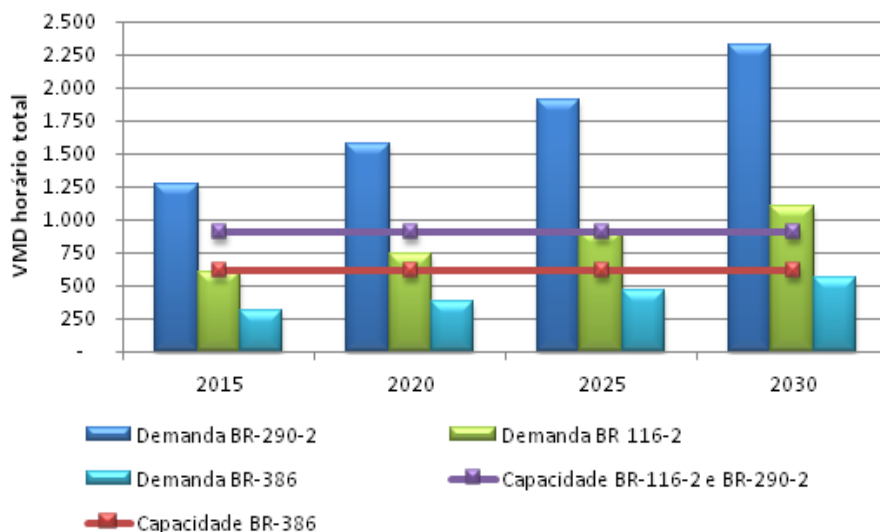


Figura 13. BR-116-2, BR-290-2 e BR-386 – Demanda vs Capacidade
 Fonte: Elaborado por LabTrans

Demanda vs Capacidade

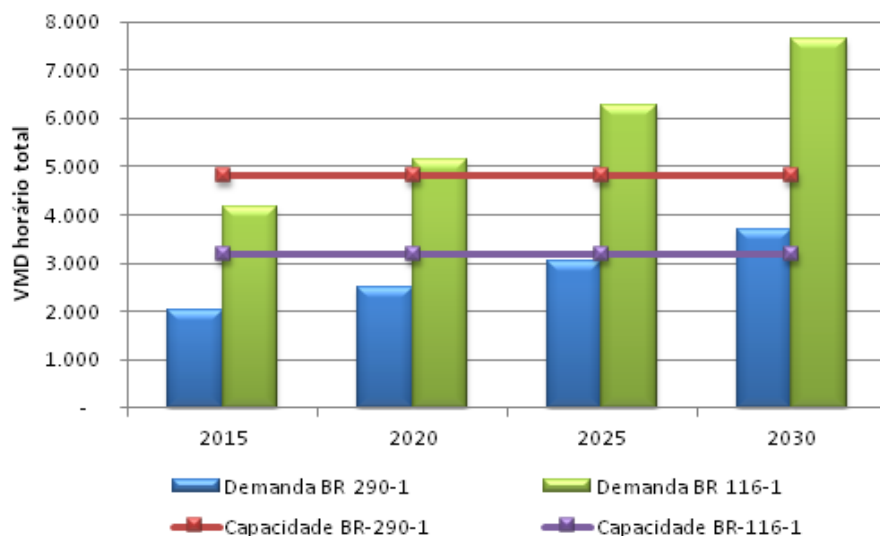


Figura 14. BR-116-1 e BR-290-1 – Demanda Média Horária vs Capacidade
 Fonte: Elaborado por LabTrans

Os outros dois gráficos foram elaborados comparando o volume de tráfego das rodovias na hora do dia em que é mais intenso, a hora do pico, e estão representados a seguir.

