

JANEIRO/2020

Plano Mestre

# COMPLEXO PORTUÁRIO DE PORTO ALEGRE

Sumário Executivo







# FICHA TÉCNICA

## Ministérios da Infraestrutura

### Ministro

Tarcísio Gomes de Freitas

### Secretário-Executivo

Marcelo Sampaio Cunha Filho

### Secretária de Fomento, Planejamento e Parcerias

Natália Marcassa de Souza

### Diretor de Departamento de Política e Planejamento Integrado da Secretaria de Fomento, Planejamento e Parcerias

Érico Reis Guzen

## Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

### Reitor

Ubaldo Cesar Balthazar, Dr.

### Diretor do Centro Tecnológico

Edson Roberto De Pieri, Dr.

### Chefe do Departamento de Engenharia Civil

Prof. Wellington Longuini Repette, Dr.

## Laboratório de Transportes e Logística – LabTrans

### Coordenador Geral

Amir Mattar Valente, Dr.

Complexo Portuário de Porto Alegre  
Rio Grande do Sul, Brasil



## SUMÁRIO



### **Introdução 8**



### **Principais Resultados 13**

O Complexo Portuário 14

Movimentação atual 17

Movimentação futura 19

Demanda X Capacidade 31

Outros resultados relevantes 81



### **Análise Estratégica 77**



### **Plano de Ações 81**



Complexo Portuário de Porto Alegre  
Rio Grande do Sul, Brasil

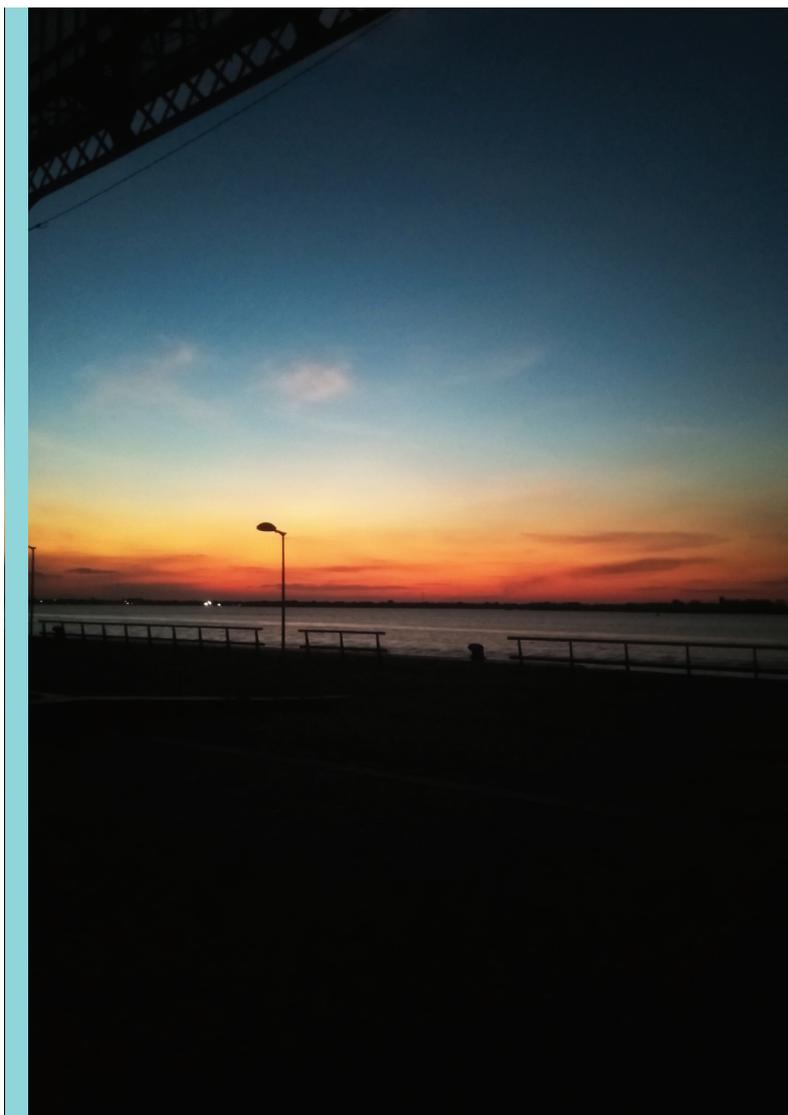
# INTRODUÇÃO



# INTRODUÇÃO

O Plano Mestre do Complexo Portuário de Porto Alegre é uma iniciativa do Ministério da Infraestrutura (MInfra), no âmbito da estruturação do planejamento portuário, ensejado pela Lei nº 12.815/2013 (BRASIL, 2013) e pela Portaria SEP/PR nº 03, de 7 de janeiro de 2014, cujo objetivo é estabelecer a diretriz de desenvolvimento dos complexos portuários brasileiros (BRASIL, 2014).

O objetivo geral do Plano Mestre do Complexo Portuário de Porto Alegre é proporcionar ao Setor Portuário Nacional uma visão estratégica a respeito do desenvolvimento do Complexo Portuário ao longo dos próximos anos e indicar ações necessárias para que as operações ocorram com níveis adequados de serviço.



Complexo Portuário de Porto Alegre  
Rio Grande do Sul, Brasil

Para tanto, durante o desenvolvimento do Plano Mestre em questão, foram considerados os seguintes objetivos específicos:

- Obtenção de um cadastro físico atualizado das instalações portuárias do Complexo.
- Análise dos seus limitantes físicos, operacionais e de gestão.
- Análise da relação do Complexo Portuário com o meio urbano e com o meio ambiente em geral.
- Projeção da demanda prevista para o Complexo Portuário em um horizonte até 2060.
- Projeção da capacidade de movimentação das cargas e eventuais necessidades de expansão de suas instalações ao longo do horizonte de planejamento.
- Proposição de ações para superar os gargalos identificados, visando a eficiente atividade do Complexo.

A fim de atender aos objetivos mencionados, o Plano Mestre aborda uma série de temas, organizados em capítulos, no sentido de proporcionar uma percepção aprofundada dos principais aspectos envolvidos no desenvolvimento do Complexo Portuário, a saber:

- **Introdução:** contempla a exposição dos objetivos e da estrutura do Plano Mestre, além de uma breve caracterização acerca do Complexo Portuário em análise, a fim de situar o leitor sobre as análises que são expostas ao longo do relatório e as estruturas avaliadas.
- **Projeção de demanda de cargas e passageiros:** apresenta uma visão geral acerca do perfil das movimentações do Complexo Portuário de Porto Alegre, indicando os volumes movimentados e exibindo os dados por natureza de carga, sentido de movimentação e tipo de navegação para o ano-base 2018. Além disso, é apresentado o histórico de movimentação das mercadorias relevantes no Complexo Portuário para os últimos cinco anos, detalhado por carga relevante, identificando o sentido da movimentação, as principais origens e destinos e a taxa de crescimento para cada carga avaliada. O capítulo também apresenta as principais informações que balizaram a projeção de demanda e os valores previstos de movimentação até o ano de 2060.
- **Infraestrutura e operações portuárias:** consiste na apresentação das informações cadastrais acerca da infraestrutura da instalação portuária que compõe o Complexo Portuário de Porto Alegre, abrangendo análises sobre obras de abrigo, estruturas de acostagem, equipamentos portuários, áreas de armazenagem, serviços oferecidos e a descrição de melhorias/expansões nas estruturas existentes. Da mesma forma, são apresentados os indicadores operacionais, as premissas e os critérios considerados para o cálculo da capacidade portuária de cais e de armazenagem. A partir da comparação entre a demanda projetada para cada instalação e os valores de capacidade portuária calculados para cada uma destas, são apresentados os eventuais déficits de capacidade.
- **Acesso aquaviário:** nesse capítulo é apresentada a descrição do canal de acesso, da bacia de evolução e dos fundeadouros, com ênfase nas principais regras de tráfego e limitações do acesso aquaviário do Complexo Portuário de Porto Alegre. Na sequência, é descrito o processo de elaboração do modelo de simulação, que é utilizado para a definição da capacidade do acesso aquaviário. São abordadas, também, a frota atual e a que deverá frequentar o Complexo Portuário no horizonte de análise, de modo a comparar demanda e capacidade do acesso.
- **Acesso terrestre:** abrange as análises dos acessos rodoviários e ferroviários ao Complexo Portuário. Para ambos os modais, são apresentadas informações acerca das vias que conectam

as instalações portuárias com suas hinterlândias e avaliados os entornos e as condições internas das vias, considerando as especificidades de cada modal. Quanto ao acesso rodoviário, após a identificação da capacidade atual, é realizada uma estimativa do número de veículos que deverá acessar o Complexo Portuário nos horizontes de análise. Esse resultado é então comparado à capacidade futura das vias, a fim de identificar possíveis saturações.

- **Aspectos ambientais:** a seção tem como propósito construir um panorama sobre o status da gestão socioambiental implementada pelo Complexo Portuário sobre o meio em que está inserido, com foco na interação das instalações portuárias com o meio ambiente. Para isso, é realizada a caracterização da situação ambiental do Complexo Portuário, seguida da avaliação do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) e, também, da situação do licenciamento ambiental das instalações que compõem o Complexo.
- **Análise da relação porto-cidade:** tem o objetivo de proporcionar uma visão crítica de como o porto e as outras estruturas portuárias estão inseridos no contexto urbano, ambiental, social e econômico dos municípios nos quais estão localizados, demonstrando a integração dos portos no planejamento territorial e sua importância para o desenvolvimento econômico local e regional, além de identificar os diferentes conflitos que possam existir nos cenários atual e futuro.
- **Gestão administrativa e financeira da Autoridade Portuária:** contempla a análise sobre a gestão e o modelo de gestão da Autoridade Portuária, avaliando, ainda, a exploração do espaço, dos instrumentos de planejamento e gestão utilizados, as informações sobre o quadro de pessoal e a situação financeira da Autoridade Portuária.
- **Análise estratégica:** tem o objetivo de sintetizar os pontos positivos e negativos do Complexo Portuário levantados ao longo das análises realizadas, compreendendo tanto o ambiente interno do Complexo quanto o ambiente competitivo em que se encontra inserido.
- **Plano de ações e investimentos:** consiste na apresentação das iniciativas necessárias para a adequação do Complexo Portuário em estudo, no sentido de atender, com nível adequado de serviço, à demanda direcionada a esse Complexo, tanto atual como futura. É apresentado o prazo sugerido para a operacionalização das ações ao longo do tempo, que deverão ser detalhados no Plano de Desenvolvimento e Zoneamento (PDZ).

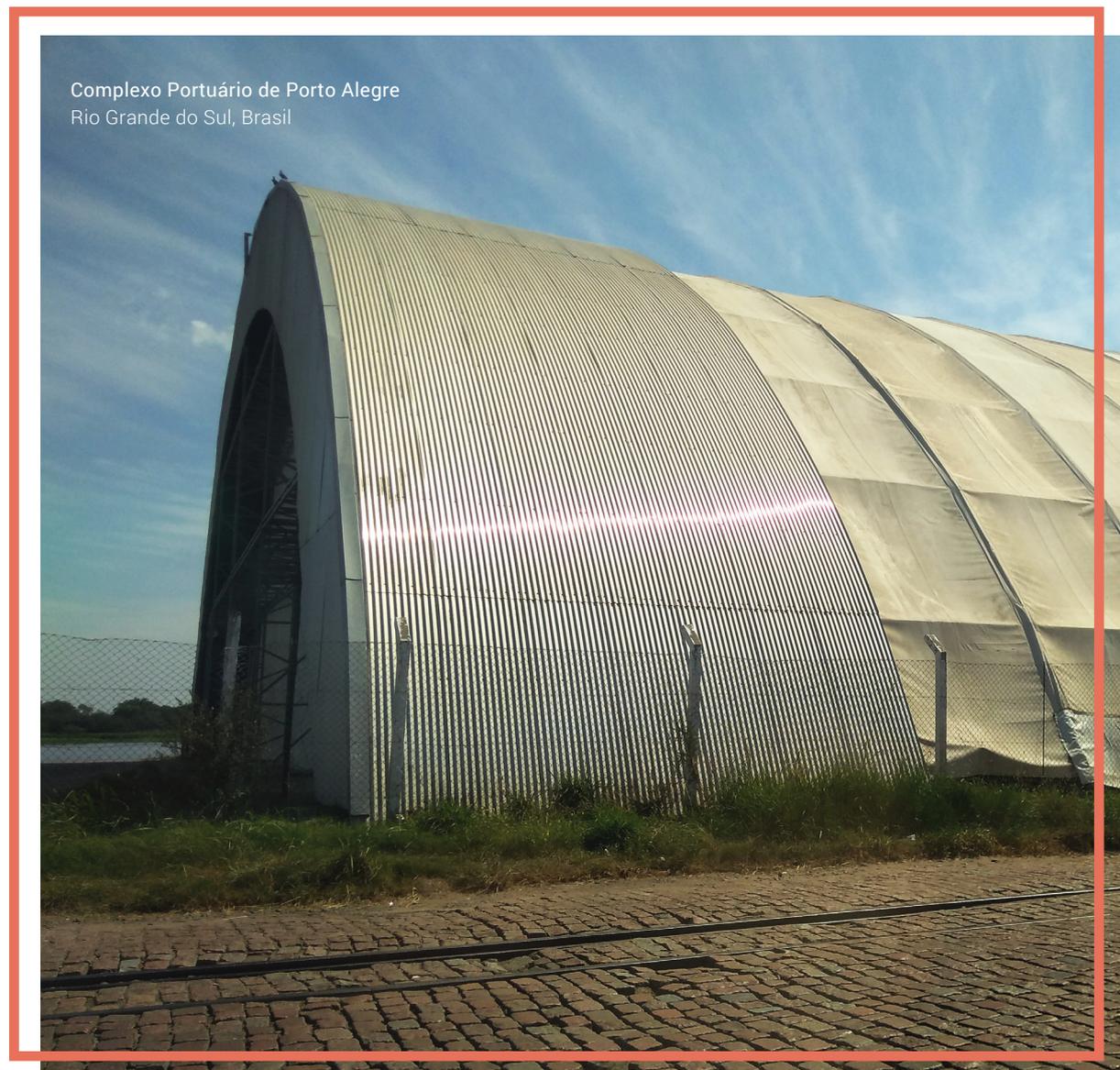
O presente documento, denominado Sumário Executivo do Plano Mestre do Complexo Portuário de Porto Alegre, compreende uma visão objetiva dos principais resultados alcançados pelas análises realizadas tanto no que se refere ao diagnóstico – análise da situação atual – e ao prognóstico – projeção de demanda e análise do atendimento à demanda prevista. O documento está organizado da seguinte forma:

- **Introdução:** compreende uma breve caracterização do estudo e seus objetivos, bem como uma orientação quanto à organização do conteúdo que compõe o Plano Mestre do Complexo Portuário de Porto Alegre.
- **Principais resultados:** compreende as principais conclusões a respeito das análises desenvolvidas ao longo do Plano Mestre, com o objetivo de destacar os principais gargalos ao desenvolvimento do Complexo Portuário analisado.
- **Análise estratégica:** apresenta a matriz SWOT (do inglês – *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*), que sumariza os aspectos mais relevantes do Complexo Portuário quanto às suas forças, fraquezas, oportunidades e ameaças.

- **Plano de ações e investimentos:** apresenta, de forma simplificada, as ações propostas para que os gargalos, fraquezas e ameaças identificados ao longo do estudo sejam superados no sentido de mitigar os impactos ao desenvolvimento do Complexo Portuário.

As análises apresentadas neste documento são orientadas ao resultado, sendo que as informações detalhadas bem como os procedimentos metodológicos referentes às especificidades do Complexo Portuário em questão podem ser consultadas na versão completa do Plano Mestre do Complexo Portuário de Porto Alegre e no Relatório de Metodologia, publicado no site do Ministério da Infraestrutura<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Link para acesso ao Relatório de Metodologia dos Planos Mestres: <http://infraestrutura.gov.br/planejamento-portu%C3%A1rio/113-politica-e-planejamento-de-transportes/5426-planos-mestres.html>.





## PRINCIPAIS RESULTADOS

Os principais resultados alcançados ao longo das análises realizadas no contexto do Plano Mestre estão organizados nesta seção, com o intuito de proporcionar uma compreensão linear e estruturada sobre as principais questões que têm impactado no desenvolvimento do Complexo Portuário de Porto Alegre, bem como os gargalos futuros que poderão se manifestar, tendo em vista os pressupostos de movimentação futura estabelecidos.

