

PLANO MESTRE

Porto de Pelotas



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 Pelotas***

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**

**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

Leonardo Tristão

Lucas Bortoluzzi

Luciano Ricardo Menegazzo

Luiz Claudio Duarte Dalmolin

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

**Bolsistas**

Carlo Sampaio	Lívia Carolina das Neves Segadilha
Cristhiano Zulianello dos Santos	Luana Belani Cezarotti

Daniel Tjader Martins  
Daniele de Bortoli  
Demis Marques  
Eder Vasco Pinheiro  
Emilene Lubianco de Sá  
Guilherme Butter  
Guilherme Gentil Fernandes  
Iuli Hardt  
Jonatas José de Albuquerque

Luana Corrêa da Silveira  
Lucas de Oliveira Rafael  
Maurício Pascoali  
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

## 1 SUMÁRIO EXECUTIVO

Este relatório apresenta o Plano Mestre do Porto de Pelotas, 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 Pelotas, 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 diferentes 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 Pelotas, o porto ocupa uma área de aproximadamente 749.054 metros quadrados, possui 500 metros de cais acostável e é naturalmente abrigado por se situar na margem esquerda do Canal de São Gonçalo, que interliga a Lagoa Mirim e a Laguna dos Patos.

O Porto Público divide-se em duas partes: Cais Comercial e Doca.

O Cais Comercial tem profundidade de projeto de 6 metros, e é onde são realizadas as movimentações de cargas. A figura a seguir apresenta o Cais Comercial do Porto Público de Pelotas.



**Figura 1.** Porto Público de Pelotas

Fonte: Google Earth

Trata-se de um cais de gravidade e de peso constituído de caixões de concreto armado com fundação em estacas também de concreto, cravadas em terreno de solo arenoso.

A Doca, por sua vez, consiste de uma dársena com extensão interna de cais de aproximadamente 400 metros e externa de pouco mais de 80 metros. É utilizada apenas para atracções de embarcações de recreação. Suas dimensões e profundidade dificultam a atracção das embarcações de carga. A figura a seguir ilustra a Doca do Porto Público.





**Figura 2.** Doca do Porto Público de Pelotas  
Fonte: Google Earth

O porto público possui três armazéns com 6.000 metros quadrados, ilustrados na figura a seguir.



**Figura 3.** Armazéns do Porto Público de Pelotas  
Fonte: Google Earth; Elaborado por LabTrans

Atualmente, a carga de maior volume em Pelotas, o clínquer, não é movimentado no porto público, mas sim no terminal de uso privativo da CIMPOR Cimentos do Brasil Ltda., localizado à montante do Porto de Pelotas.

O navegante que demanda Pelotas 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 Laguna dos Patos, o acesso é o mesmo utilizado pelos navios que se destinam ao Porto Novo em Rio Grande.

A partir do embarque do prático a navegação para Pelotas, por cerca de 25 milhas náuticas, pode ser dividida em três trechos. No primeiro trecho, que se estende da cidade de São José do Norte até a boia luminosa do canal da Setia n.º 29, a navegação deve ser feita pelo canal natural existente, numa extensão de aproximadamente 10 milhas náuticas.

O segundo trecho, da boia Setia n.º 29 até a boia luminosa São Gonçalo (entrada para o canal de São Gonçalo), a navegação é feita pelo canal da Setia, que tem 6,2 milhas náuticas de extensão, é dragado na profundidade de 6 metros e tem 80 metros de largura.

A seguir, o navio que demanda Pelotas deve navegar, sucessivamente, nos canais da Barra, da Foz do São Gonçalo, do Araçá, da Boca do Arroio e do Engenho, totalizando 8,5 milhas náuticas de extensão. Segundo informações obtidas junto à praticagem, o canal da Barra, que se estende por 2,13 milhas náuticas, encontra-se dragado a 4,4 metros e possui largura de 40 metros.

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

Porém, considerando-se que, segundo a praticagem, por 24 milhas náuticas de um total de 38 milhas, desde a barra de Rio Grande até Pelotas, navega-se em águas com profundidades superiores a 8,5 metros, se os canais fossem dragados para esta profundidade, navios de até 25 pés de calado poderiam ser recebidos em Pelotas. Os maiores calados representariam aumento na capacidade de carga por viagem, permitindo reduzir os fretes, e também atrairiam novas cargas para o porto.

Para exemplificar a importância desse aprofundamento para estimular a utilização do Porto de Pelotas, até como complemento ao Porto do Rio Grande, em 2012 cerca de 1.000.000 de toneladas de arroz a granel foram exportadas por este último porto através de 83 embarques, com navios de comprimento médio de

155 metros (menor do que o autorizado para Pelotas, 200 metros), dos quais 11 deixaram Rio Grande com calado inferior a 23 pés, ou seja, poderiam ter operado em Pelotas. Em grande parte das 72 outras atracações, os navios poderiam ter sido parcialmente carregados em Pelotas e terem suas cargas completadas em Rio Grande. Uma estimativa do total de arroz a granel que poderia ter sido embarcado em Pelotas chega a 480.000 toneladas, ou seja, quase a metade do embarcado em Rio Grande.

Outro dado que deve ser levado em consideração é que, segundo informações de operador portuário de Pelotas, 1.500 contêineres de arroz seguem de Pelotas para embarque em navios de cabotagem em Rio Grande, por via rodoviária, a cada 45/60 dias. Esta quantidade pode ser traduzida numa demanda de 233 contêineres por escala, se considerada uma escala por semana.

Uma análise da frota atualmente engajada na cabotagem mostra que dos 20 navios empregados neste tráfego, 11 têm comprimento menor do que 200 metros. Uma análise dos calados desses 11 navios, com carga parcial, mostrou que nove deles calariam até 23 pés caso fossem carregados com até 400 TEU. Portanto, o calado de 25 pés permitiria uma escala em Pelotas para atender à demanda de arroz, sem considerar outras cargas que poderiam se beneficiar desta escala.

Igualmente, registre-se que a navegação noturna nos canais da Laguna dos Patos não é autorizada para navios com comprimentos maiores do que 111 metros, restrição esta que poderia ser superada por melhor sinalização e balizamento dos canais.

Com relação aos acessos terrestres, as principais rodovias que fazem a conexão do Porto de Pelotas com sua *hinterland* são as rodovias BR-116 e BR-392. Ambas se encontram no entorno de Pelotas e são as principais conexões da região de Pelotas com o restante do estado gaúcho.