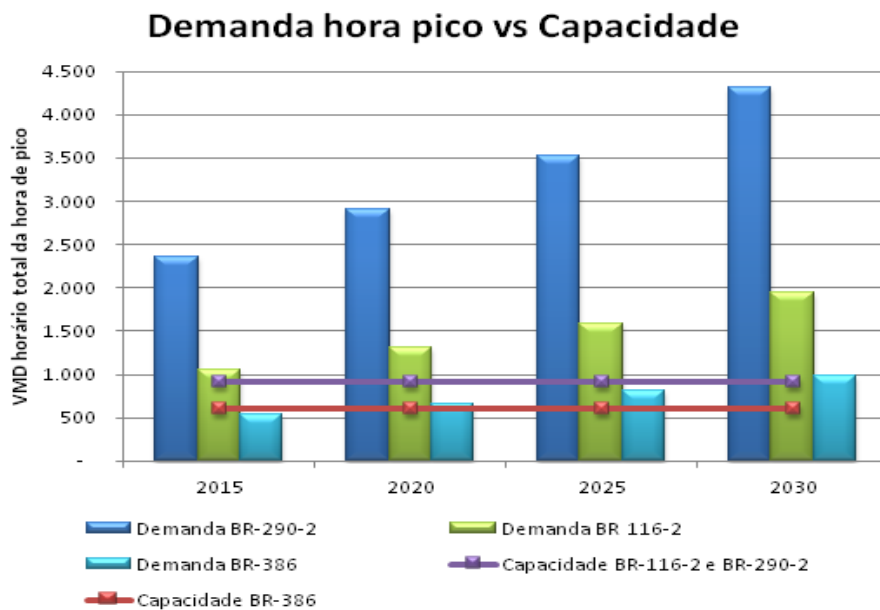


Figura 15. BR-116-2, BR-290-2 e BR-386 – Demanda Hora Pico vs Capacidade
Fonte: Elaborado por LabTrans

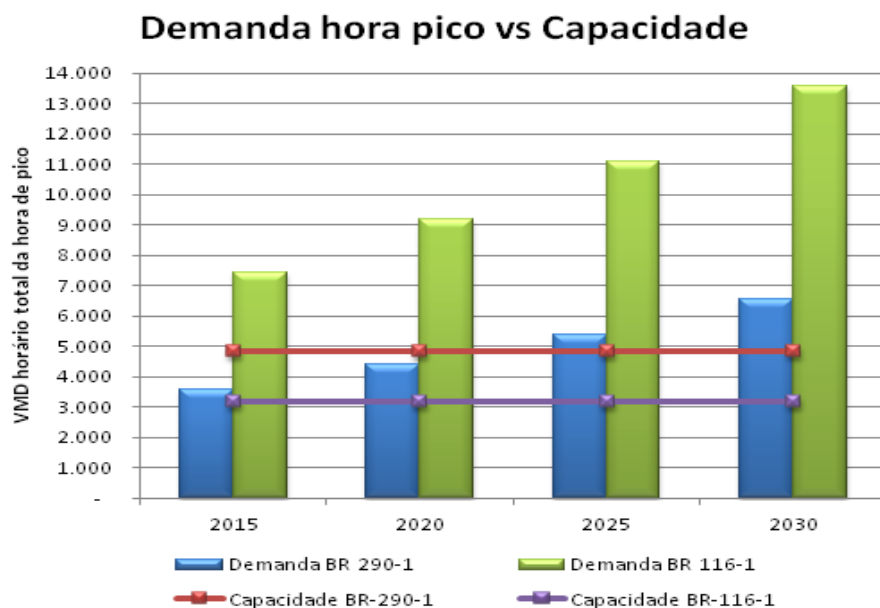


Figura 16. BR-116-1 e BR-290-1 – Demanda Hora Pico vs Capacidade
Fonte: Elaborado por LabTrans

Nota-se que a capacidade do trecho 1 da BR-290 será suficiente para o horizonte de projeto em relação ao volume médio horário. Porém, ao se considerar o volume de tráfego na hora pico, em 2020 o nível de serviço será muito ruim.

No entanto, para o trecho 2 da BR-290, a capacidade é excedida pelo volume médio horário e volume de hora pico já em 2012. Tendo em vista que este trecho possui pista simples e é importante para a conexão de Porto Alegre com o Oeste do estado, sugerem-se

estudos mais aprofundados para constatar a viabilidade e necessidade de aumento da capacidade, uma vez que alguns segmentos da BR-290 que seguem para o Oeste já são duplicados, como apresentado no capítulo 3 deste plano.

Para o trecho 1 da BR-116, devido ao intenso tráfego urbano na via, a capacidade é excedida em 2015, tanto pelo volume da hora pico quanto pelo volume médio horário, evidenciando a necessidade de expansão desta via.

Destaca-se que, para o presente estudo, dois pontos não foram levados em conta. Em primeiro lugar, durante grande parte do trecho 1 da BR-116 existe uma via marginal duplicada que alivia a intensidade de tráfego na via principal. E em segundo lugar, com a finalização da construção da BR-448 ligando Porto Alegre a Canoas, o volume de tráfego deve dividir-se entre as vias, proporcionando um melhor nível de serviço para este trecho.

Para o trecho 2 da BR-116 a capacidade já está excedida pelo volume na hora pico e será também excedida pelo volume médio diário no ano de 2025, como ilustrado no gráfico. Por ser uma via de pista simples, vale ressaltar a necessidade de duplicação.