## O COMPLEXO PORTUÁRIO

O Complexo Portuário de Porto Alegre é composto pelo Porto Organizado de Porto Alegre – administrado pela Superintendência dos Portos do Rio Grande do Sul (SUPRG) – e por Terminais de Uso Privado (TUP) e Estações de Transbordo de Carga (ETC), que possuem exploração autorizada pela Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), somando outras oito instalações portuárias:

- Terminal Aquaviário de Niterói
- TUP Bianchini Canoas
- Terminal de Gás do Sul (Tergasul)
- TUP Supergasbras Energia (TUP SHV)
- TUP CMPC Guaíba
- TUP Oleoplan
- Terminal Santa Clara
- ETC Unidade Misturadora de Porto Alegre (ETC Yara Porto Alegre)
- ETC Unidade Misturadora de Canoas (ETC Yara Canoas)
- TUP Nidera Sementes.

O Complexo Portuário em análise está localizado na Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA), nos municípios de Porto Alegre, Canoas, Triunfo e Guaíba, conforme pode ser observado na Figura 1.



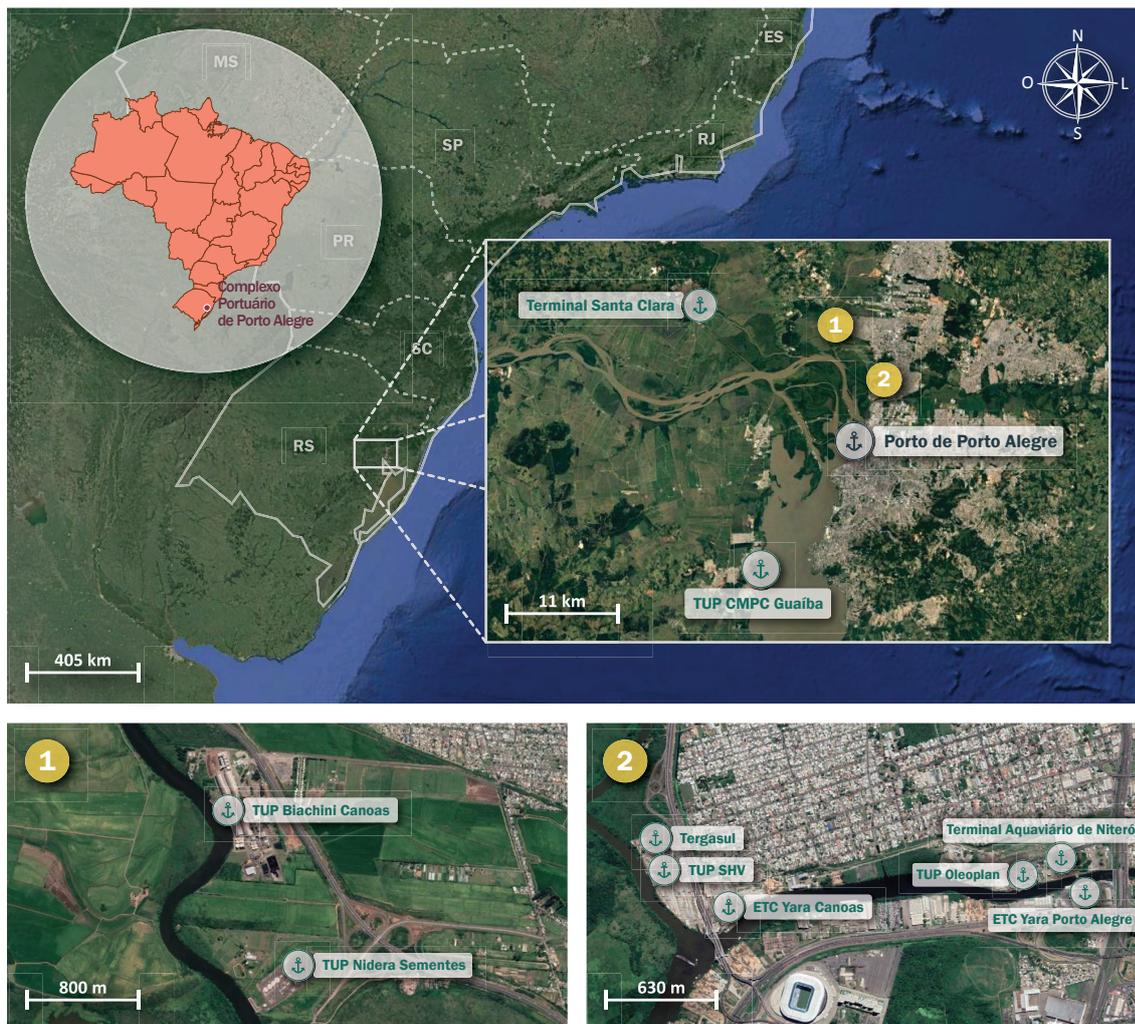


Figura 1 - Localização do Complexo Portuário de Porto Alegre  
 Fonte: Google Earth (2019). Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)



# MOVIMENTAÇÃO ATUAL

No ano de 2018, o Complexo Portuário de Porto Alegre movimentou um total de 7,1 milhões de toneladas de cargas (ANTAQ, 2018), apresentando movimentações de navegação interior, cabotagem e longo curso e tendo a carga geral como a principal natureza de carga (ANTAQ, 2018).

Entre os anos de 2013 e 2018, a movimentação de cargas no Complexo Portuário apresentou crescimento de 77% no total transportado. Esse crescimento foi impulsionado, principalmente, pelo aumento substancial das operações de carga geral; bem como pela retomada das operações de contêineres no Complexo.

*Nota-se a relevância da navegação interior, que representou 89% da movimentação em 2018, viabilizando o transporte de cargas entre os Complexos Portuários de Porto Alegre e de Rio Grande e Pelotas.*

Com relação às instalações portuárias, nota-se a presença de uma maior diversidade de cargas no Porto de Porto Alegre, enquanto que as demais instalações tendem a movimentar produtos de caráter mais específico, em geral, associados às atividades das empresas detentoras destes.

No caso específico do *Cluster* Portuário do Rio Grande do Sul, onde estão localizados os Complexos Portuários de Rio Grande e Pelotas e de Porto Alegre, observam-se diferenças significativas nos valores de movimentação declarados pelas instalações de origem e destino para produtos como celulose, grão e farelo de soja, toras de madeira e contêineres, que são transportados diretamente entre os Complexos. Assim, dado que se tratam dos mesmos fluxos, os valores divergentes foram ajustados com base no critério de maior volume.

A Figura 2 apresenta a evolução histórica e o perfil de movimentação do Complexo Portuário por natureza de carga, tipo e sentido de navegação, bem como a lista das cargas relevantes analisadas no Plano Mestre.



**Figura 2** – Características da movimentação do Complexo Portuário de Porto Alegre (2013-2018)  
**Fonte:** ANTAQ (2018). **Elaboração:** Ministério da Infraestrutura (2019)

## MOVIMENTAÇÃO FUTURA

Considerando o histórico das principais cargas movimentadas no Complexo Portuário no ano-base 2018, foi realizada a projeção da movimentação até o ano de 2060.

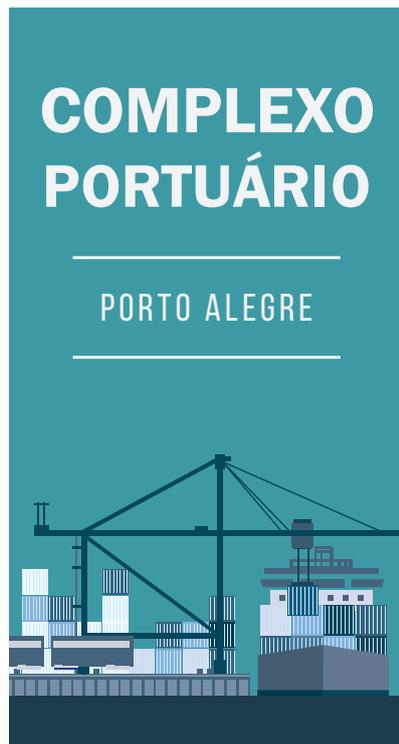
Até o final do período de planejamento, espera-se um incremento de 61% no volume movimentado entre 2018 e 2060. Os produtos que apresentam maior crescimento são produtos siderúrgicos, produtos químicos e derivados de petróleo (exceto GLP, GNL e outros gases) com taxas médias de crescimento de 2,4%, 1,9% e 1,8% ao ano, respectivamente.

**Até 2060, espera-se que a demanda para o Complexo apresente uma taxa média de crescimento de 0,9% ao ano, alcançando um total de 11,4 milhões de toneladas.**

As alterações mais significativas com relação à participação das cargas no total movimentado pelo Complexo decorrem da redução da participação da celulose, de 23% (em 2018) para 15% (em 2060) e das toras de madeira, de 11% para 7%, e pelo aumento da participação da soja, de 11% para 16%, e dos produtos químicos, de 6% para 10%.

Com relação às instalações portuárias, a ETC Yara Canoas teve suas operações autorizadas pela ANTAQ em dezembro de 2018 e o TUP Nidera Sementes ainda não possui horizonte temporal definido para o início de suas atividades. Assim, não foram feitas projeções de demanda para esses terminais, sendo seus volumes futuros abordados na seção de cargas perspectivas para o Complexo.

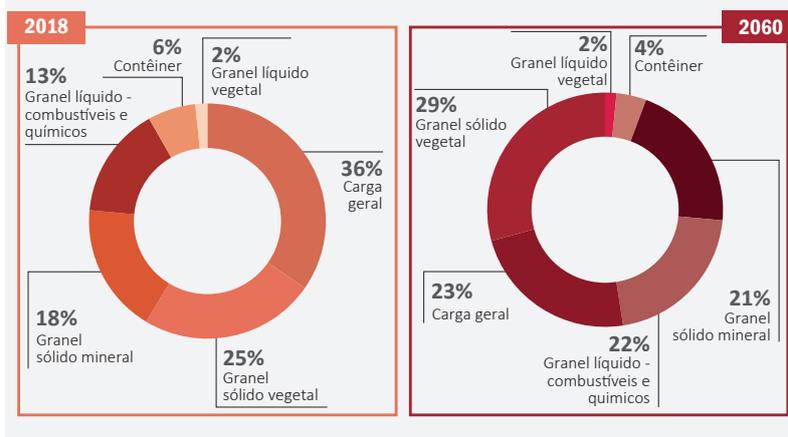
A Figura 3 exibe a consolidação da projeção de demanda para o Complexo Portuário.



### Movimentação



### Participação relativa das naturezas de carga na demanda do Complexo



### Taxa média de crescimento ao ano (2018-2060)

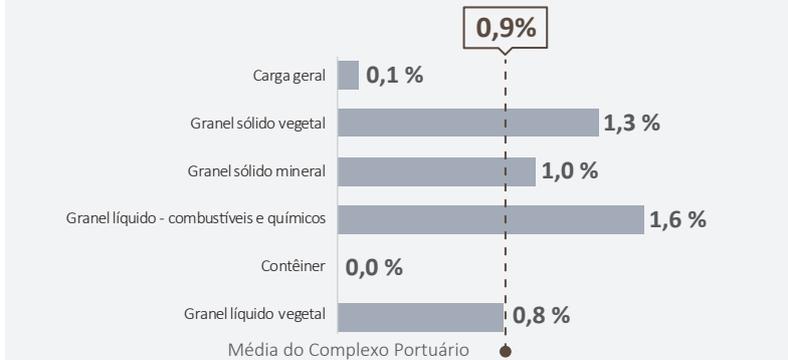
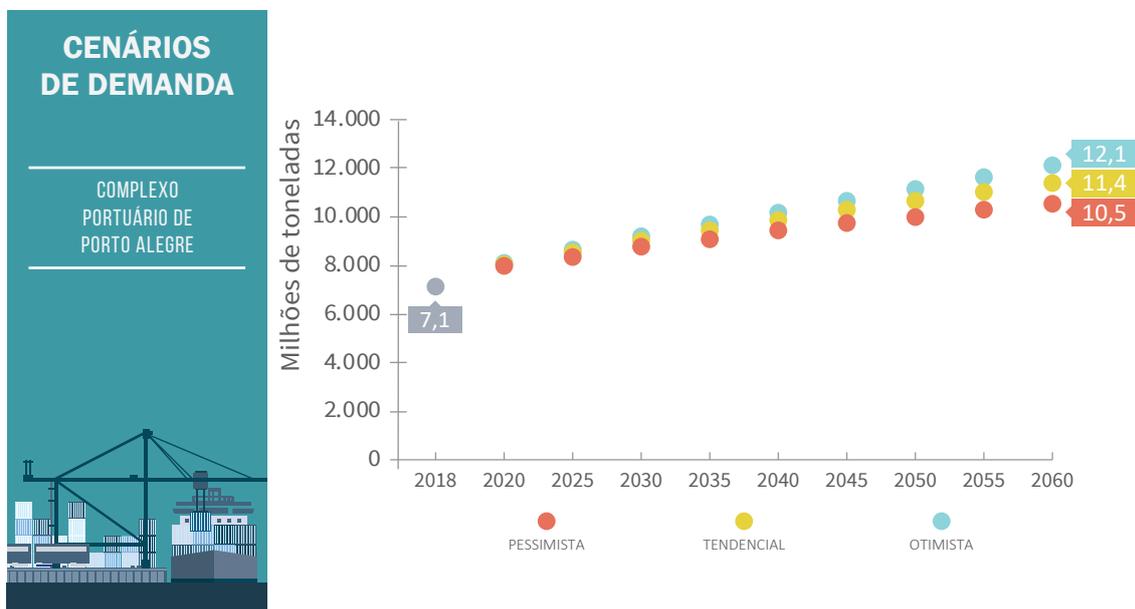


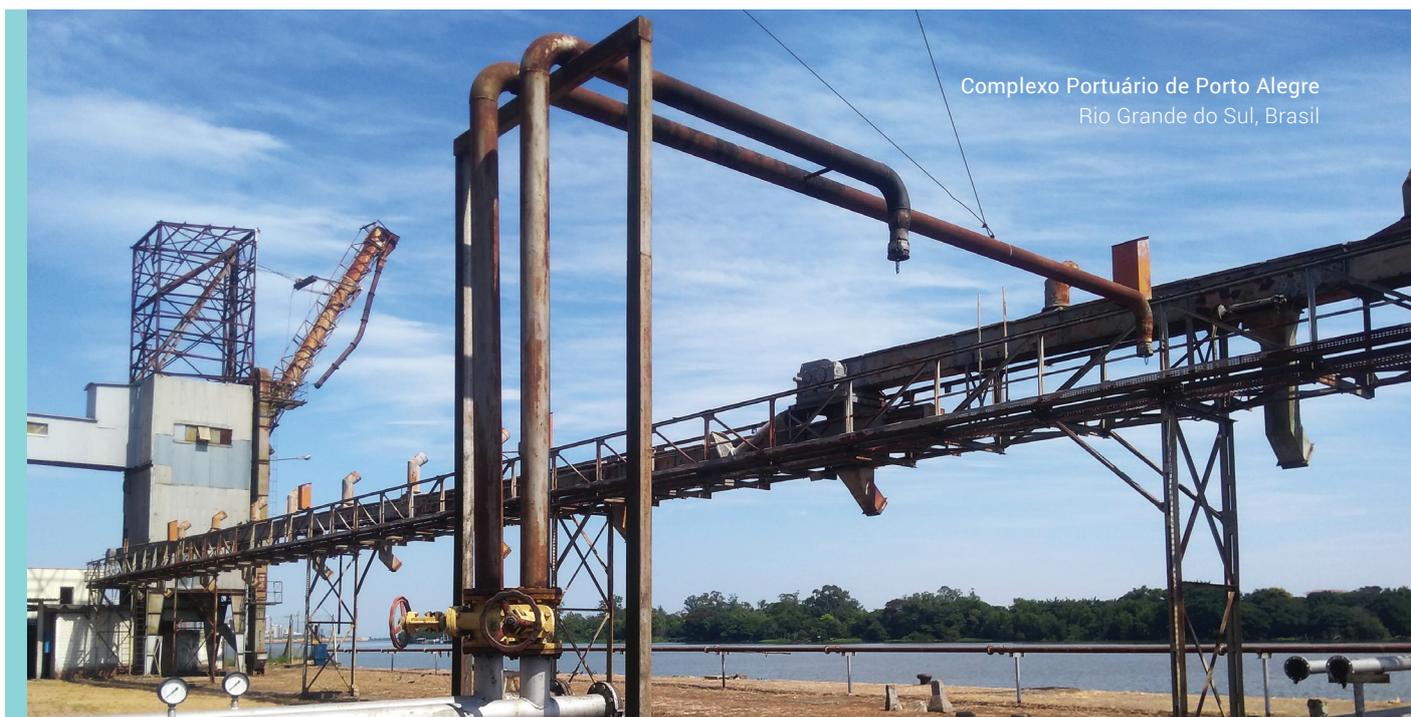
Figura 3 – Resultados consolidados da projeção de demanda das cargas relevantes do Complexo Portuário de Porto Alegre  
 Fonte: ANTAQ (2018). Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Os resultados da projeção tendencial e para os cenários otimista e pessimista, de modo agregado para o Complexo Portuário de Porto Alegre, estão ilustrados na Figura 4.