A rodovia BR-116 é de pista simples, com faixa de aproximadamente 3,5 metros e acostamento com aproximadamente 1,8 metro. A velocidade máxima permitida é de 80 quilômetros por hora. O pavimento se encontra em bom estado de conservação, assim como a sinalização, tanto horizontal como vertical. O trecho entre Jaguarão-Pelotas-Camaquã, 260,5 quilômetros, é de responsabilidade da

concessionária Empresa Concessionária de Rodovias do Sul S.A. (Ecosul), que faz parte do grupo EcoRodovias. A figura a seguir apresenta um trecho da BR-116.



**Figura 4.** Condições da BR-116

Fonte: Google Street View

Atualmente estão sendo realizadas obras de duplicação da rodovia no trecho entre Guaíba e Pelotas, com cerca de 212 quilômetros. O trecho foi dividido em nove lotes e, segundo nota liberada pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) em 20 de março de 2013, oito deles encontram-se em obras.

Os gargalos à circulação pela BR-116 fazem parte do problema do Contorno Rodoviário de Pelotas. Além da duplicação do trecho em que a BR-392 e a BR-116 são coincidentes, as obras do Contorno de Pelotas também abrangem a construção de 14 obras de arte especiais, sendo três pontes e onze viadutos, que irão eliminar os pontos críticos identificados.

Com respeito à BR-392, trata-se de uma rodovia que cruza o estado do Rio Grande do Sul do sudeste ao noroeste, chegando até a fronteira com a Argentina. Seu marco zero é em frente ao Portão 2 do Porto Novo, em Rio Grande. Assim como o trecho Jaguarão-Camaquã da BR-116, a BR-392, de Rio Grande até Santana da Boa Vista, é concedido à Ecosul.

As características da via são semelhantes às da BR-116, largura de faixa tendo aproximadamente 3,5 metros e acostamento 1,8 metro. As sinalizações verticais e

horizontais estão bem conservadas e demarcadas. É importante destacar que a neblina pode se tornar um problema ao trafegar pela via, diminuindo muito a visibilidade, acarretando conseqüente diminuição da velocidade de tráfego e aumentando a probabilidade de acidentes. Em condições adequadas, a velocidade máxima permitida é de 80 quilômetros por hora.

O trecho de Rio Grande à Pelotas da BR-392, assim como a BR-116, também está sendo duplicado para melhor atendimento ao alto fluxo.

Juntamente com a duplicação está prevista ainda a construção de uma ponte e de oito viadutos. Estas obras de arte especiais estão em fase de construção e, uma vez finalizadas, eliminarão os pontos críticos à circulação na rodovia.

A avaliação detalhada dos níveis de serviço das duas rodovias é apresentada no capítulo 3. A conclusão desta avaliação é que esses níveis são muito ruins e que as obras de duplicação são, de fato, necessárias, conforme dados da tabela a seguir.

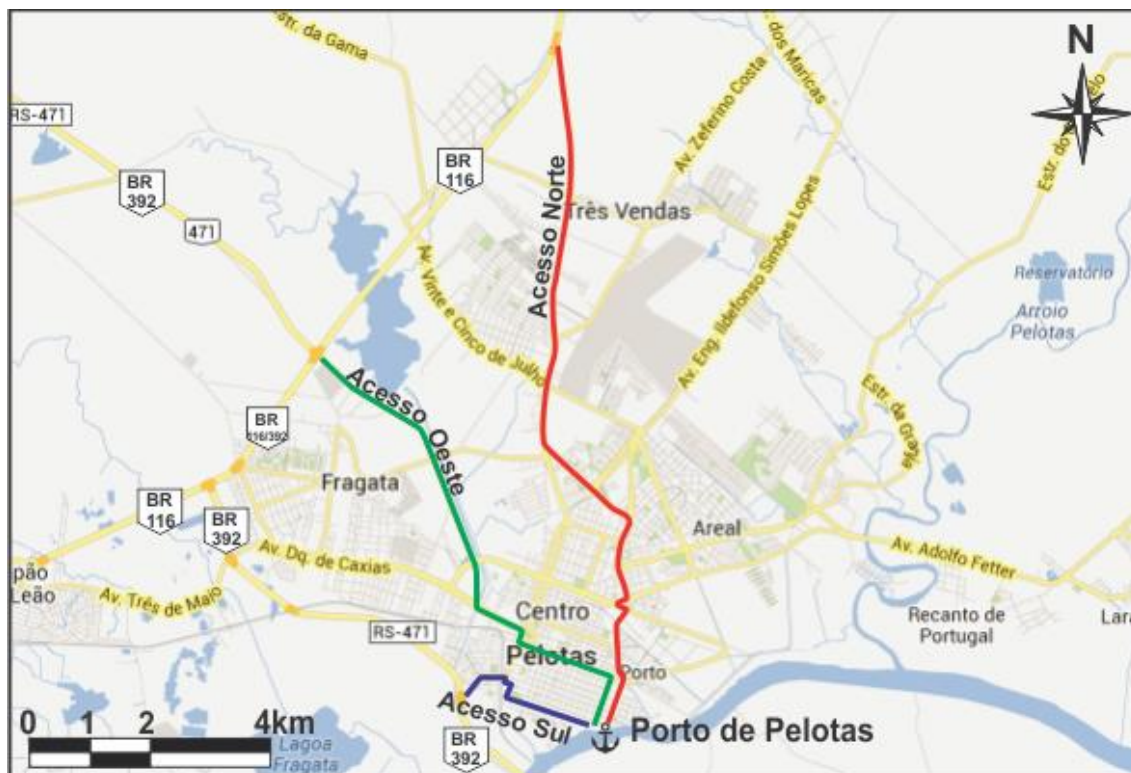
**Tabela 1.** Níveis de Serviço em 2012 na BR-116 e na BR-392

Rodovia	Nível de Serviço	
	Simples	Duplicada
<b>BR-116-1</b>	E	B
<b>BR-116-2</b>	E	B
<b>BR-116-3</b>	E	B
<b>BR-116-4</b>	E	B
<b>BR-392-1</b>	E	B
<b>BR-392-2</b>	C	-

Fonte: Elaborado por LabTrans

Observa-se que, com pista simples, a movimentação em 2012 foi suficiente para caracterizar como 'E' o nível de serviço nos trechos analisados das duas rodovias, o qual, pela classificação usada, significa "muito ruim". A duplicação elevaria este nível para 'B', que significa "bom". O trecho 2 da BR-392 não está sendo duplicado. A definição dos trechos pode ser vista no capítulo 3.