Por outro lado, a BR-386 que, como o trecho 2 da BR-116, também é constituída de pista simples, tem sua capacidade suficiente para o volume médio diário no horizonte do projeto. Porém, se o volume de hora pico for levado em consideração, a capacidade será superada no ano de 2020.

A seguir, no capítulo 8 são feitas considerações sobre a parte financeira do porto e seu modelo de gestão. Sobre a parte financeira, o gráfico a seguir ilustra uma comparação entre receitas e despesas do Porto de Porto Alegre no período de 2010 até 2012.

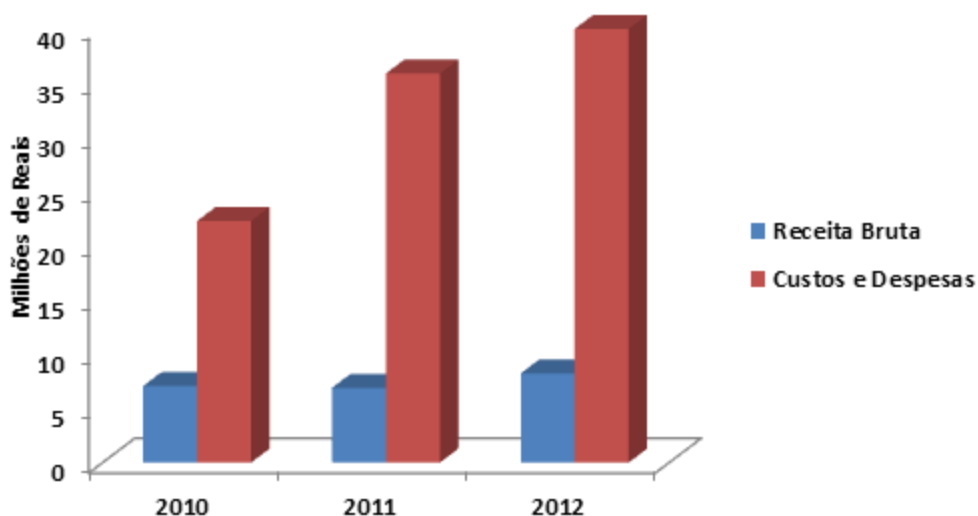


Figura 17. Comparação entre Receita e Despesa do Porto de Porto Alegre
Fonte: SPH; Elaborado por LabTrans

Observa-se o enorme desbalançamento entre receitas e despesas. Em função dos frequentes déficits que o porto vem apresentando, torna-se necessária a participação do Governo do Estado para manter certo equilíbrio financeiro. Em todos os anos em análise, houve a necessidade de auxílio estatal, porém, no ano de 2011 houve um aumento considerável nesta participação, o que se manteve em 2012.

Assim, indica-se que há a necessidade de diminuição de custos com despesas correntes e aumento das receitas do porto, para que se possa construir uma estratégia sustentada de investimentos, que visem à melhoria operacional do porto.

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

Tabela 6. Programa de Ações – Porto de Porto Alegre

CRONOGRAMA DE INVESTIMENTOS E MELHORIAS - PORTO DE PORTO ALEGRE																			
Item	Descrição da Ação	Emergencial			Operacional				Estratégico										
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Melhorias operacionais																			
1	Implantação de sistema de monitoramento do tempo de armazenagem	1	2																
2	Adequação da sinalização e balizamento para permitir que o porto funcione 24h	1	2																
Investimentos portuários																			
3	Dragagem de manutenção e aprofundamento dos canais da Lagoa dos Patos	1	2																
4	Revitalização do Cais Mauá	1	2																
Gestão portuária																			
5	Reestruturação do balanço contábil do porto	1	2																
6	Ajuste do quadro de pessoal através da realização de concurso público	1	2																
7	Regularização da utilização das áreas no Cais Marcílio Dias	1	2																
8	Atualização da tarifa portuária	1	2																
9	Projeto de monitoramento de indicadores de produtividade	1	2																
10	Programa de treinamento de pessoal	1	2		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Acessos ao Porto																			
11	Realização de estudos para reativação do acesso ferroviário	1	2																
12	Adequação dos acessos rodoviários ao entorno dos cais Navegantes e Marcílio Dias	1	2																
Investimentos que afetarão o porto																			
13	Polo Naval de Porto Alegre	1	2																

Legenda	
1	Preparação
2	Prontificação

Fonte: Elaborado por LabTrans