**Figura 4** – Cenários de demanda do Complexo Portuário de Porto Alegre entre os anos de 2018 (observado) e 2060 (projetado) – em milhões de toneladas. **Fonte:** ANTAQ (2018). **Elaboração:** Ministério da Infraestrutura (2019)

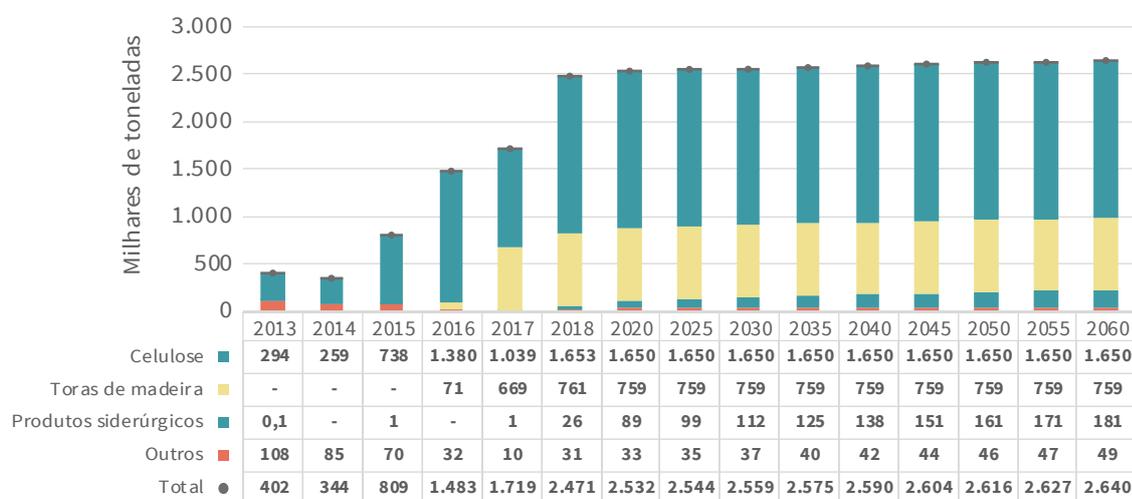
Enquanto no cenário tendencial a demanda do Complexo deve crescer, em média, 0,9% ao ano entre 2018 e 2060, no cenário otimista, essa taxa é de 1,0% ao ano. No cenário pessimista, tem-se um crescimento médio anual de 0,7%, para o mesmo período.



## CARGA GERAL

Em 2018, o Complexo Portuário de Porto Alegre movimentou 2,5 milhões de toneladas de carga geral (ANTAQ, 2018). O produto de maior relevância entre as cargas desta natureza é a celulose, com uma representatividade relativa de 63%, seguida pelas toras de madeira, as quais representam 29%.

No Gráfico 1, é possível observar a evolução da movimentação das referidas cargas no período observado (2013-2018) e projetado (2019-2060).



**Gráfico 1** – Evolução da movimentação de carga geral no Complexo Portuário de Porto Alegre, observada (2013-2018) e projetada (2020-2060) – em milhares de toneladas. **Fonte:** ANTAQ (2018). **Elaboração:** Ministério da Infraestrutura (2019)

Desse modo, a movimentação de carga geral no Complexo deve permanecer estável. Ao final do período projetado, estima-se que a demanda de carga geral no Complexo seja de 2,6 milhões de toneladas, com uma taxa média de crescimento de 0,1% ao ano.

*O fluxo de carga geral no complexo está atrelado principalmente à produção da CMPC, responsável pela movimentação de celulose e toras de madeira. Observa-se que a empresa se encontra próxima dos limites de sua capacidade produtiva, e que não há perspectivas de novos investimentos no médio e curto prazo.*

## **CELULOSE**

No ano de 2018, foram embarcadas 1,7 milhão de toneladas de celulose, através do TUP CMPC Guaíba (ANTAQ, 2018), correspondendo à produção da CMPC Celulose Riograndense.

A capacidade produtiva da empresa é de 1,7 milhão de toneladas ao ano (CMPC, c2018) e cerca de 90% da celulose produzida é destinada ao mercado externo. Nesse sentido, a carga é destinada para o Porto do Rio Grande em barcas, de onde o produto é embarcado em navios de longo curso.

O volume estimado de celulose, ao final do período projetado, é de 1,6 milhão de toneladas, semelhante ao observado em 2018, dado que a CMPC já opera no limite da sua capacidade produtiva.

## **TORAS DE MADEIRA**

A movimentação de toras de madeira no Complexo Portuário de Porto Alegre totalizou 761 mil toneladas, apenas no sentido de desembarque (ANTAQ, 2018). Os fluxos de navegação interior provêm do Porto de Pelotas com destino ao TUP CMPC Guaíba para a produção de celulose na sua unidade fabril (CMPC Celulose Rio Grandense), tendo como origem áreas plantadas na porção sul do estado do Rio Grande do Sul (RS).

Até 2060 estima-se que a demanda de toras de madeira no Complexo mantenha-se próxima a seu volume atual, com movimentação de 759 mil toneladas, alinhado à manutenção da capacidade produtiva da CMPC.

## **PRODUTOS SIDERÚRGICOS**

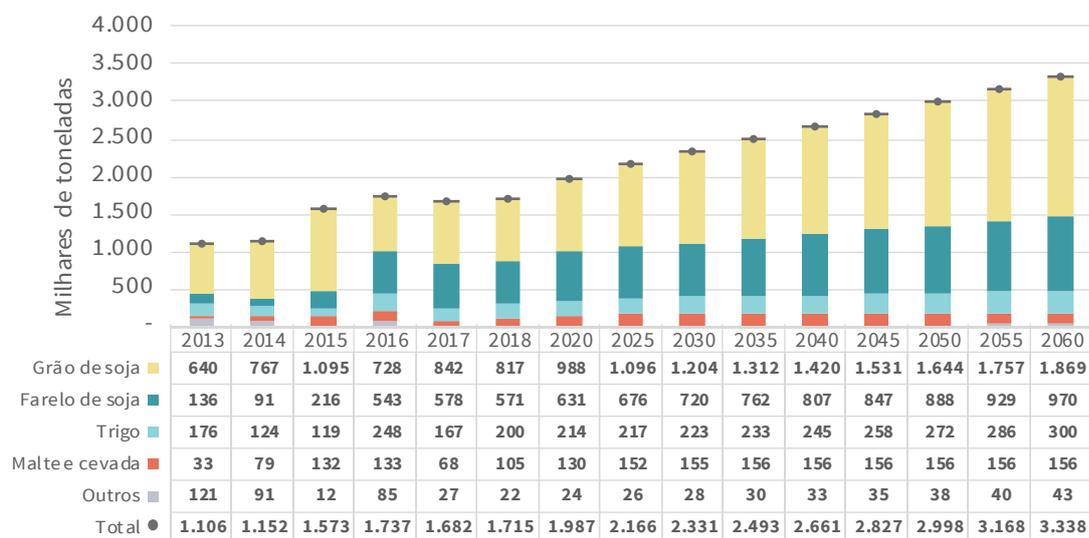
Em 2018, o Complexo Portuário de Porto Alegre movimentou 26 mil toneladas de produtos siderúrgicos através do Porto de Porto Alegre (ANTAQ, 2018).

Os volumes de desembarque de cabotagem foram os mais relevantes e correspondem a bobinas de aço produzidas pela Usiminas, que iniciam o fluxo no Terminal de Praia Mole (ES), com escala no Terminal Marítimo Privado de Cubatão (SP), e destino nas indústrias da RMPA e na Serra Gaúcha.

A demanda estimada para a movimentação de produtos siderúrgicos no Complexo Portuário de Porto Alegre é de 181 mil toneladas em 2060, com a manutenção da cabotagem como principal tipo de navegação.

## GRANEL SÓLIDO VEGETAL

No ano de 2018, foram movimentadas 1,7 milhão de toneladas de granéis sólidos vegetais (ANTAQ, 2018), cuja evolução da movimentação no período observado (2013-2018) e projetado (2019-2060) pode ser verificada no Gráfico 2.



**Gráfico 2** – Movimentação de granel sólido vegetal no Complexo Portuário de Porto Alegre, observada (2013-2018) e projetada (2020-2060), em milhares de toneladas **Fonte:** ANTAQ (2018). **Elaboração:** Ministério da Infraestrutura (2019)

### GRÃO DE SOJA

Em 2018, a movimentação de grão de soja no Complexo Portuário foi de 817 mil toneladas, representando 48% do total desta natureza de carga. Essas operações correspondem a embarques de navegação interior realizados pelo TUP Oleoplan (95% do total) e pelo TUP Bianchini Canoas (5% do total) (ANTAQ, 2018).

O grão de soja se destina ao Complexo Portuário de Rio Grande e Pelotas para posterior envio dos volumes ao mercado externo.

O RS é o terceiro maior produtor de soja no Brasil, cujo cultivo se concentra na região Noroeste do estado (RIO GRANDE DO SUL, 2019). Devido às desvantagens logísticas do transbordo da carga nos terminais de Canoas, em comparação ao modal rodoviário, para posterior envio ao Porto do Rio Grande, a demanda do Complexo deve se limitar à soja produzida no Norte e Nordeste do estado, com destaque para a região do município de Soledade.

*No longo prazo, estima-se uma estagnação do crescimento da produção gaúcha em razão do esgotamento da fronteira agrícola do estado, refletindo em uma redução no ritmo de crescimento da demanda do Complexo, principalmente a partir de 2025.*

A projeção o ano de 2060, é que a demanda de soja seja de 1,9 milhão de toneladas, apresentando uma taxa média de crescimento de 1,7% até 2060.

## FARELO DE SOJA

A movimentação de farelo de soja no Complexo Portuário foi de 571 mil toneladas em 2018, representando 33% da demanda total desta natureza de carga. Essas operações correspondem a embarques de navegação interior realizados no TUP Bianchini Canoas e no TUP Oleoplan (ANTAQ, 2018). Ambas as empresas detentoras dos terminais possuem unidades produtivas no estado:

- **Bianchini:** possui capacidade produtiva de 1 milhão de toneladas/ano, com duas fábricas localizadas nos municípios do Rio Grande e de Canoas; esta unidade envia sua produção para o terminal no Complexo Portuário de Rio Grande e Pelotas. Do total produzido, cerca de 80% é destinado ao mercado externo (BIANCHINI, [201-?]).
- **Oleoplan:** possui uma unidade de processamento em Veranópolis (RS) com capacidade produtiva de 730 mil toneladas/ano. O farelo é enviado até o município de Canoas (RS) pelo modal rodoviário, de onde segue em barcas até o Complexo Portuário de Rio Grande e Pelotas.

*A disponibilidade de farelo de soja para exportação tem relação, para além da quantidade produzida do grão, com a demanda doméstica – no uso para produção de ração animal – e com a produção de óleo de soja, de modo que uma maior demanda pelo óleo gera maiores volumes de farelo por meio do processamento da soja.*

A projeção de embarque de farelo de soja é de 970 mil toneladas em 2060, com uma taxa média de crescimento de 1,1% ao ano.

## TRIGO

Em 2018, a movimentação de trigo no Complexo Portuário de Porto Alegre foi de 200 mil toneladas, o que equivale a 12% do total da natureza de carga. Essas operações foram realizadas pelo Porto de Porto Alegre (52% do total) e através do TUP Oleoplan (48%), como desembarques de navegação interior (ANTAQ, 2018).

O trigo operado pelo Complexo teve, em 2018, como principal origem a Argentina. No entanto, a carga é desembarcada antes no Porto do Rio Grande (ANTAQ, 2018). Grande parte do trigo desembarcado é direcionado para a RMPA e para a região de Caxias do Sul pelo modal rodoviário, onde é processado por moinhos locais.

**Embora a produção gaúcha de trigo tenha apresentado uma trajetória geral de expansão na última década, seus atuais volumes de produção não são suficientes para suprir todo o consumo local do produto, de forma que o estado depende das importações para atender uma parcela de sua demanda.**

A projeção para o ano de 2060 é de uma movimentação de 300 mil toneladas de trigo, com uma taxa média de crescimento de 0,9% ao ano.

## MALTE E CEVADA

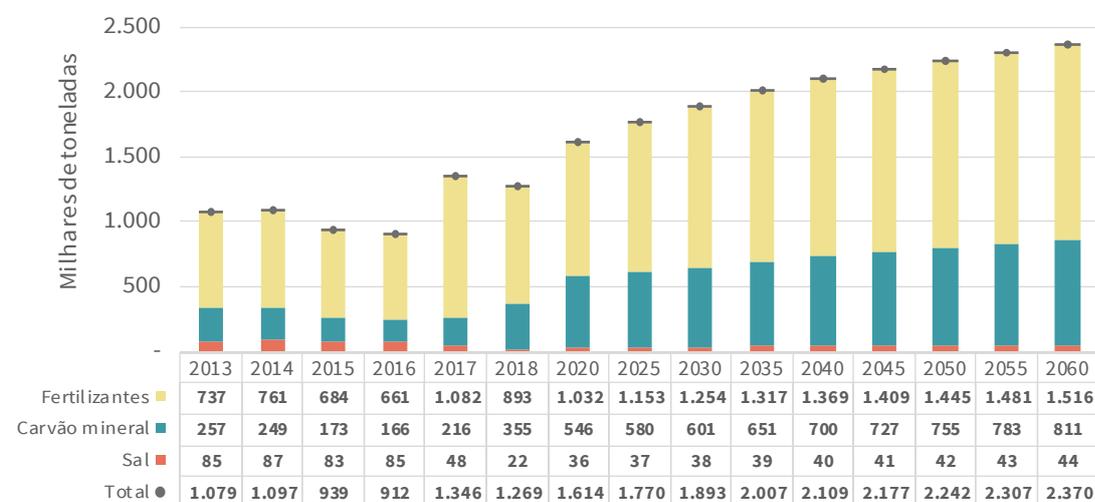
O Complexo Portuário de Porto Alegre movimentou, em 2018, 105 mil toneladas de malte e cevada, representando 6% do total da natureza de carga. Essas operações correspondem a desembarques de longo curso realizados pelo Porto de Porto Alegre (ANTAQ, 2018).

A movimentação de malte e cevada teve, em 2018, como principais origens a Argentina e a França (COMEX STAT, 2019) e é majoritariamente destinada ao **atendimento da demanda da Cervejaria Ambev, que possui no estado duas fábricas de cervejas e bebidas.**

A projeção para 2060, é de que a movimentação da carga atinja 156 mil toneladas, com um crescimento médio de 0,4% ao ano.

## GRANEL SÓLIDO MINERAL

Em 2018, o Complexo Portuário de Porto Alegre realizou a movimentação de 1,3 milhão de toneladas de granel sólido mineral (ANTAQ, 2018), cuja evolução da movimentação no período observado (2013-2018) e projetado (2019-2060) pode ser verificada no Gráfico 3.



**Gráfico 3** – Evolução da movimentação de granéis sólidos minerais no Complexo Portuário de Porto Alegre, observada (2013-2018) e projetada (2020-2060) – em milhares de toneladas. **Fonte:** ANTAQ (2018). **Elaboração:** Ministério da Infraestrutura (2019)

## FERTILIZANTES

Em 2018, a movimentação de fertilizantes no Complexo Portuário foi de 893 mil toneladas, correspondendo a 70% da demanda total desta natureza de carga. As operações foram compostas de desembarques de longo curso e de navegação interior através do Porto de Porto Alegre e da ETC Yara Porto Alegre.

Além das operações da Yara, os fertilizantes movimentados no Complexo são destinados ao atendimento de outras misturadoras locais como a Mosaic, a Piratini e a Unifertil.