A partir das rodovias, foram identificadas três possíveis rotas de acesso ao porto em si, tendo como parâmetro a menor distância até a Rua Conde de Porto Alegre, onde se localizam os portões do Porto Público. Todas atravessam a área urbana, conflitanto assim com a cidade. Essas rotas podem ser vistas na figura a seguir.



**Figura 5.** Opções de Acesso ao Porto de Pelotas

Fonte: Google Maps; Elaborado por LabTrans

Dentre essas alternativas, o Acesso Sul é o mais indicado, não por apresentar melhores condições de tráfego, mas por representar menor distância percorrida em trecho urbano. O conflito entre o tráfego de/para o porto e o tráfego local, desta forma, tem menor interferência.

Embora seja a melhor opção de acesso ao porto, está em fase de estudo a implantação de um novo acesso sul, cuja entrada seria diretamente pela Rua General Osório, onde já está sendo construído o loteamento Osório, para desobstruir a primeira quadra da rua, e permitir que ela tenha a mesma largura das demais. A mudança facilitará o acesso ao Centro do Município e, ao mesmo tempo, desobrigará os veículos de carga, que têm o porto como destino, a cruzar a zona central.

O acesso ferroviário ao Porto de Pelotas é servido por uma linha da concessionária América Latina Logística S.A. (ALL) entre Bagé e Pelotas. Esta possui aproximadamente 214 quilômetros de extensão em bitola métrica, mas o ramal de acesso ao porto encontra-se interrompido, não havendo transporte por este modal.

O mapa a seguir ilustra o esquema da linha ferroviária de acesso ao Porto de Pelotas.



**Figura 6.** Linha Ferroviária que dá Acesso ao Porto de Pelotas  
Fonte: ANTT; Elaborado por LabTrans

A análise das operações portuárias concluída atualmente em Pelotas, evidenciou que, de acordo com as estatísticas da SPH, no ano de 2012 o porto público de Pelotas movimentou o total extremamente reduzido de 13.331 toneladas de carga, tendo as operações consistido de apenas seis desembarques de insumos para a indústria de fertilizantes, transportados em embarcações da navegação interior.

A evolução da movimentação do porto público ao longo do decênio mais recente, conforme representado na tabela a seguir, indica que o último ano em que se verificou um volume de certa significância foi 2003, volume este concentrado nos embarques de clínquer, imediatamente antes da transferência de tais carregamentos para o Terminal de Uso Privativo (TUP) Cimbagé.

**Tabela 2.** Evolução das Movimentações de Carga no Porto de Pelotas (2003-2012) (t)

Carga	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Fertilizantes		23.193	23.193	18.925	10.075	21.542	4.114	5.467	16.149	13.331
Clínquer	246.079							18.960		
Coque		11.064	10.026	21.054	16.934	10.580		4.831		
Arroz					4.505	8.370			8.750	
Trigo							11.713			
Outros						377	431	3.012		
<b>TOTAL</b>	<b>246.079</b>	<b>21.702</b>	<b>33.219</b>	<b>39.979</b>	<b>31.514</b>	<b>40.869</b>	<b>16.258</b>	<b>32.270</b>	<b>24.899</b>	<b>13.331</b>

Fonte: SPH; Elaborado por LabTrans

A operação de navios oceânicos no porto perdurou, ainda que com o número muito reduzido de escalas, até 2008, quando cessou completamente. Em geral as operações de tais navios, sempre de longo curso, consistiam no desembarque de ureia.

Dadas as circunstâncias atuais de virtual inatividade operacional do porto, não há sentido em se referir a movimentações relevantes, em especial como balizamento para projeção da demanda futura.

Com efeito, informações obtidas por ocasião da visita à Pelotas dão conta de que a única importadora de insumos para fertilizantes movimentados no porto, pertencente ao grupo empresarial Josapar, tende a transferir suas operações de Pelotas para Rio Grande por razões de caráter ambiental.

Do ponto de vista da demanda, possivelmente os fatores explicadores estarão ligados à produção agrícola local, em especial do arroz, conforme descrição detalhada no capítulo 5, ao possível estabelecimento de unidades produtoras de peças para construção naval, à viabilização do escoamento das produções agrícola e mineral do nordeste uruguaio através da lagoa Mirim e Laguna dos Patos e a algum outro mercado de nicho.

No que se refere à oferta, cabe ressaltar algumas considerações e premissas relacionadas a seguir.

Em primeiro lugar, menciona-se que o Porto de Pelotas constitui-se num ativo público com razoável capacidade potencial e em estado de conservação que pode ser considerado bom, o qual vem sendo, há bastante tempo, subutilizado, situação esta cuja permanência futura não faz sentido econômico.

A posição competitiva do porto em relação à Rio Grande é insustentável, face às condições físicas e operacionais, muito melhores deste último, e à pequena distância geográfica entre ambos, aliada à ampla disponibilidade de transporte terrestre de ligação entre as duas áreas urbanas.

Assim sendo, eventuais intervenções do poder público visando recuperar a movimentação do porto devem considerar que ele pode vir a ser complementar a Rio Grande. Isto é, pode vir a executar, de forma econômica, determinadas movimentações como se fora uma facilidade remota de Rio Grande, e ainda ser alimentador do mesmo em certos casos específicos, contribuindo para aliviar o trânsito na ligação rodoviária entre ambos.

De qualquer modo tudo indica que uma intervenção de custo relativamente baixo com potencial de alavancar um aumento da movimentação nas condições



preconizadas acima consiste na dragagem do canal de acesso de modo a, pelo menos, recuperar e manter as condições de projeto, associada à melhoria do balizamento luminoso a fim de permitir a demanda e saída noturnas do porto. Conforme já referido, idealmente buscar-se-ia o aprofundamento para 8,5 metros.

Tal condição de acesso poderá viabilizar escalas de navios oceânicos pouco demandantes de calado, como aqueles engajados nos tráfegos para a Argentina (transporte de trigo, malte e lúpulo, por exemplo), ou ainda de navios maiores para o carregamento parcial de arroz a granel, para completar o carregamento posteriormente em Rio Grande.

E o maior calado permitirá um carregamento maior das barcaças de navegação interior, contribuindo para a maior competitividade destas em relação aos caminhões no tráfego de alimentação de Rio Grande.

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

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

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

**Tabela 3.** Matriz SWOT

	Positivo	Negativo
Ambiente Interno	A infraestrutura e as instalações de armazenagem constituem um ativo público com razoável capacidade potencial e em estado de conservação que pode ser considerado bom	O cais foi construído para uma profundidade de apenas 6 metros, restringindo o tamanho das embarcações que frequentam o porto
	A ocupação atual dos berços é extremamente baixa, assim como a utilização dos armazéns, indicando uma alta disponibilidade das instalações do porto	Os equipamentos portuários são antigos. As poucas movimentações, em sua grande maioria, são feitas com guindastes de bordo, e a descarga é sempre direta
	O porto possui áreas de expansão, todas de propriedade da União	O porto não possui conexão ferroviária ativa
		O porto possui dependência financeira das tabelas tarifárias somente, e principalmente de um Terminal de Uso Privativo, não possuindo receitas patrimoniais
Ambiente Externo	A malha rodoviária de acesso ao porto tem grande capilaridade e boas condições de uso	Conflito urbano intenso
	Potencial de movimentação de cargas pela Lagoa Mirim	Acesso à cidade de Pelotas e dentro da cidade bastante congestionado e com muitas interseções com semáforos
	O Governo Federal vem promovendo a dragagem dos portos brasileiros. No caso de Pelotas, em sendo aprofundados os canais artificiais de acesso ao porto, este poderia receber navios de até 25 pés	A posição competitiva do porto em relação à Rio Grande é insustentável, face às condições físicas e operacionais muito melhores deste último e à pequena distância geográfica entre ambos, aliada à ampla disponibilidade de transporte terrestre de ligação entre as duas áreas urbanas
	Aumento do incentivo à utilização da Hidrovia da Laguna dos Patos que poderá incrementar as atividades do Porto de Pelotas	
	Perspectivas de implantação de um Polo Naval em Pelotas	

Fonte: Elaborado por LabTrans

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

- Propugnar pelo aumento da profundidade dos canais dragados para 8,5 metros;
- Estimular a complementaridade com Rio Grande;
- Promover o transporte hidroviário para a região, principalmente da Lagoa Mirim;
- Estimular e apoiar a consolidação do polo naval em Pelotas;
- Reestruturar as tarifas, adequando as mesmas à realidade financeira da SPH;
- Melhorar a forma de monitoramento e cobrança dos usuários das hidrovias do Rio Grande do Sul;
- 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 Pelotas. 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.

Em função da pequena movimentação e da falta de um histórico de cargas com regularidade, as projeções de demanda são fundamentalmente influenciadas pelas entrevistas junto ao setor produtivo local. Cabe salientar também que se incluiu um cenário otimista de previsão de movimentação, o qual trata de cargas potenciais decorrentes do aumento do calado do porto e da integração fluvial e lacustre com o Uruguai.

O Porto de Pelotas tem como área de influência as marginais da Laguna dos Patos e a parte centro-sul do estado do Rio Grande do Sul.

O Rio Grande do Sul possui o quarto maior Produto Interno Bruto (PIB) estadual do Brasil, atrás apenas de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais.

Apesar da participação de apenas 8,7% da agropecuária no PIB do estado, esta possui grande importância para a economia estadual. Além do significativo peso da produção animal, destacam-se as lavouras de arroz, soja, fumo e mandioca.

Cabe ressaltar a importância da proposta de concretização da Hidrovia Brasil-Uruguai. Por meio do corredor Lagoa Mirim/Canal de São Gonçalo/Laguna dos Patos,

será possível o transporte multimodal de cargas que vai do estado de São Paulo, passando pelo Rio Grande do Sul, até chegar ao Uruguai. São consideradas cargas potenciais aço, fertilizantes, grãos, tabaco e cevada. Além disso, há a possibilidade de transporte de passageiros. A hidrovia se apresenta como alternativa às BR-116 e BR-392, frequentemente congestionadas.

Como destacado no capítulo 5, o cenário tendencial de demanda não é promissor, indicando que a partir de 2015 não haverá movimentação de cargas no porto público de Pelotas.

No entanto, foi estudado um cenário otimista, intrinsecamente associado ao aprofundamento do acesso aquaviário, conforme anteriormente mencionado.

Assim, o aprofundamento do acesso foi tratado como um cenário alternativo para o Porto de Pelotas, tendo sido projetadas as cargas diagnosticadas como potenciais, a saber, o arroz, os contêineres da navegação de cabotagem e o malte. As projeções estão apresentadas na tabela a seguir.

**Tabela 4.** Projeção de Demanda Potencial de Cargas no Porto de Pelotas entre 2015 e 2030 (toneladas) – Cenário Otimista

Produto	2012	2015	2020	2025	2030
<b>Arroz</b>	-	240.000	480.000	576.446	644.614
<b>Malte</b>	-	100.000	118.543	137.721	159.352
<b>Contêiner Cabotagem</b>	-	58.750	117.500	151.829	195.257
<b>Total</b>	-	398.750	716.043	865.996	999.223

Fonte: Elaborado por LabTrans

Detalhes sobre o dimensionamento dessas projeções são encontrados no capítulo 5.

A demanda consequente sobre o acesso aquaviário, expressa em termos do número de embarcações que acessarão Pelotas no horizonte deste plano, está reproduzida a seguir.

- Número de escalas em 2015: 274
- Número de escalas em 2020: 346
- Número de escalas em 2025: 382
- Número de escalas em 2030: 416

Nesses totais estão incluídas as embarcações que executarão o transporte de clínquer a partir do TUP Cimbagé.

Em seguida, no capítulo 6 são estimadas as capacidades futuras de movimentação das cargas nas instalações do porto público. 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. Foi considerado o cenário otimista da demanda.

No cálculo das capacidades foi admitido que os navios oceânicos seriam atendidos em dois berços, sendo reservado um terceiro berço, menor em comprimento, para o atendimento prioritário de embarcações da navegação interior.

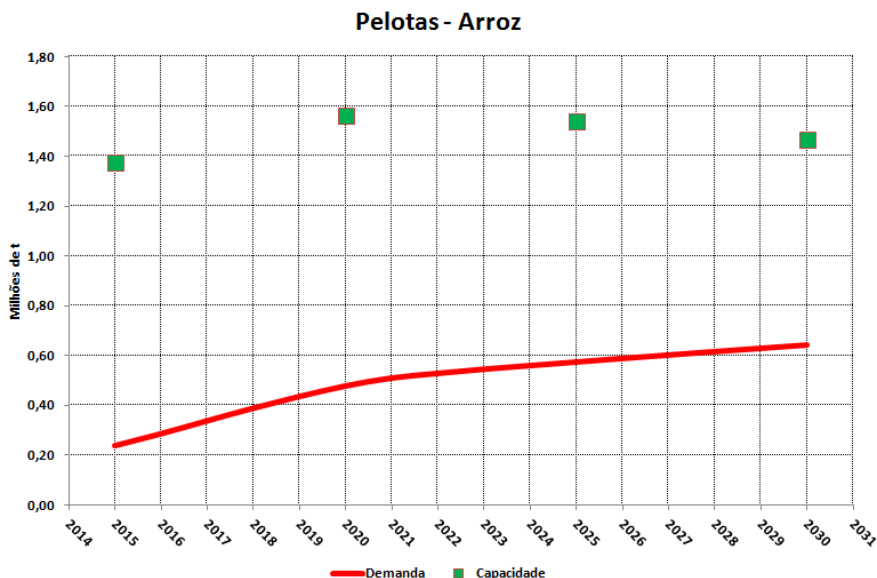
No capítulo 6 são estimadas, também, as capacidades dos acessos aquaviário e terrestres.