*Atualmente, estima-se que a soja seja o cultivo mais intensivo em uso de fertilizantes no Brasil, representando o destino de cerca de 43% da demanda nacional do produto (SINDIADUBOS, 2018). Desse modo, observa-se uma estreita relação entre o desempenho deste setor no estado e a evolução de sua demanda por fertilizantes.*

A carga movimentada pela ETC Yara Porto Alegre advém do mercado externo, mas tem como principal origem o Porto de Rio Grande (ANTAQ, 2018), onde é transferida dos navios de longo curso para barcaças.

A demanda estimada de fertilizantes para o Complexo Portuário de Porto Alegre é de 1,5 milhão de toneladas em 2060, com uma taxa média de crescimento de 1,0% ao ano.

## CARVÃO MINERAL

Em 2018, o Complexo Portuário de Porto Alegre movimentou 355 mil toneladas de carvão mineral, representando 28% da demanda total desta natureza de carga (ANTAQ, 2018). As operações são realizadas através do Terminal Santa Clara e correspondem a desembarques de navegação interior com origem no TUP Copelmi, no município de Charqueadas (RS).

**O produto é utilizado pela Braskem, empresa que possui seis unidades produtivas no município de Triunfo (RS), situadas no Polo Petroquímico.**

A projeção para 2060 é de que a demanda de carvão mineral atinja 811 mil toneladas, com uma taxa média de crescimento de 1,2% ao ano.

## SAL

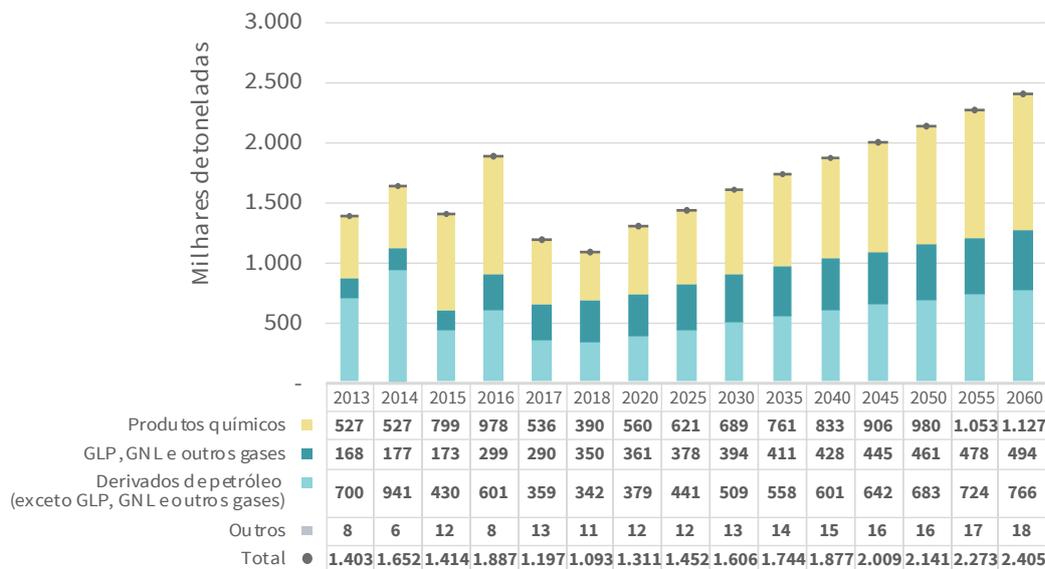
No ano de 2018, o Complexo Portuário de Porto Alegre recebe via desembarques de cabotagem 22 mil toneladas de sal através do Porto de Porto Alegre (ANTAQ, 2018).

**Esta carga, conforme informado em visita técnica, se destina à empresa Azevedo Bento, que atua no ramo de processamento de sal para consumo humano, nutrição animal e uso industrial, situada nas proximidades do Porto de Porto Alegre.**

Ao final do período projetado, em 2060, estima-se a movimentação de 44 mil toneladas de sal no Complexo, com uma taxa média de crescimento de 0,7% ao ano.

## GRANEL LÍQUIDO – COMBUSTÍVEIS E QUÍMICOS

No ano de 2018, o Complexo Portuário de Porto Alegre foi responsável pela movimentação de 1,1 milhão de toneladas de granel líquido – combustíveis e químicos (ANTAQ, 2018). No Gráfico 4, é possível observar a evolução da movimentação das cargas no período observado (2013-2018) e projetado (2019-2060).



**Gráfico 4** – Evolução da movimentação de granel líquido – combustíveis e químicos no Complexo Portuário de Porto Alegre, observada (2013-2018) e projetada (2020-2060) – em milhares de toneladas. **Fonte:** ANTAQ (2018). **Elaboração:** Ministério da Infraestrutura (2019)

### PRODUTOS QUÍMICOS

A movimentação de produtos químicos no Complexo Portuário de Porto Alegre foi de 390 mil toneladas em 2018, através do Terminal Santa Clara (ANTAQ, 2018).

A demanda estimada para movimentação de produtos químicos em 2060 é de 1,1 milhão de toneladas, com uma taxa média de crescimento de 1,9% ao ano, retomando o patamar observado em 2016. Essa demanda converge com as informações obtidas com a Braskem de que não há perspectiva, para os horizontes de curto e médio prazo, de ampliação da capacidade produtiva das unidades de Triunfo.

Além da Braskem, outras empresas atuam na região, com destaque para aquelas localizadas no Polo Petroquímico do Sul.

*Os embarques de navegação interior são o fluxo de maior relevância (85% do total) e são realizados pela empresa Braskem, com origem no Terminal Santa Clara. Esse fluxo é referente a excedentes produzidos pela empresa que são enviados ao Complexo Portuário de Rio Grande e Pelotas para posterior envio ao mercado externo.*

## GLP, GNL E OUTROS GASES

No ano de 2018, o Complexo Portuário de Porto Alegre movimentou 350 mil toneladas de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP), Gás Natural Liquefeito (GNL) e outros gases. Essas movimentações foram realizadas no Terminal Santa Clara (85% do total), no Tergasul e no TUP SHV (15%) (ANTAQ, 2018).

Os volumes de embarque de navegação interior no Terminal Santa Clara correspondem a eteno e butadieno, que posteriormente são embarcados em navios de longo curso no Complexo Portuário de Rio Grande e Pelotas.

Os desembarques destinados ao Tergasul e ao TUP SHV, por sua vez, correspondem à demanda de GLP não atendida pela Refinaria Alberto Pasqualini (Refap), conforme informado em reunião técnica (2019). O produto é envasado e encaminhado pelas distribuidoras para a região (ROCHA, 2017). O Complexo Portuário de Vitória e Barra do Riacho é a origem dessa carga.

**A dinâmica de fornecimento da carga faz com que a movimentação do produto no Complexo e sua perspectiva de crescimento estejam condicionados pela oferta da Petróleo Brasileiro S.A. (Petrobras).**

A projeção estimada para a movimentação de GLP, GNL e outros gases é de 494 mil toneladas em 2060, com uma taxa de crescimento média de 0,8% ao ano.

## DERIVADOS DE PETRÓLEO – EXCETO GLP, GNL E OUTROS GASES

No ano de 2018, o Complexo Portuário de Porto Alegre movimentou 342 mil toneladas de derivados de petróleo através do Terminal Aquaviário de Niterói (69% do volume total) e do Terminal Santa Clara (31%) (ANTAQ, 2018). As operações correspondem principalmente a embarques de navegação interior (76% do total).

A movimentação dessa carga no Complexo relaciona-se à Refap e ao Polo Petroquímico do Sul:

● **Refap:** atende o RS e parte de Santa Catarina e Paraná. O óleo combustível é o principal produto transportado no Complexo Portuário de Porto Alegre, a partir do Terminal Aquaviário de Niterói, com o qual a refinaria está ligada através de dutos, com destino ao Complexo de Rio Grande e Pelotas de onde é destinado aos mercados nacional e externo.

● **Polo Petroquímico do Sul:** os fluxos de embarque correspondem a derivados como gasolina e diesel, ao passo que os de desembarque são principalmente de nafta.

A demanda estimada para a movimentação de derivados de petróleo no Complexo Portuário de Porto Alegre é de 766 mil toneladas, com uma taxa média de crescimento de 1,8% ao ano.

## CONTÊINER

A movimentação de contêineres do Complexo Portuário de Porto Alegre em 2018 foi de 466 mil toneladas, equivalente a 42 mil TEU (do inglês – *Twenty-foot Equivalent Unit*) (ANTAQ, 2018).

Os contêineres são movimentados através do Terminal Santa Clara e ocorrem majoritariamente no sentido do embarque. As operações de desembarque correspondem, em sua maioria, a contêineres vazios, havendo apenas registros de desembarque de insumos para a indústria fumageira (ANTAQ, 2018).

A movimentação de contêineres no Complexo havia cessado em 2009 e foi retomada em 2016, quando foi inaugurado o Contêineres Terminal Santa Clara (CONTEC), que opera de maneira vinculada ao Terminal de Contêineres (Tecon) de Rio Grande. As cargas são embarcadas no Terminal Santa Clara em barcaças e posteriormente são transferidas para navios de longo curso e cabotagem no Tecon Rio Grande.

*Estima-se que a movimentação de contêineres permaneça constante até 2060, situada em torno de 42 mil TEU.*

Quanto às mercadorias movimentadas em contêineres em 2018, destacam-se: madeiras e móveis (43% do total), produtos da indústria química (21%), carne de frango (15%) e glicerol (9%).

O Gráfico 5 exibe os principais aspectos referentes à movimentação observada e projetada para contêineres no Complexo.



**Gráfico 5** – Características da demanda de contêiner no Complexo Portuário de Porto Alegre observada (2018) e projetada (2020-2060).  
**Fonte:** ANTAQ (2018). **Elaboração:** Ministério da Infraestrutura (2019)

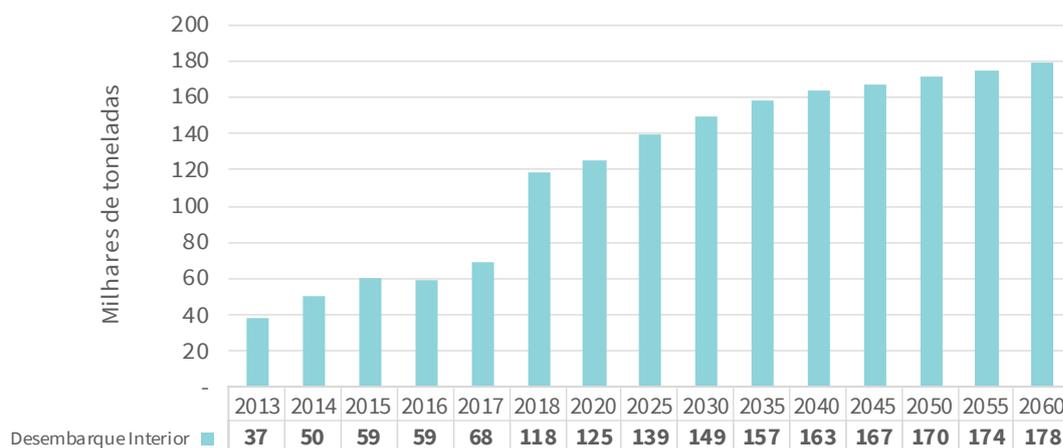
## GRANEL LÍQUIDO VEGETAL

Em 2018, o Complexo Portuário de Porto Alegre movimentou 118 mil toneladas de granéis líquidos vegetais, que corresponderam a **óleo de soja**. As movimentações ocorrem no TUP Bianchini Canoas como desembarques de navegação interior (ANTAQ, 2018).

A movimentação estimada de óleo de soja em 2060 é de 178 mil toneladas, com uma taxa média de crescimento de 0,8% ao ano.

No Gráfico 6, é possível observar a evolução da movimentação da carga no período observado (2013-2018) e projetado (2019-2060).

*Conforme informações obtidas em visita técnica ao Complexo, a demanda desse produto tem origem na unidade da Bianchini S.A. em Rio Grande e ele é utilizado em indústrias alimentícias, cosméticas e na produção de biodiesel.*



**Gráfico 6** – Movimentação de granel líquido vegetal no Complexo Portuário de Porto Alegre, observada (2013-2018) e projetada (2020-2060), em milhares de toneladas. **Fonte:** ANTAQ (2018). **Elaboração:** Ministério da Infraestrutura (2019)

## PERSPECTIVAS DE NOVAS CARGAS

As cargas perspectivas são consideradas como sendo aquelas que possuem potencial de movimentação no Complexo Portuário de Porto Alegre e que têm como condicionantes aspectos como investimentos em melhorias operacionais e de capacidade dos terminais avaliados. Além disso, a atração desse tipo de carga para o Complexo envolve efetivação de esforços comerciais por parte da Autoridade Portuária e dos demais agentes atuantes.

No caso do Complexo Portuário de Porto Alegre, as cargas perspectivas são:

- **Glicerina e biodiesel:** ambos originados a partir do processamento de soja da empresa Bianchini, seriam enviados da fábrica de Canoas através do TUP Bianchini Canoas para armazenagem no Terbian e, posteriormente, ao mercado externo. De acordo com informações obtidas em visita técnica (2019), a glicerina poderá ser movimentada em meados de 2019. Sobre o biodiesel, atualmente direcionado ao mercado interno, a viabilização da exportação de um volume de até 50% da produção da empresa depende das condições de preço no mercado internacional.
- **Volumes adicionais de soja e trigo:** vinculados à conclusão das obras TUP Nidera Sementes, terminal da empresa COFCO International S.A. Os volumes movimentados seriam referentes à carga transportada por outros terminais ou pelos modais rodoviário e ferroviário com destino ao Complexo Portuário de Rio Grande e Pelotas.
- **Mercadorias advindas do projeto de reativação da Hidrovia Brasil-Uruguai:** perspectiva relacionada à realização de novos leilões para os anos de 2019, 2020 e 2021, destinados à exploração de petróleo e gás em áreas próximas do Complexo, assim como o início do processo de Oferta Permanente.

Complexo Portuário de Porto Alegre  
Rio Grande do Sul, Brasil



Complexo Portuário de Porto Alegre  
Rio Grande do Sul, Brasil

## DEMANDA X CAPACIDADE

O Plano Mestre avaliou a capacidade do Complexo Portuário de Porto Alegre em atender à demanda prevista em termos de instalações portuárias, acessos aquaviário e terrestres, com o objetivo de verificar a existência de déficits de capacidade, tanto atuais como futuros, de forma que possam ser antecipadas ações para que esses gargalos sejam mitigados e seus efeitos minimizados.

## INSTALAÇÕES PORTUÁRIAS

As capacidades para cada uma das cargas relevantes, calculadas em intervalos de cinco anos, foram comparadas à demanda a fim de verificar se e quando, ao longo do horizonte avaliado, manifestarão possíveis déficits.

A Tabela 1 apresenta um resumo com as principais características das infraestruturas de acostagem e armazenagem para as instalações portuárias consideradas no estudo, que se encontram em operação.