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.

### **Arroz a Granel**

Para fins do cálculo da capacidade, os navios de arroz serão atendidos em dois dos berços do cais comercial, preferencialmente no berço mais a leste. A figura a seguir ilustra a comparação entre a demanda e a capacidade para movimentação desta carga em Pelotas.

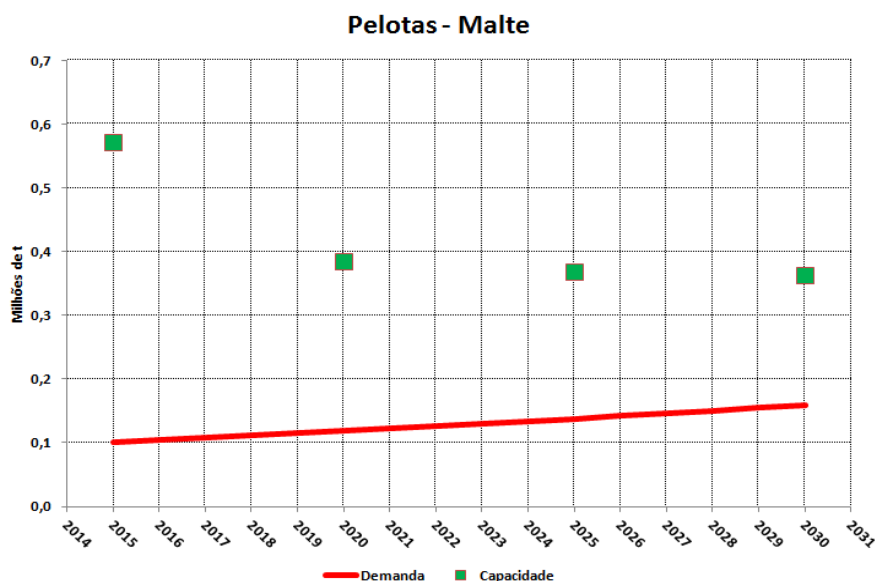


**Figura 7.** Arroz a Granel – Demanda vs Capacidade  
 Fonte: Elaborado por LabTrans

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

**Malte**

Como no caso do arroz, o cálculo de capacidade considerou que o desembarque do malte ocorrerá em dois dos três berços do cais comercial. A figura seguinte ilustra a comparação entre a demanda e a capacidade de movimentação de malte.



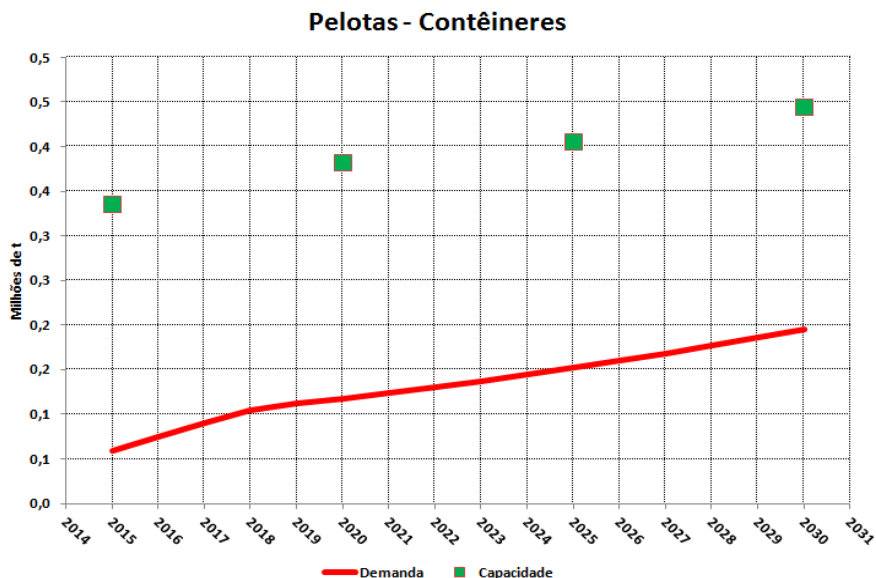
**Figura 8.** Malte – Demanda vs Capacidade

Fonte: Elaborado por LabTrans

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

### Contêineres

Assim como ocorre com as cargas mencionadas anteriormente, os contêineres serão movimentados em dois dos três berços públicos do cais comercial. A figura a seguir ilustra a comparação entre a capacidade e a demanda para a movimentação dessa carga por Pelotas.



**Figura 9.** Contêineres – Demanda vs Capacidade  
 Fonte: Elaborado por LabTrans

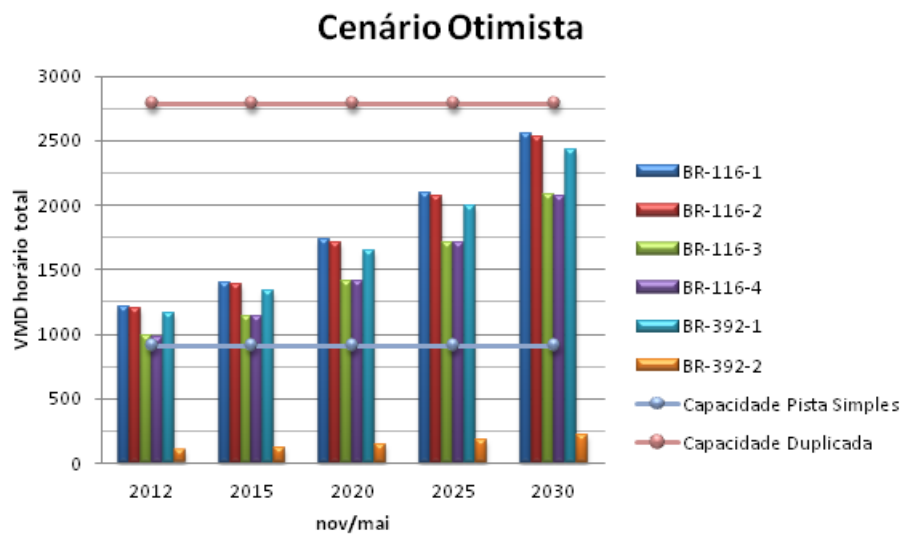
Como nos casos anteriores, observa-se que a capacidade será suficiente para atender à demanda.