Instalação portuária	Infraestrutura de acostagem	Infraestrutura de armazenagem
Porto de Porto Alegre	<b>Cais Mauá</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestrutura de acostagem não operacional e destinada à revitalização portuária</li> <li>• Extensão do cais de 2.935 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Armazéns destinados à revitalização portuária</li> </ul>
	<b>Cais Navegantes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 berços operacionais, com extensão de 1.309 m</li> <li>• Comprimento acostável total: 3.394 m</li> <li>• Destinação operacional: produtos siderúrgicos, fertilizantes, malte, cevada, sal e trigo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 armazéns</li> <li>• 4 pátios</li> <li>• Planta de silos e de tanques</li> </ul>
	<b>Cais Marçílio Dias</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas de multipropósito</li> <li>• Extensão do cais de 1.347 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área multipropósito, ocupada por parques e clubes náuticos</li> </ul>
<b>Terminal Aquaviário de Niterói</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 berço operacional</li> <li>• Comprimento acostável: 14 m</li> <li>• Destinação operacional: derivados de petróleo (exceto GLP, GNL e outros gases)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 tanques operacionais, sendo 3 para derivados de petróleo claros e 2 para derivados de petróleo escuros</li> </ul>
<b>TUP Bianchini Canoas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 berços operacionais</li> <li>• Comprimento acostável: 193 m</li> <li>• Destinação operacional: grão de soja, óleo de soja e farelo de soja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 armazéns para grânéis sólidos vegetais</li> <li>• 7 tanques destinados ao óleo de soja e biodiesel</li> </ul>
<b>Terminal de Gás do Sul (Tergasul)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 berço operacional compartilhado pelos terminais</li> <li>• Comprimento acostável: 45 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 27 tanques para GLP</li> </ul>
<b>TUP Supergasbras Energia (TUP SHV)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destinação operacional: GLP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 tanques para GLP</li> </ul>
<b>TUP CMPC Guaíba</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 berços operacionais</li> <li>• Comprimento acostável total: 225 m</li> <li>• Destinação operacional: celulose e toras de madeira</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 armazém para celulose</li> <li>• 1 pátio para toras de madeira</li> </ul>

Instalação portuária	Infraestrutura de acostagem	Infraestrutura de armazenagem
TUP Oleoplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 berço operacional</li> <li>• Comprimento acostável: 32 m</li> <li>• Destinação operacional: granéis sólidos vegetais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 silos</li> <li>• 1 armazém graneleiro</li> </ul>
Terminal Santa Clara	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 berços operacionais</li> <li>• Comprimento acostável total: 274 m</li> <li>• Destinação operacional: derivados de petróleo (exceto GLP, GNL e outros gases), produtos químicos, carvão mineral e contêineres</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 pátio para contêineres.</li> <li>• Demais cargas são transportadas com sentido ao Polo Petroquímico do Sul</li> </ul>
ETC Yara Porto Alegre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 berço operacional</li> <li>• Comprimento acostável: 197 m</li> <li>• Destinação operacional: fertilizantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 armazém</li> </ul>
ETC Yara Canoas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 berço operacional</li> <li>• Comprimento acostável: 68 m</li> <li>• Destinação operacional: fertilizantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 armazém</li> </ul>

**Tabela 1** – Resumo das infraestruturas de acostagem e armazenagem do Complexo Portuário de Porto Alegre

**Elaboração:** Ministério da Infraestrutura (2019)

Nos tópicos a seguir, para melhor compreender a situação atual e futura do Complexo, é resumida a análise da capacidade de movimentação no cais e de armazenagem comparadas à projeção de demanda de cada instalação portuária do Complexo. Ademais, não é feita a análise das operações e da capacidade portuária para a ETC Yara Canoas devido à limitação das informações disponíveis a respeito e à inexistência de registros de atracações no ano-base na base da ANTAQ, uma vez que o contrato de adesão da ETC foi celebrado no final de dezembro de 2018.



## PORTO DE PORTO ALEGRE

O Porto de Porto Alegre é composto por três zonas portuárias: o Cais Mauá, o Cais Navegantes e o Cais Marcílio Dias, dos quais, apenas o Cais Navegantes, com 1.309 m de comprimento acostável, é utilizado para operações portuárias. O Cais Mauá é destinado à revitalização portuária enquanto que o Cais Marcílio Dias é composto por áreas multipropósito. A estrutura do Cais Navegantes considerada para o cálculo de capacidade de cais e armazenagem do Porto de Porto Alegre está exibida na Figura 5.



Figura 5 – Principais destinações operacionais dos trechos de cais e armazenagem do Porto de Porto Alegre

Fonte: Google Earth (2018). Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Para melhor compreensão do cálculo de capacidade de cais do Porto de Porto Alegre, analisam-se os principais parâmetros de cálculo considerados para o horizonte de planejamento, os quais são apresentados na Tabela 2.

Trecho de cais	Berços	Pontos de atendimento	Principais mercadorias movimentadas no ano-base	In-out (h)	Dias disponíveis	Horas disponíveis/dia	Índice de ocupação admissível	Índice de ocupação observado no ano-base
Berço 301	Berço 301	1	Produtos siderúrgicos	1	364	24	65%	4%
Cais Público	Berço 304, 305, 306 e 307	3	Fertilizantes, malte e cevada	1	364	24	75%	24%
Serra Morena	Berço 309	2	Trigo, sal e fertilizantes	1	364	24	70%	10%

Tabela 2 – Parâmetros de cálculo da capacidade de cais do Porto de Porto Alegre

Fonte: Informações obtidas por meio da aplicação de questionário on-line e durante a visita técnica (2019); ANTAQ (2018).

Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

A Tabela 3 apresenta a comparação entre a demanda projetada no cenário tendencial e a capacidade de cais calculada para o Porto de Porto Alegre, considerando os parâmetros descritos anteriormente.

Carga	Demanda vs. capacidade de cais	Demanda vs. capacidade de cais									
		2018	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Fertilizantes (mil t)	Demanda	620	657	754	832	873	904	922	938	953	968
	Capacidade	2.349	2.273	2.286	2.330	2.350	2.361	2.364	2.366	2.367	2.368
Malte e cevada (mil t)	Demanda	104	432	439	413	398	387	381	376	371	366
	Capacidade	380	432	439	413	398	387	381	376	371	366
Produtos siderúrgicos (mil t)	Demanda	26	88	98	111	124	137	150	160	170	180
	Capacidade	528	528	528	528	528	528	528	528	528	528
Trigo (mil t)	Demanda	104	106	107	110	115	121	127	134	141	148
	Capacidade	596	549	525	512	511	516	525	534	543	550
Sal (mil t)	Demanda	21	35	37	38	39	40	41	42	43	44
	Capacidade	124	184	180	177	175	172	169	167	165	164

**Tabela 3** – Relação entre a demanda projetada (cenário tendencial) e a capacidade de cais do Porto de Porto Alegre

**Elaboração:** Ministério da Infraestrutura (2019)

Destacam-se os seguintes aspectos acerca do atendimento à demanda no cais e de armazenagem para as cargas movimentadas no Porto de Porto Alegre:

- Capacidade de cais:** não são previstos déficits de capacidade de cais no Porto de Porto Alegre, no entanto, é observada uma oscilação da capacidade de cais ao longo do período analisado, que se deve ao comportamento da demanda das cargas movimentadas no trecho e à distribuição do tempo disponível para cada uma delas.
- Capacidade de armazenagem:** a capacidade de armazenagem não configura um gargalo nas operações do Porto e há também a possibilidade de descarga direta na movimentação de fertilizantes, trigo e sal. Salienta-se, porém, que os armazéns de uso público do Porto de Porto Alegre, em geral, são estruturas antigas e que estão em estado inadequado de utilização, tendo também problemas com o posicionamento dos pilares, o que dificulta a manobra de equipamentos dentro do armazém. Além disso, o estado de manutenção das estruturas é ruim, principalmente no que se refere à cobertura dos armazéns, de modo que são necessários cuidados especiais dos operadores para não haver deterioração da carga durante o período de armazenagem.

## TUP BIANCHINI CANOAS

A infraestrutura portuária considerada para o cálculo de capacidade de cais e armazenagem do TUP Bianchini Canoas é indicada na Figura 6.



**Figura 6** – Destinação operacional dos trechos de cais e armazenagem do TUP Bianchini Canoas  
**Fonte:** Google Earth (2019). **Elaboração:** Ministério da Infraestrutura (2019)

Os parâmetros considerados para o cálculo de capacidade de cais do TUP Bianchini Canoas são apresentados na Tabela 4.

Trecho de cais	Berços	Pontos de atendimento	Destinação operacional no ano-base	In-out (h)	Dias disponíveis	Horas disponíveis	Índice de ocupação admissível	Índice de ocupação observada
Cais - GL	Berço 1	1	Óleo de soja	1	364	24	80%	8%
Cais - GS	Berço 2	1	Grão de soja e farelo de soja	1	364	24	80%	41%

**Tabela 4** – Parâmetros de cálculo da capacidade de cais do TUP Bianchini Canoas

**Fonte:** Informações obtidas por meio de questionário *on-line* (2019) e ANTAQ (2018). **Elaboração:** Ministério da Infraestrutura (2019)

A Tabela 5 apresenta a comparação entre a demanda projetada no cenário tendencial e a capacidade de cais calculada para o TUP Bianchini Canoas, considerando os parâmetros descritos anteriormente.

Carga	Demanda vs. capacidade de cais	Demanda vs. capacidade de cais									
		2018	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Grão de soja (mil t)	Demanda	42	132	147	161	176	190	205	220	235	250
	Capacidade	132	323	333	341	349	355	362	369	375	380
Farelo de soja (mil t)	Demanda	462	511	547	583	617	653	686	719	752	785
	Capacidade	1.440	1.249	1.240	1.232	1.224	1.218	1.210	1.204	1.198	1.192
Óleo de soja (mil t)	Demanda	118	125	139	150	157	162	166	170	174	178
	Capacidade	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297

**Tabela 5** – Relação entre a demanda projetada (cenário tendencial) e a capacidade de cais do TUP Bianchini Canoas

**Elaboração:** Ministério da Infraestrutura (2019)

Salientam-se os seguintes aspectos acerca do atendimento à demanda para as cargas movimentadas no TUP Bianchini Canoas:

- **Capacidade de cais:** não são previstos déficits de capacidade de cais nas operações do TUP.
- **Capacidade de armazenagem:** a capacidade de armazenagem é suficiente para o atendimento à demanda das mercadorias movimentadas no TUP Bianchini Canoas ao longo do horizonte de planejamento.



## TUP CMPC GUAÍBA

Na Figura 7 é apresentada a infraestrutura de acostagem e armazenagem do TUP CMPC Guaíba.



**LEGENDA**

- Cais
- Armazém
- Pátio

Figura 7 – Infraestrutura de acostagem e armazenagem do TUP CMPC Guaíba

Fonte: Google Earth (2019). Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

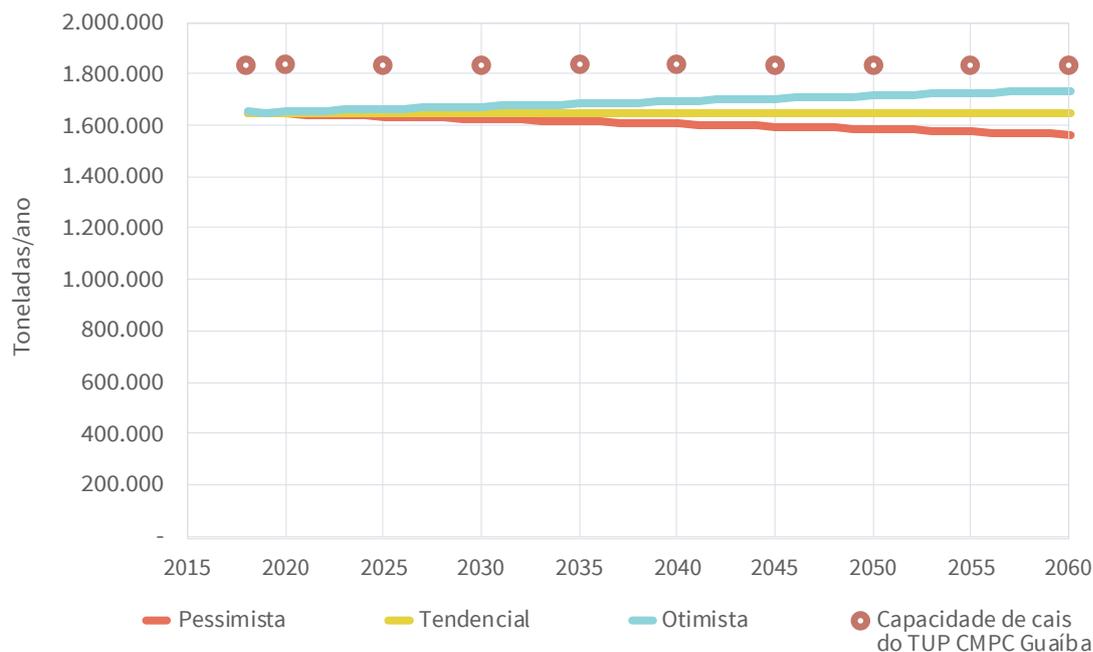
Os principais parâmetros utilizados para o cálculo de capacidade de cais do TUP CMPC Guaíba são apresentados na Tabela 6.

Trecho de cais	Berços	Pontos de atendimento	Destinação operacional no ano-base	In-out (h)	Dias disponíveis	Horas disponíveis	Índice de ocupação admissível	Índice de ocupação observada
Cais – Celulose	Berço Norte	1	Celulose	0,5	364	24	80%	76%
Cais – Toras de madeira	Berço Sul	1	Toras de madeira	0,5	364	24	80%	-

Tabela 6 – Parâmetros de cálculo da capacidade de cais do TUP CMPC Guaíba

Fonte: Informações fornecidas pelo TUP (2019) e ANTAQ (2018). Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

A relação entre a demanda projetada e a capacidade de cais para ao embarque de celulose pode ser observada no Gráfico 7.



**Gráfico 7** – Demanda vs. capacidade de cais para o embarque de celulose no TUP CMPC Guaíba

**Elaboração:** Ministério da Infraestrutura (2019)

Os indicadores operacionais e a capacidade de cais para a movimentação de toras de madeira não puderam ser calculados, devido à indisponibilidade de uma base de dados das atracções. Conforme disposto no Memorial Descritivo da CMPC (2015), a capacidade de movimentação no Berço Sul é de aproximadamente 9 mil t/dia, o que representa uma capacidade anual em torno de 3,28 milhões de toneladas por ano.

Destacam-se os seguintes aspectos acerca do atendimento à demanda no cais e na armazenagem para as cargas movimentadas no TUP CMPC Guaíba:

- Celulose:** não é previsto déficit de capacidade de cais ao longo de todo o horizonte de planejamento, observado qualquer um dos três cenários de projeção de demanda. A capacidade dinâmica anual de armazenagem é aproximadamente 6,7 milhões de toneladas, o suficiente para atender à demanda projetada em todo o horizonte de planejamento, independentemente do cenário analisado.
- Toras de madeira:** considerando a capacidade informada no Memorial Descritivo da CMPC, infere-se que não há perspectiva de déficit de capacidade de cais para a movimentação dessa carga ao longo do horizonte de planejamento. A capacidade dinâmica anual de armazenagem é aproximadamente 180 mil toneladas, insuficiente para atender à demanda projetada caso haja necessidade de armazenar toda a mercadoria. No entanto, aproximadamente 90% do volume de toras de madeira movimentado é desembarcado de forma direta para a unidade fabril, de modo que a armazenagem não deve ser um fator limitante às operações no Terminal.

## TUP SHV E TERGASUL

Na Figura 8 é apresentada a infraestrutura de acostagem e armazenagem do TUP SHV e do Tergasul.



**Figura 8** – Infraestrutura de acostagem e armazenagem do TUP SHV e do Tergasul  
**Fonte:** Google Earth (2019). **Elaboração:** Ministério da Infraestrutura (2019)

Os principais parâmetros de cálculo considerados para a análise da capacidade de cais dos terminais estão apresentados na Tabela 7.

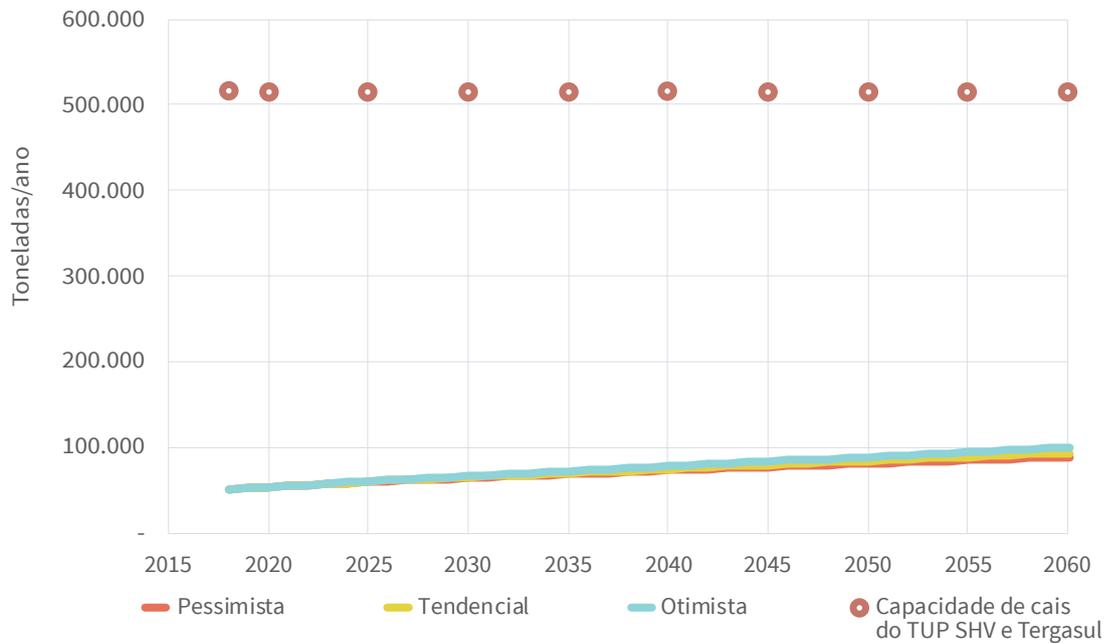
Trecho de cais	Berços	Pontos de atendimento	Destinação operacional no ano-base	In-out (h)	Dias disponíveis	Horas disponíveis	Índice de ocupação admissível	Índice de ocupação observada
Pier – GLP	Berço de atracação	1	GLP, GNL e outros grasse	0,5	364	24	80%	11%

**Tabela 7** – Parâmetros de cálculo da capacidade de cais do TUP SHV e do Tergasul. **Fonte:** Informações fornecidas pelo TUP e obtidas por meio de questionário on-line (2019); ANTAQ (2018). **Elaboração:** Ministério da Infraestrutura (2019)

A relação entre a demanda projetada e a capacidade de cais para o desembarque de GLP, GNL e outros gases no píer dos terminais pode ser observada no Gráfico 8.



Complexo Portuário de Porto Alegre  
 Rio Grande do Sul, Brasil



**Gráfico 8** – Demanda vs. capacidade de cais para o desembarque de GLP, GNL e outros gases no TUP SHV e no Tergasul

**Elaboração:** Ministério da Infraestrutura (2019)

Sobre o atendimento à demanda no cais e na armazenagem para GLP, GNL e outros gases no TUP SHV e Tergasul, destacam-se os seguintes aspectos:

- **Capacidade de cais:** não é previsto déficit de capacidade de cais nos terminais ao longo de todo o horizonte de planejamento, observado qualquer um dos três cenários de projeção de demanda.
- **Capacidade de armazenagem** a capacidade dinâmica anual de armazenagem do TUP SHV é de aproximadamente 290 mil t e a do Tergasul é de 500 mil t, ambas suficientes para suprir a demanda projetada para os três cenários ao longo de todo o horizonte de planejamento.

*Os terminais compartilham a mesma estrutura de acostagem, dessa forma, a capacidade de cais foi calculada conjuntamente. No ano-base, 40% da carga destinou-se ao TUP SHV e 60% ao Tergasul, projetando-se uma participação no volume da carga movimentada de aproximadamente 25% e 75%, respectivamente, em 2060.*

## TUP OLEOPLAN

O TUP Oleoplan dispõe da infraestrutura de acostagem observada na Figura 9.



**Figura 9** – Infraestrutura de acostagem e armazenagem do TUP Oleoplan  
**Fonte:** Google Earth (2019). **Elaboração:** Ministério da Infraestrutura (2019)

Para a análise de capacidade de cais são utilizados os seguintes parâmetros de cálculo, apresentados na Tabela 8.

Trecho de cais	Berços	Pontos de atendimento	Destinação operacional no ano-base	In-out (h)	Dias disponíveis	Horas disponíveis	Índice de ocupação admissível	Índice de ocupação observada
Cais – TUP Oleoplan	Berço de atracação	1	Grão de soja, farelo de soja e trigo	0,5	364	24	80%	37%

**Tabela 8** – Parâmetros de cálculo da capacidade de cais do TUP Oleoplan. **Fonte:** Informações obtidas por meio de questionário *on-line* (2019) e ANTAQ (2018). **Elaboração:** Ministério da Infraestrutura (2019)

Na Tabela 9, é possível comparar a demanda projetada no cenário tendencial com a capacidade de cais calculada do TUP Oleoplan a partir dos parâmetros considerados anteriormente.

Carga	Demanda vs. capacidade de cais	2018 2020 2025 2030 2035 2040 2045 2050 2055 2060									
			2018	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055
Grão de soja (mil t)	Demanda	774	855	949	1.043	1.136	1.230	1.326	1.423	1.522	1.619
	Capacidade	1.921	1.909	1.974	2.021	2.057	2.082	2.103	2.122	2.139	2.153
Farelo de soja (mil t)	Demanda	109	120	129	137	145	154	161	169	177	185
	Capacidade	270	268	268	266	263	260	256	252	249	246
Trigo (mil t)	Demanda	96	108	110	113	118	124	131	138	145	152
	Capacidade	238	241	228	219	214	210	208	206	204	202

**Tabela 9** – Relação entre a demanda projetada (cenário tendencial) e a capacidade de cais do TUP Oleoplan  
**Elaboração:** Ministério da Infraestrutura (2019)

Destacam-se os seguintes pontos acerca do atendimento à demanda das mercadorias movimentadas no TUP Oleoplan:

- Capacidade de cais:** é suficiente para o atendimento da demanda ao longo do horizonte de planejamento, ressaltando-se que a redução da capacidade de farelo de soja e trigo entre 2020 e 2060 está associada ao decréscimo da representatividade do volume movimentado da carga, especificamente por conta do crescimento proporcionalmente superior da demanda pelo embarque de grão de soja.
- Capacidade de armazenagem:** a capacidade dinâmica de armazenagem do Terminal é de aproximadamente 9,5 milhões de t/ano, o suficiente para atender à demanda projetada de grãos sólidos vegetais para todos os cenários ao longo do horizonte de planejamento. Salienta-se que o embarque de farelo de soja ocorre de maneira direta, embora possa utilizar o armazém graneleiro como *buffer*.



## TERMINAL AQUAVIÁRIO DE NITERÓI

Para o cálculo de capacidade de cais de armazenagem, foram consideradas as seguintes infraestruturas, indicadas na Figura 10.



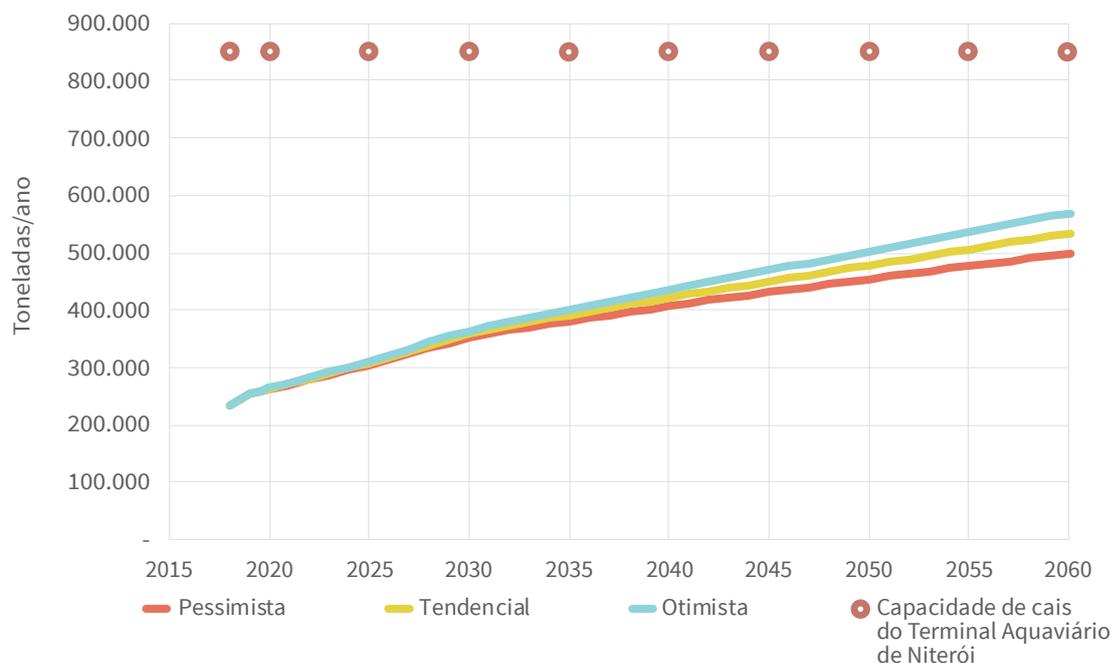
**Figura 10** – Parâmetros de cálculo da capacidade de cais do Terminal Aquaviário de Niterói. **Fonte:** Informações fornecidas pelo TUP e obtidas por meio de questionário *on-line* (2019) e ANTAQ (2018). **Elaboração:** Ministério da Infraestrutura (2019)

Os parâmetros considerados para o cálculo de capacidade de cais do Terminal são apresentados na Tabela 10.

Trecho de cais	Berços	Pontos de atendimento	Destinação operacional no ano-base	<i>In-out</i> (h)	Dias disponíveis	Horas disponíveis	Índice de ocupação admissível	Índice de ocupação observada
Pier principal	Berço de atracação	1	Derivados de petróleo (exceto GLP, GNL e outros gases)	0,5	364	24	80%	27%

**Tabela 10** – Parâmetros para o cálculo de capacidade de movimentação nos cais do Terminal Aquaviário de Niterói  
**Fonte:** ANTAQ (2018) **Elaboração:** Ministério da Infraestrutura (2019)

O Gráfico 9 apresenta a comparação entre a capacidade de cais calculada a partir dos parâmetros expostos anteriormente e a demanda projetada no cenário tendencial para o Terminal Aquaviário de Niterói.



**Gráfico 9** – Demanda vs. capacidade de cais para o embarque de derivados de petróleo (exceto GLP, GNL e outros gases) no Terminal Aquaviário de Niterói. **Elaboração:** Ministério da Infraestrutura (2019)

Com relação ao atendimento à demanda das mercadorias movimentadas no Terminal Aquaviário de Niterói no cais e na armazenagem, destacam-se os seguintes aspectos:

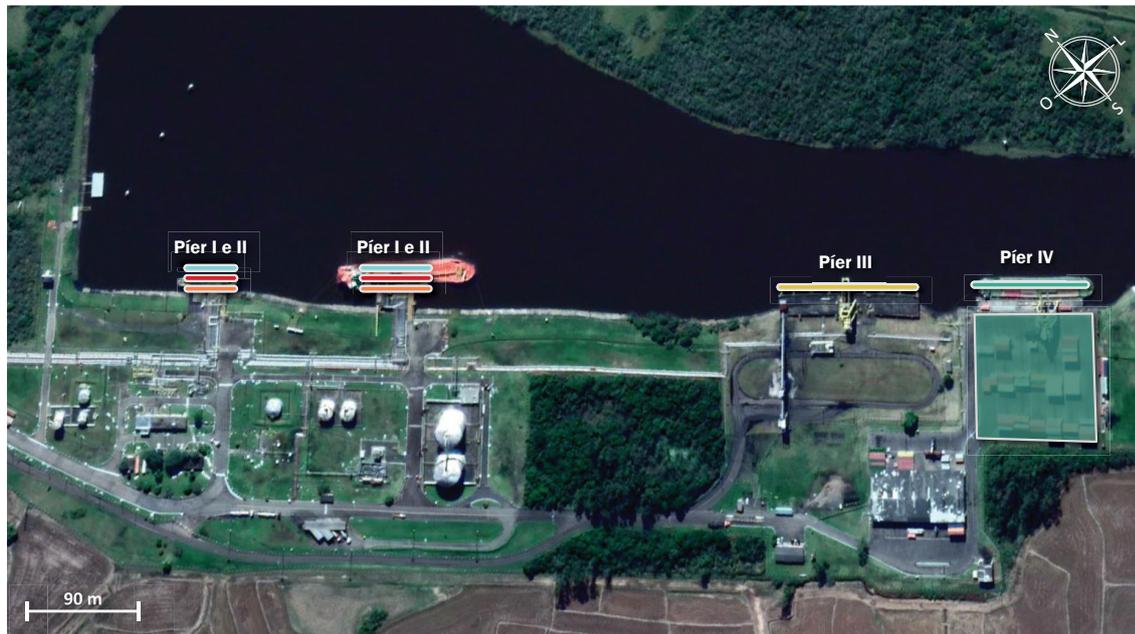
- **Capacidade de cais:** não é previsto déficit de capacidade de cais para a movimentação de derivados de petróleo ao longo de todo o horizonte de planejamento, observado qualquer um dos três cenários de projeção de demanda.
- **Capacidade de armazenagem:** a capacidade dinâmica anual é de aproximadamente 2,3 milhões de toneladas. Sendo assim, a capacidade de armazenagem é suficiente para atender à demanda ao longo de todo o horizonte de planejamento, em qualquer um dos três cenários projetados, mesmo desconsiderando a possibilidade de reativação dos dois tanques atualmente desativados.

Complexo Portuário de Porto Alegre  
Rio Grande do Sul, Brasil



## TERMINAL SANTA CLARA

O Terminal Santa Clara conta com a infraestrutura portuária apresentada na Figura 11, considerada para os cálculos de capacidade de cais e armazenagem.



**LEGENDA**

- Derivados de petróleo (exceto GLP, GNL e outros gases)
- Produtos químicos
- Carvão mineral
- GLP, GNL e outros gases
- Contêineres

**Nota:** todo o volume de grânéis líquidos e de carvão mineral é movimentado diretamente entre o Polo Petroquímico de Triunfo e os piers do TUP, de modo que não são utilizadas áreas internas para a armazenagem de tais cargas no Terminal Santa Clara.

**Figura 11** – Destinação operacional dos trechos de cais e armazenagem do Terminal Santa Clara

**Fonte:** Google Earth (2019). **Elaboração:** Ministério da Infraestrutura (2019)

Os principais parâmetros de cálculo da capacidade de cais do terminal no horizonte de planejamento são apresentados na Tabela 11.

Trecho de cais	Berços	Pontos de atendimento	Principais mercadorias movimentadas no ano-base	In-out (h)	Dias disponíveis	Horas disponíveis/dia	Índice de ocupação admissível	Índice de ocupação observado no ano-base
Pier I e II – GL	Pier I e Pier II	2	Derivados de petróleo (exceto GLP, GNL e outros gases), produtos químicos e GLP, GNL e outros gases	0,75	364	24	80%	55%
Pier III – Carvão	Pier III	1	Carvão mineral	0,75	364	24	80%	23%
Pier IV – Contêineres	Pier IV	1	Contêineres	0,75	364	24	80%	11%

**Nota:** (1) o índice de ocupação observado apresentado foi estimado com base nos indicadores operacionais calculados, devido a inconsistências nos registros de atracções no Terminal Santa Clara indicados na base da ANTAQ (2018).

**Tabela 11** – Parâmetros de cálculo da capacidade de cais do Terminal Santa Clara

**Fonte:** ANTAQ (2018) e informações disponibilizadas pelo Terminal Santa Clara (2019). **Elaboração:** Ministério da Infraestrutura (2019)

Na Tabela 12, a demanda prevista para as cargas movimentadas no Terminal Santa Clara no cenário tendencial é comparada com a capacidade de cais estimada para o TUP a partir dos parâmetros colocados anteriormente.

Carga	Demanda vs. capacidade de cais	Demanda vs. capacidade de cais									
		2018	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Derivados de petróleo – embarque (mil t)	Demanda	71	79	93	108	118	127	135	144	152	161
	Capacidade	103	92	98	104	105	105	104	103	103	102
Derivados de petróleo – desembarque (mil t)	Demanda	34	36	39	43	47	52	56	61	65	70
	Capacidade	50	41	41	41	42	43	43	44	44	45
Produtos químicos – embarque (mil t)	Demanda	337	466	517	574	633	694	755	816	877	939
	Capacidade	489	539	548	555	564	572	580	587	593	598
Produtos químicos – desembarque (mil t)	Demanda	52	93	103	115	127	139	151	163	176	188
	Capacidade	76	108	110	111	113	115	116	117	119	120
GLP, GNL e outros gases – embarque (mil t)	Demanda	228	234	236	236	236	236	236	236	236	236
	Capacidade	331	271	250	228	210	195	181	170	159	150
GLP, GNL e outros gases – desembarque (mil t)	Demanda	70	74	82	93	105	117	129	140	152	163
	Capacidade	102	85	87	90	93	96	99	101	102	104
Carvão mineral (mil t)	Demanda	355	546	580	601	650	700	727	755	783	810
	Capacidade	1.227	1.227	1.227	1.227	1.227	1.227	1.227	1.227	1.227	1.227
Contêineres (mil TEU)	Demanda	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
	Capacidade	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306

Tabela 12 – Relação entre a demanda projetada (cenário tendencial) e a capacidade de cais do Terminal Santa Clara

Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Sobre a relação demanda vs. capacidade entre as cargas movimentadas no Terminal Santa Clara, ressaltam-se os seguintes aspectos:

- **Granéis líquidos:** a previsão de déficit de capacidade de cais a partir de 2030, mantidas as características atuais das operações e da infraestrutura de acostagem. No caso específico dos embarques de derivados de petróleo, o déficit deverá ser observado a partir de 2035.
- **Carvão mineral e contêineres:** não é previsto déficit de capacidade de cais em relação a todos os cenários de demanda.
- **Capacidade de armazenagem:**
  - **Granéis líquidos:** a movimentação dessas cargas, tanto no sentido de embarque quanto de desembarque, ocorre de maneira direta. Sendo assim, a capacidade de armazenagem do Terminal não se configura como um fator limitante para essas operações.