Registre-se que o capítulo 7 também trata da capacidade de armazenagem para cada carga, onde fica clara a necessidade de se criar uma área para a armazenagem de contêineres. A solução considerada neste plano passa pela demolição do armazém 2, cuja área seria transformada em um pátio para contêineres, com uma capacidade estática efetiva para armazenar 504 TEU (do inglês – *Twenty-foot Equivalent Unit*).

Nesse mesmo capítulo são feitas considerações sobre as capacidades dos acessos terrestres e aquaviário.

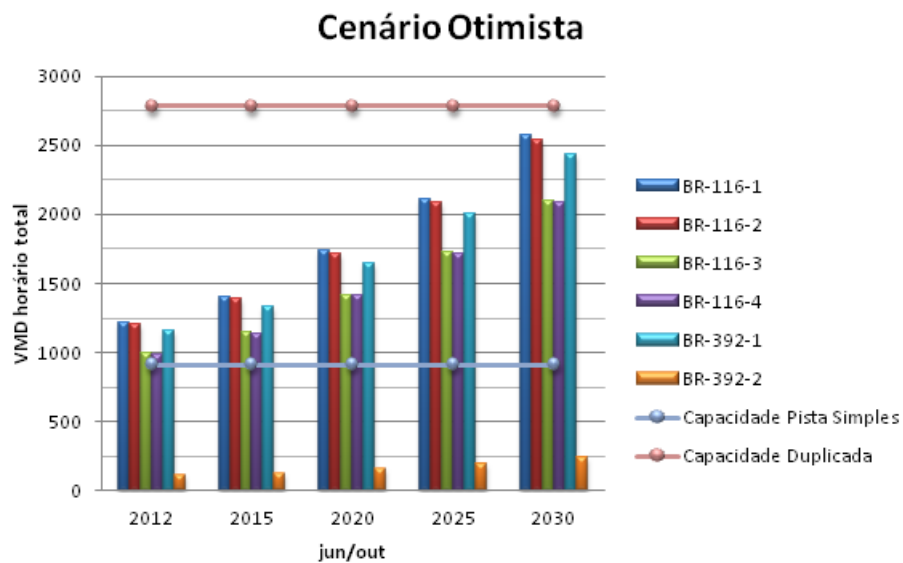
Com relação aos acessos terrestres foram elaborados dois gráficos comparando a demanda, no cenário otimista, com a capacidade das rodovias, sendo o primeiro referente ao período entre novembro e maio e o segundo referente ao período entre junho e outubro de cada ano.





**Figura 10.** BR-392 e BR-116 – Demanda vs Capacidade no Cenário Otimista (Nov/Mai)

Fonte: Elaborado por LabTrans



**Figura 11.** BR-392 e BR-116 – Demanda vs Capacidade no Cenário Otimista (Jun/Out)

Fonte: Elaborado por LabTrans

A semelhança entre os gráficos é muito grande, o que reforça a hipótese de que o tráfego sazonal de grãos não é suficiente para alterar o nível de serviço das rodovias.

A BR-116, em todos os trechos e a partir de 2020, terá um ganho de mais de 100% de capacidade com o término da duplicação. Isso implica que a demanda não mais excederá a capacidade, ao longo do horizonte de projeto.

Da mesma forma, a duplicação da BR-392 proporcionará um aumento de capacidade suficiente para manter o nível de serviço aceitável até 2030. O mesmo acontece com o trecho 2 da BR-392, onde o volume de tráfego, que é muito pequeno atualmente, não deverá ter crescimento significativo até 2020, assim sendo, a capacidade deste trecho da rodovia, mesmo não sendo duplicado, será bastante superior à demanda.

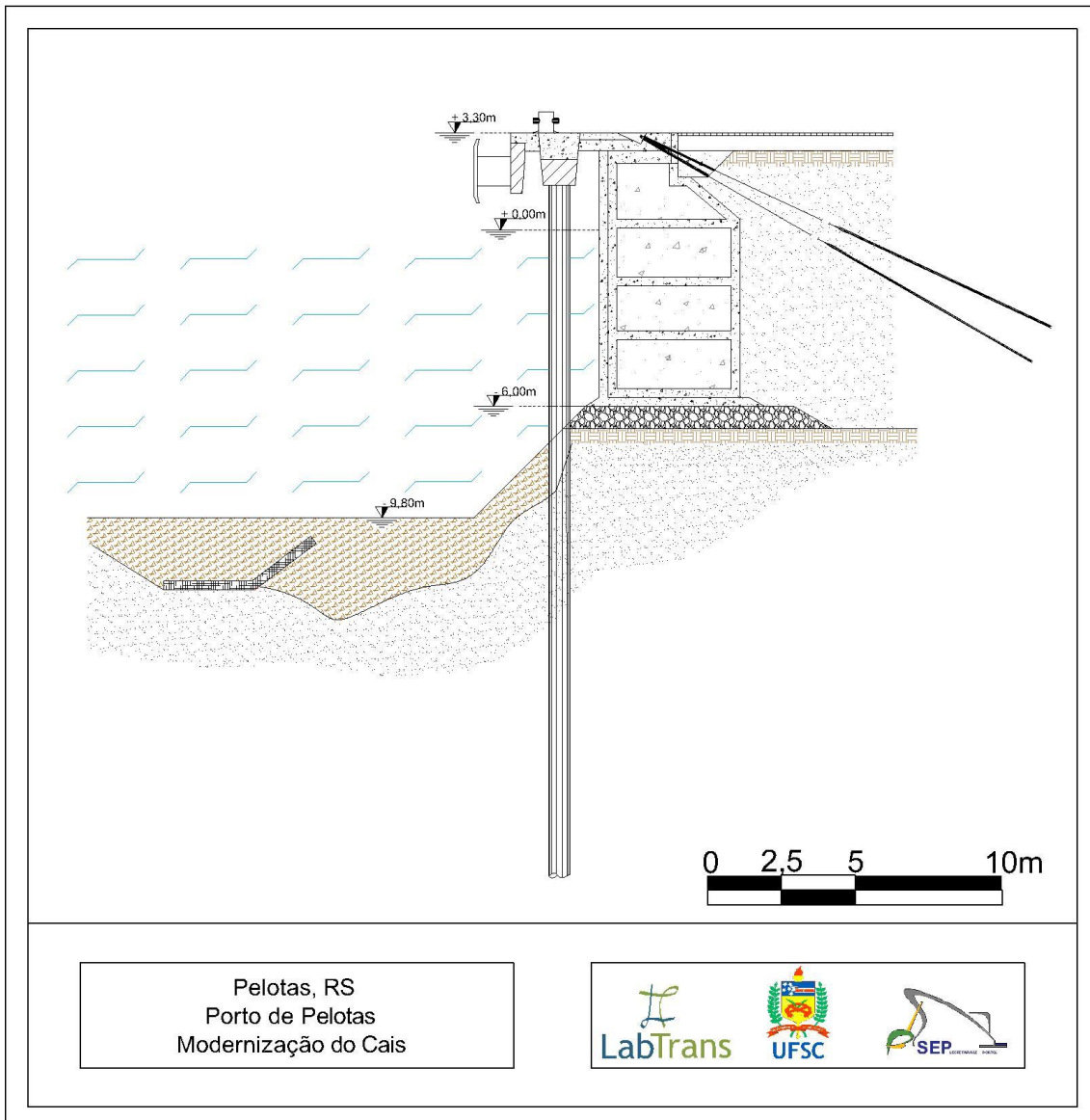
No capítulo 8 os investimentos necessários para viabilizar o atendimento da demanda do cenário otimista são quantificados, assim como são verificados os impactos ambientais consequentes das obras a serem realizadas.

Essencialmente, são duas as intervenções necessárias: reestruturação do cais para permitir o aprofundamento para 8,5 metros e a criação de área para armazenagem de contêineres, como evidenciado no capítulo 7.

A infraestrutura do cais, de paramento fechado e formada por caixões de concreto apoiados na cota -6 metros, restringe a dragagem das bacias de berço, inviabilizando assim a atracação de navios de maior calado.

Para possibilitar a dragagem de aprofundamento à cota -8,5 metros, propõe-se uma solução semelhante à adotada no Porto Novo do Rio Grande, em que se construiu um píer estaqueado à frente do atual cais. No caso de Pelotas, isso representaria um avanço de cerca de 3 metros da linha de atracação. Esta configuração permitiria o retaludamento do fundo das bacias de berço, através de um enrocamento partindo da base do cais de caixões.

Vale ressaltar que a dragagem só será viabilizada com a readequação de todo o cais do Porto de Pelotas. A próxima figura mostra o corte transversal da modernização do cais.



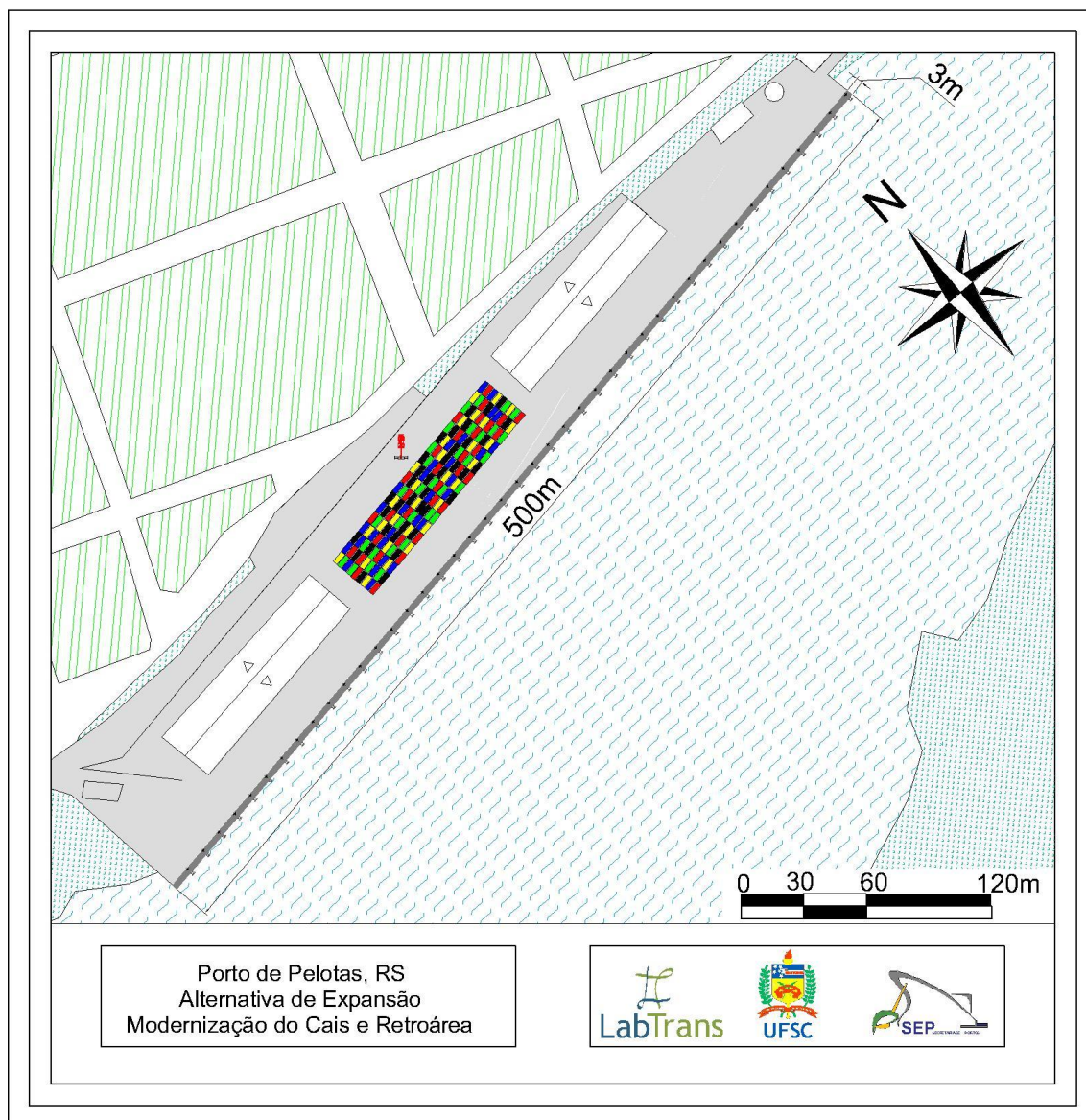
**Figura 12.** Modernização do Cais do Porto de Pelotas  
Fonte: Elaborado por LabTrans

Quanto à adequação da retroárea, propõe-se a demolição do armazém 2, conforme referido anteriormente, onde local passaria a existir o pátio. Esta proposição se apoia na configuração de se organizar o cais da seguinte forma: berço em frente ao armazém 1 para navios de granéis sólidos; berço em frente ao armazém 2 para navios de contêineres; e o terceiro berço para embarcações da navegação interior. Esta organização não é rígida, sendo apenas preferencial.