*É previsto déficit de capacidade de cais em 2030 para as cargas movimentadas no Pier I e II – GL.*

- **Carvão mineral:** toda a movimentação dessa carga é feita de maneira direta. Logo, a capacidade de armazenagem do TUP não é um fator restritivo a essas operações.
- **Contêineres:** a capacidade dinâmica de armazenagem do TUP é suficiente para atender à movimentação projetada ao longo de todo o período em análise, nos cenários de demanda tendencial ou pessimista. Caso se concretize o cenário otimista, será necessário aumentar o número de giros anuais, ou investir na expansão da estrutura de armazenagem, para atender à demanda do Terminal.

## ETC YARA PORTO ALEGRE

A infraestrutura portuária do ETC Yara Porto Alegre é exibida na Figura 12.



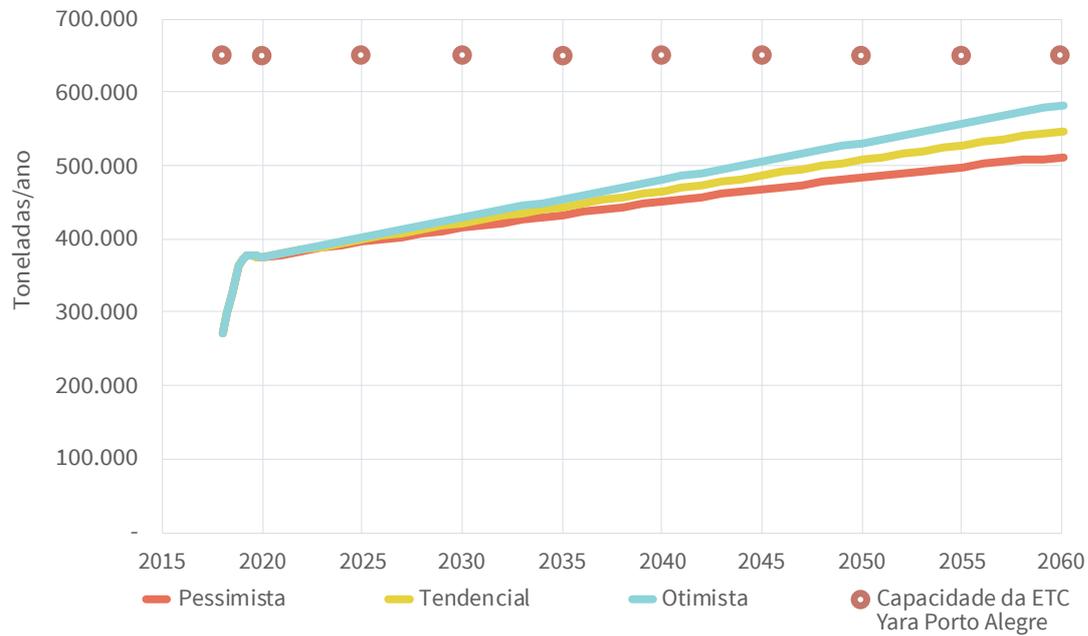
Figura 12 – Infraestrutura portuária da ETC Yara Porto Alegre  
 Fonte: Google Earth (2019). Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Para a análise da capacidade de cais foram utilizados os parâmetros de cálculo apresentados na Tabela 13.

Trecho de cais	Berços	Pontos de atendimento	Principais mercadorias movimentadas no ano-base	In-out (h)	Dias disponíveis	Horas disponíveis/dia	Índice de ocupação admissível	Índice de ocupação observado no ano-base
Cais – Yara POA	UMPOA	1	Fertilizantes	0,5	312	20	80%	71%

Tabela 13 – Parâmetros de cálculo da capacidade de cais da ETC Yara Porto Alegre. Fonte: Dados obtidos por meio da aplicação de questionário on-line e durante reunião (2019). Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

O Gráfico 10 apresenta os resultados da comparação entre a demanda projetada e capacidade de cais calculada com os parâmetros descritos anteriormente no ETC Yara Porto Alegre.



**Gráfico 10** – Demanda vs. capacidade de cais para o desembarque de fertilizantes no ETC Yara Porto Alegre  
**Elaboração:** Ministério da Infraestrutura (2019)



Destacam-se os seguintes pontos em relação ao atendimento à demanda das cargas movimentadas no ETC Yara Porto Alegre:

- **Capacidade de cais:** é suficiente para atender à demanda prevista em qualquer um dos cenários projetados.
- **Capacidade de armazenagem:** a capacidade dinâmica de armazenagem de fertilizantes é da ordem de 910 mil t/ano, mostrando-se suficiente para atender à demanda projetada para a carga em 2060. Salienta-se que os fertilizantes também podem ser expedidos de forma direta para a ETC Yara Canoas, onde também ocorre a operação de desembarque de barcaças, e que possui capacidade estática de armazenagem de 42 mil t.

## ACESSO AQUAVIÁRIO

O Rio Grande do Sul se destaca no cenário nacional por sua rede hidroviária navegável em condições comerciais e interligada ao porto marítimo do Rio Grande. Atualmente, a navegação se desenvolve, principalmente, entre a Lagoa dos Patos e o Lago Guaíba, conectando-se aos rios Gravataí, dos Sinos, Jacuí e Taquari e ao Canal São Gonçalo onde estão situados a maioria dos terminais interiores (RIO GRANDE DO SUL, 2014b).

Para atingir o Complexo de Porto Alegre, a navegação ocorre inicialmente pelo segmento de canais artificiais na Lagoa dos Patos, por cerca de 37 milhas náuticas. Este é o trecho mais crítico da navegação, já que os canais são estreitos e rasos e a navegação não é permitida no período noturno (BRASIL, 2017).

*Os canais artificiais necessitam dragagens periódicas para manutenção do calado máximo autorizado de 5,18 m (17 pés).*

Entre o final dos canais artificiais e a chegada ao Lago Guaíba a navegação ocorre nos canais naturais da Lagoa dos Patos, que têm uma extensão aproximada de 95 milhas náuticas. Nesse segmento a Lagoa tem característica de mar e a navegação é realizada em quatro alinhamentos, com velocidade de 10 a 12 nós (BRASIL, 2017).

Assim, a navegação pela Lagoa dos Patos e pelo Lago Guaíba tem uma extensão aproximada de 167 milhas náuticas. Do Lago Guaíba até o acesso ao Porto de Porto Alegre, a navegação deve ocorrer exclusivamente pelos canais dragados e naturais balizados (BRASIL, 2017).

Nesse sistema interior, há restrição de navegação noturna para embarcações com mais de 111 m de LOA (do inglês – *Length Overall*) ou que transportam carga perigosa. Dessa forma, em razão da grande extensão do canal, frequentemente, essas embarcações pernoitam nos pontos de fundeio da Lagoa dos Patos antes de completar a travessia.

A navegação pela Lagoa dos Patos e pelo Lago Guaíba é ilustrada pela Figura 14.



#### LEGENDA

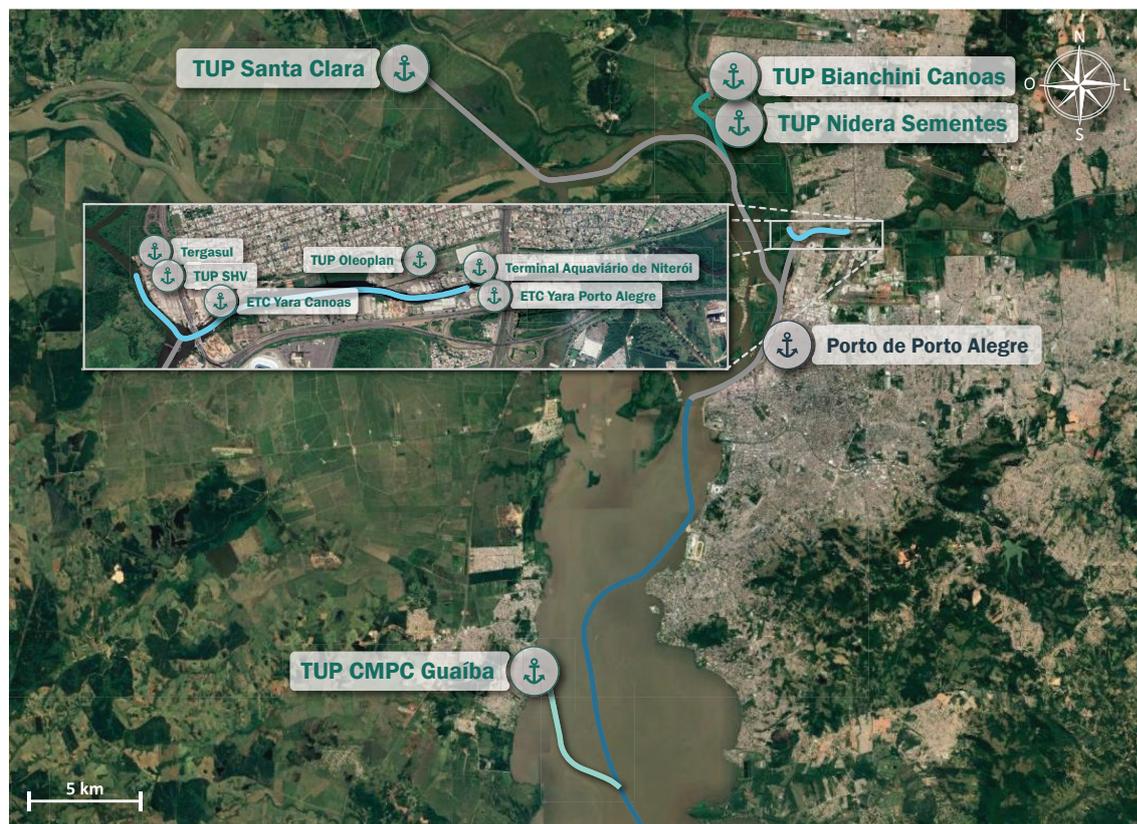
— Travessia da Lagoa dos Patos    — Travessia do Lago Guaíba    — Canal de Acesso Porto de Rio Grande

**Figura 13** – Lagoa dos Patos e Lago Guaíba. **Fonte:** Dados obtidos por meio da aplicação de questionário *on-line* (2019), SUPRG (2018b), Brasil (2018) e Google Earth (2019). **Elaboração:** Ministério da Infraestrutura (2019)

Para o Complexo em estudo, os canais de acessos analisados foram segmentados conforme o corpo d'água em que se encontram localizados, da seguinte forma:

- **Canal de acesso do Rio Jacuí e do Lago Guaíba:** o Calado Máximo Recomendado (CMR) se configura da seguinte forma: 5,18 m em toda extensão do Lago Guaíba; no trecho do Rio Jacuí o CMR varia de 2,5 a 5,18 m. Esse canal caracteriza-se como monovia, sendo a navegação noturna permitida, desde que respeitadas as normas estabelecidas.
- **Canal de acesso do Rio Gravataí:** o CMR varia de 2,5 a 5,18 m. Esse canal caracteriza-se por ser monovia e não permitir a navegação noturna.
- **Canal de acesso do Rio dos Sinos:** o CMR é de 4 m. Esse canal caracteriza-se por ser monovia e não permitir a navegação noturna.

A Figura 14 apresenta os canais de acesso aos terminais do Complexo Portuário.



**LEGENDA**

- Travessia do Lago Guaíba
- Acesso ao TUP CMPC Guaíba
- Canal de Acesso do Rio dos Sinos
- Canal de Acesso do Rio Jacuí
- Canal de Acesso do Rio Gravataí

**Figura 14** – Acessos aquaviários do Complexo Portuário de Porto Alegre. **Fonte:** Dados obtidos por meio da aplicação de questionário on-line (2019), Brasil (2018) e Google Earth (2019). **Elaboração:** Ministério da Infraestrutura (2019)

Durante o ano-base (2018), o Complexo Portuário de Porto Alegre recebeu um total de 2.278 acessos, conforme apresentado na Tabela 14 (ANTAQ, 2018). Para fins de análise, os acessos foram separados de acordo com sua origem e, conseqüentemente, pela modalidade da navegação da carga, de modo que a movimentação de navegação interior é realizada, majoritariamente, por barcaças e a maioria dos navios navegam aliviados em função da restrição de calado.

Terminal	Longo Curso / Cabotagem	Interior	Total
Porto de Porto Alegre	50	80	130
Tergasul e TUP SHV	5	24	29
TUP Oleoplan	-	331	331
Terminal Aquaviário de Niterói	-	82	82
ETC Yara Porto Alegre	-	121	121
TUP Bianchini Canoas	-	247	247
Terminal Santa Clara	5	571	576
TUP CMPC Guaíba	-	763	763

**Tabela 14** – Acessos ao Complexo Portuário de Porto Alegre em 2017  
**Fonte:** ANTAQ (2018). **Elaboração:** Ministério da Infraestrutura (2019)

Para a estimativa da demanda futura sobre o acesso aquaviário ao Complexo Portuário, são avaliadas a projeção de movimentação de cargas, bem como a evolução do perfil da frota de navios, que considera a tendência da evolução dos portes dos navios observada no setor portuário e também a visão dos diversos players do setor.

**Projeta-se a manutenção do perfil da frota para os anos futuros analisados, para todas as instalações estudadas. O perfil que frequenta o Complexo atualmente se dá devido às características da navegação interior do acesso aquaviário.**

O estudo da capacidade do acesso aquaviário para o Porto de Porto Alegre e terminais adjacentes é baseado nas restrições de dimensionamento da frota, na profundidade dos canais e em condições climáticas como estiagem e vento. Desse modo, a capacidade de acessos dos navios ao Complexo Portuário de Porto Alegre é condicionada pelo CMR nos canais analisados e restrito a 5,18 m (17 pés).

Outro fator importante para a determinação da capacidade de acesso na área de estudo é a influência dos ventos que provocam alterações de nível no Lago Guaíba ao longo do dia, principalmente no período de estiagem. Dessa maneira, embarcações com maiores calados podem ter a navegação comprometida na região por causa das variações de profundidade.

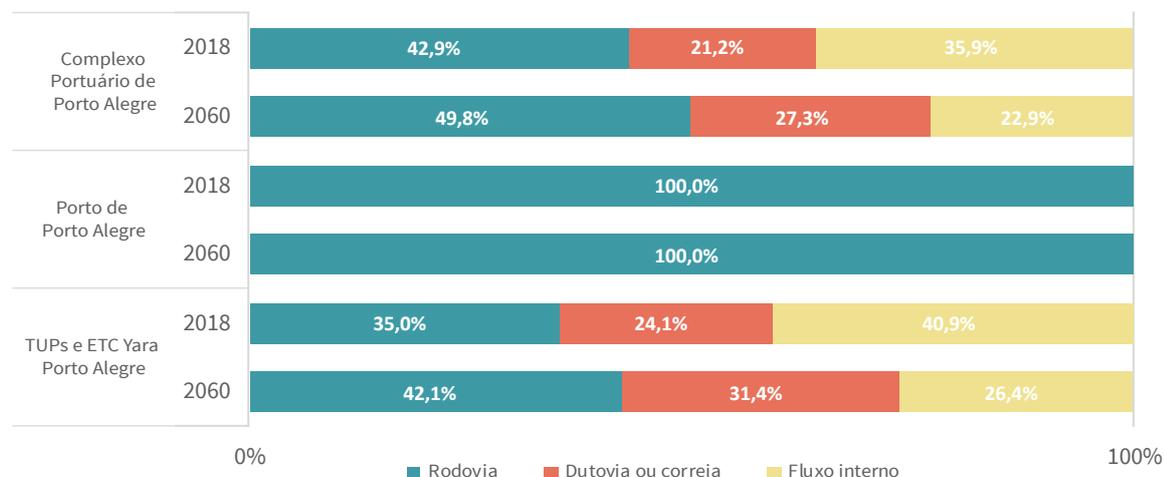
Neste contexto, nota-se que a capacidade do acesso aquaviário do Complexo Portuário de Porto Alegre depende de diversos parâmetros de difícil obtenção e alta variabilidade, já que cada trecho possui um comportamento diferente. Dessa maneira, seu cálculo torna-se incerto visto que os eventuais resultados finais seriam aproximados, por causa das particularidades da navegação fluvial, e não representariam a realidade da região.