Também se entende que há a necessidade de repavimentação de toda a área destinada a contêineres, a ser executada com blocos intertravados de concreto, que

facilitam a drenagem e distribuem melhor as solicitações esperadas, se comparado à pavimentação asfáltica ou de placas de concreto.

A figura a seguir ilustra a proposta de *layout* para o Porto de Pelotas considerando a movimentação de contêineres apresentada pelo cenário otimista de demanda.



**Figura 13.** *Layout* do Porto de Pelotas Adequado à Movimentação de Contêineres  
Fonte: Elaborado por LabTrans

A avaliação econômica dessas obras levou ao valor da Medida de Valor Econômico (EVM – do inglês *Economic Value Measurement*) de US\$ 0.80/t, que engloba os custos de investimento, operação e manutenção. Maiores detalhes podem ser vistos no capítulo 8.

Quanto à avaliação ambiental, os principais impactos identificados para o empreendimento, em sua etapa de instalação, com seus respectivos valores de significância, são apresentados a seguir:

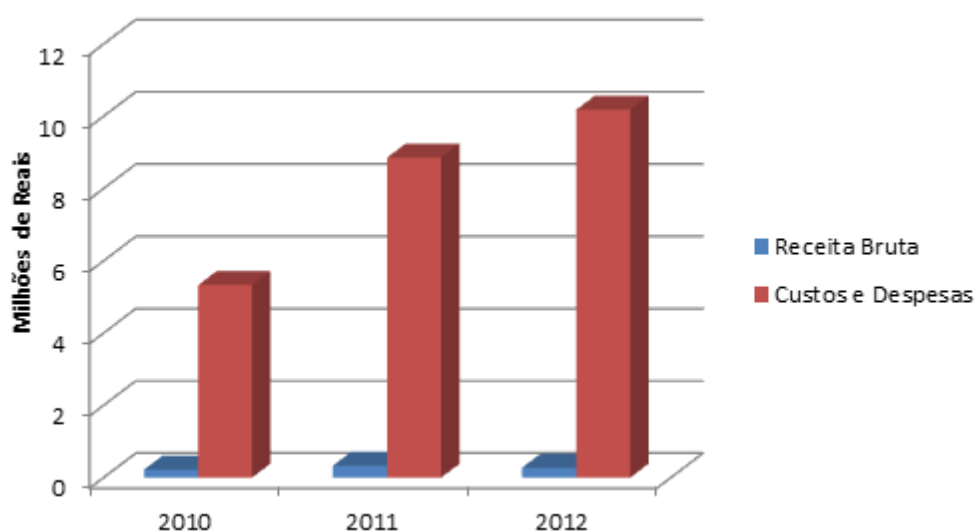
- Aumento de ruído e vibrações em nível subaquático: valor de significância -62;
- Modificação do padrão de drenagem: -59;
- Modificação ou redução dos ambientes bentônicos: -66;
- Efeitos modificadores sobre a produtividade biológica e habitats críticos para procriação e alimentação: -70.

Considerando a etapa de operação da expansão do terminal, os principais impactos potenciais identificados e respectivos valores de significância são os seguintes:

- Aumento do ruído e vibrações subaquáticas: -53;
- Aumento do risco de introdução de espécies exóticas pela água de lastro: -63;
- Aumento de riscos à saúde humana / aumento de espécies sinantrópicas: -53.

Como impactos potenciais positivos incluem-se a geração de empregos, o aquecimento da economia local e o aumento da capacidade operacional do porto.

A seguir, no capítulo 9, 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 Pelotas no período de 2010 até 2012.



**Figura 14.** Comparação Receita vs Despesa

Fonte: SPH; Elaborado por LabTrans

Os dados de custos e despesas demonstram valores que representam, em média, quase 30 vezes a receita do Porto de Pelotas, e ainda havendo aumento ao longo dos anos analisados.

O percentual de aumento foi de 91% nos custos do porto no período, e a receita que já é muito baixa, só teve um crescimento de 25%. A situação ruim e bastante deficitária do porto se agravou ainda mais no período de análise.

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

Finalmente, no capítulo 10, é apresentado o Programa de Ações que sintetiza as principais intervenções que deverão ocorrer no Porto de Pelotas 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 5. Programa de Ações – Porto de Pelotas**

CRONOGRAMA DE INVESTIMENTOS E MELHORIAS - PELOTAS																			
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
<b>Melhorias operacionais</b>																			
2	Implantação de sistema de monitoramento do tempo de armazenagem		✓																
3	Adequação da sinalização e balizamento para permitir que o porto funcione 24h		✓																
<b>Investimentos portuários</b>																			
4	Dragagem de manutenção e aprofundamento do acesso aquaviário para 8,5 m	✓	✓	✓															
5	Aumento da largura do canal da barra para 80 m	✓	✓	✓															
6	Dragagem de aprofundamento dos berços para 8,5 m	✓	✓	✓															
7	Obras do cais para permitir o aprofundamento para 8,5 m	✓	✓	✓															
8	Estabelecimento de pátio para contêineres	✓	✓	✓															
<b>Gestão portuária</b>																			
9	Reestruturação do balanço contábil do porto	✓	✓	✓															
10	Ajuste do quadro de pessoal através da realização de concurso público	✓	✓	✓															
11	Atualização da tarifa portuária	✓	✓	✓															
12	Projeto de monitoramento de indicadores de produtividade	✓	✓	✓															
13	Programa de treinamento de pessoal	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Acessos ao Porto</b>																			
14	Realização de estudos para reativação do acesso ferroviário	✓	✓	✓															
15	Construção de um novo acesso ao entorno do porto - Acesso Sul	✓	✓	✓															
<b>Investimentos que afetarão o porto</b>																			
16	Polo Naval do Porto de Pelotas	✓	✓	✓															

Fonte: Elaborado por LabTrans