*De acordo com Plano Estadual de Logística e Transportes (RIO GRANDE DO SUL, 2014a), a hidrovia gaúcha possui capacidade de transporte quase ilimitada.*

## DIVISÃO MODAL

As cargas movimentadas no Complexo Portuário de Porto Alegre são recebidas e expedidas nas instalações portuárias por meio dos modais rodoviário e dutoviário (este também abrange as movimentações através de correias transportadoras). Além desses modais de transporte, especificamente no âmbito do Complexo Portuário em estudo, há movimentações classificadas como fluxo interno, nas quais um produto é transportado entre uma instalação portuária e uma planta industrial, localizada em área adjacente à instalação portuária, em um percurso de curta distância.

Desse modo, no Gráfico 11 estão dispostos os resultados gerais da divisão modal para o Complexo Portuário de Porto Alegre, para o Porto de Porto Alegre, para os TUPs e para a ETC Yara Porto Alegre.



**Gráfico 11** – Comparação entre os cenários atual e futuro da divisão modal do Complexo Portuário de Porto Alegre, para o Porto Organizado de Porto Alegre e para os TUPs e ETC Yara Porto Alegre. **Fonte:** Dados obtidos durante visita técnica e por meio da aplicação de questionário on-line (2018), ANTAQ (2018). **Elaboração:** Ministério da Infraestrutura (2019)

**Com base nos resultados do Gráfico 11, percebe-se que o modal rodoviário tende a se manter como o meio de transporte predominante na recepção e expedição das cargas operadas pelas instalações portuárias inseridas no Complexo Portuário em estudo, sobretudo no caso do Porto de Porto Alegre.**

No que diz respeito à participação das dutovias e das correias transportadoras na movimentação das cargas, nota-se que ao final do período espera-se um crescimento de 6,1 pontos percentuais em sua participação na divisão modal em comparação com 2018. Isso é decorrente da perspectiva de crescimento na projeção de demanda de derivados de petróleo e produtos químicos, transportados por dutovias a partir do Terminal Aquaviário de Niterói e do Terminal Santa Clara, assim como do farelo de soja, o qual é transportado por correias transportadoras no TUP Bianchini Canoas.

Ademais, percebe-se que a participação das rodovias, dutovias e correias transportadoras tende a aumentar no Complexo Portuário de Porto Alegre no decorrer dos anos, enquanto que a participação dos fluxos internos tende a diminuir. Nesse sentido, a redução da participação dos fluxos internos decorre da estabilização dos volumes, sobretudo, da celulose e toras de madeira, no caso do TUP CMPC Guaíba, devido às restrições de capacidade de produção da unidade industrial da empresa.

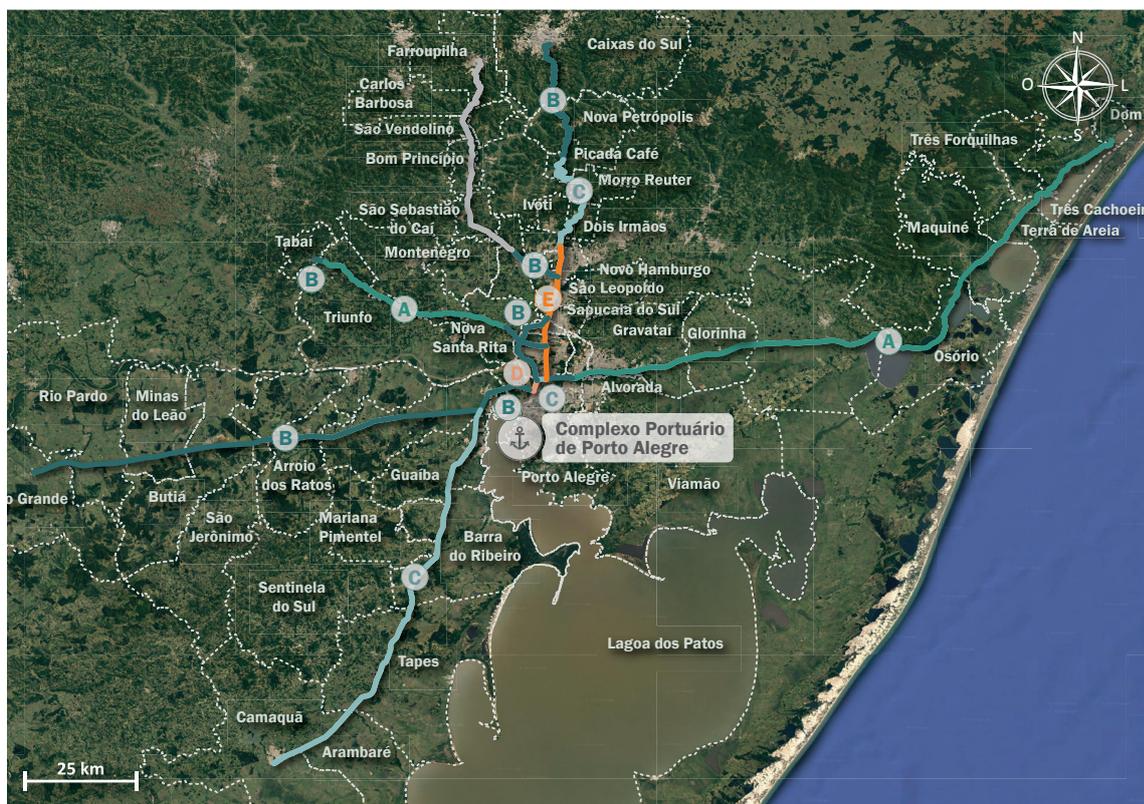
## ACESSOS TERRESTRES

A análise dos acessos terrestres é uma parte fundamental do diagnóstico da situação portuária, pois é por meio de rodovias que, atualmente, parte das mercadorias expedidas ou com destino ao Complexo Portuário de Porto Alegre são escoadas.

## ACESSO RODOVIÁRIO

### HINTERLÂNDIA

A hinterlândia do Complexo Portuário de Porto Alegre é composta pelas rodovias **BR-101**, **BR-290**, **BR-116**, **BR-386**, **BR-448**, **ERS-240** e **ERS-122**, por onde as cargas com origem ou destino ao Complexo são transportadas. Foi realizada uma análise dos níveis de serviço utilizando a metodologia do HCM (do inglês – *Highway Capacity Manual*) (TRB, 2010). Os resultados da simulação para o cenário atual estão expostos na Figura 15. A Figura 16 apresenta os níveis de serviço (LOS) (do inglês – *Level of Service*) para os segmentos da hinterlândia, considerando os anos 2020, 2025, 2045 e 2060.



#### LEGENDA

Nível de serviço (LOS)



Trechos não analisados devido a indisponibilidade de dados



Figura 15 – Nível de Serviço no cenário atual: hinterlândia

Fonte: Google Earth (2019). Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

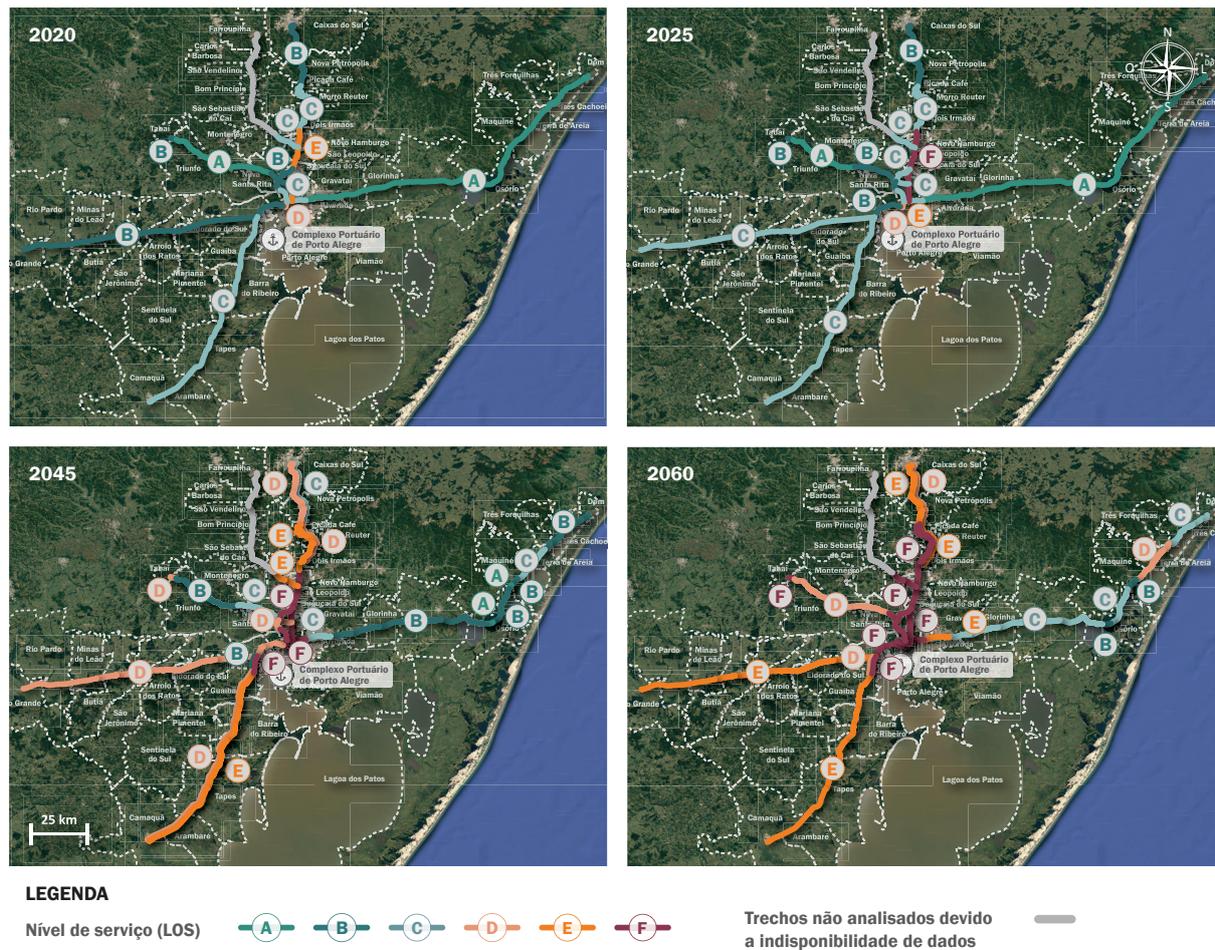


Figura 16 – LOS dos acessos rodoviários em 2020, 2025, 2045 e 2060: hinterlândia  
 Fonte: Google Earth (2018). Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

- BR-101:** indícios de instabilidade (LOS D em meados de 2060 nos segmentos próximos ao acesso às praias do litoral norte do Rio Grande do Sul, na altura do município de Maquiné (RS). No entanto, condições satisfatórias de trafegabilidade (LOS B e C) devem ser observadas nos segmentos restantes ao longo dos horizontes analisados.
- BR-290:** para os segmentos de freeway, entre Osório (RS) e Porto Alegre (RS) estima-se a manutenção de boas condições de trafegabilidade até 2060 (LOS B e C), com exceção dos segmentos próximos ao entroncamento com a BR-116, os quais poderão ultrapassar a sua capacidade até meados de 2045.
- BR-116:** os segmentos que perpassam a área urbana da RMPA, especificamente no trecho entre Canoas (RS) e Novo Hamburgo (RS), poderão ter sua capacidade viária esgotada até meados de 2025, tendo em vista o LOS F estimado para o local. Após esse período, condições insatisfatórias também são estimadas para os demais segmentos da rodovia.
- BR-386, BR-448, ERS-240 e ERS-122:** estima-se um cenário de condições satisfatórias de trafegabilidade até as proximidades de 2025, o qual poderá se agravar com o passar dos anos, com a existência de LOS F em 2060 para os segmentos da BR-448 e da ERS-240, assim como para alguns trechos da BR-386.

Para as rodovias BR-290, BR-116 e BR-386, há obras de duplicação em execução em alguns trechos e previstas para outros. Assim, aferiu-se o nível de serviço para os trechos contemplados nos projetos, admitindo-se a implantação de uma nova faixa de tráfego em ambos os sentidos. A Figura 17 exibe os resultados obtidos.



Figura 17 – LOS dos segmentos da BR-290, da BR-116 e da BR-386 considerando a conclusão das obras de duplicação e ampliação da capacidade. **Elaboração:** Ministério da Infraestrutura (2019)

**Nota-se que, quando finalizadas, as obras de duplicação representarão um notável alívio à potencial demanda de tráfego projetada para os trechos em análise, de acordo com os melhores níveis de serviço encontrados.**

## ENTORNO PORTUÁRIO

De modo geral, os pontos mais críticos em termos de acessos terrestres são os que se situam em áreas mais urbanizadas, característica prevalente nas vias mais próximas às instalações portuárias.

A Figura 18 mostra as regiões consideradas na análise dos entornos e a Tabela 15 apresenta um resumo das características dos entornos dos terminais do Complexo.



**LEGENDA**

- Via do entorno portuário
- Porto de Porto Alegre
- Terminal Santa Clara
- TUPs e ETCs dos rios Gravataí e Jacuí
- TUPs do Rio dos Sinos
- Trecho pertencente à hinterlândia

**Figura 18** – Regiões consideradas para análise das vias do entorno das instalações portuárias do Complexo Portuário de Porto Alegre  
**Fonte:** Dados obtidos durante visita técnica (2019), fornecidos pela Autoridade Portuária (2019) e Google Earth (2019).  
**Elaboração:** Ministério da Infraestrutura (2019)

Entorno	Rotas utilizadas	Condições da infraestrutura viária	Principais pontos de atenção/gargalos
Porto de Porto Alegre	<p>1. A partir da BR-290 (Freeway), os veículos acessam a Av. João Moreira Maciel, seguindo pela Av. Mauá (Av. Portuária), onde situam-se os portões de acesso às áreas do Porto.</p> <p>2. Através da Ponte do Guaíba, que desemboca na Av. Sertório, pela qual os veículos trafegam até convergirem à direita na Av. Pres. Franklin Roosevelt, passando pela Rua Comendador Tavares, pela Rua Voluntários da Pátria e pelo Acesso Um, que converge na Av. Mauá, onde se localiza a entrada das instalações portuárias.</p>	As vias apresentam parâmetros de conservação do pavimento e da sinalização alternando de bom a ruim.	Içamento do vão móvel da Ponte do Guaíba para a passagem de embarcações: essa interferência ocorre todos os dias no período da manhã, bloqueando o tráfego por, aproximadamente, 30 minutos e ocasionando constantes congestionamentos.

TUPs e ETCs dos rios Gravataí e Jacuí	<p>1. Ao sair da BR-448, seguindo marginalmente a esta, o primeiro terminal alcançado é o Tergasul. Na sequência, o acesso aos demais TUPs e às ETCs dessa região ocorre a partir do entroncamento com a Rua Primavera, no viaduto sob aquela rodovia.</p> <p>2. A partir da BR-116, os veículos com destino aos TUPs e ETCs trafegam pela Av. Getúlio Vargas e pela Av. Guilherme Schell.</p>	<p>A maioria das vias apresentam condições regulares de conservação do pavimento, enquanto os parâmetros de sinalização variam de regular a ruim, com exceção da Av. Guilherme Schell.</p>	<p>O conflito com o tráfego urbano é predominante em grande parte das vias de acesso aos TUPs e ETCs. As instalações portuárias estão situadas em uma região urbanizada, o que dificulta a trafegabilidade local, gerando congestionamentos em horários de pico.</p>
TUPs do Rio dos Sinos	<p>1. TUP Bianchini Canoas: a partir da BR-448, os veículos utilizam as saídas para o bairro Mato Grande a fim de acessar a Av. das Canoas, seguindo até a Rua Elizabeth Maria Finkler, depois a Rua Dona Maria Isabel e a Rua Antônio João Bianchini, onde está localizada a portaria do Terminal.</p> <p>2. TUP Nidera Sementes: os veículos utilizarão as saídas direcionadas à Praia de Paquetá, percorrendo a Av. das Canoas até a conversão à direita na via de acesso exclusivo a este Terminal.</p>	<p>As vias analisadas se encontram com estado de conservação do pavimento e da sinalização variando de regular a ruim, apresentando fissuras e remendos na pista, bem como desgastes ou carência de sinalização em trechos das vias. A via exclusiva para acesso ao TUP Nidera Sementes não foi analisada, pois o Terminal está em construção.</p>	<p>A interseção em nível da Rua Dona Maria Isabel com a Rua Antônio João Bianchini se constitui em um gargalo no acesso às instalações portuárias da região, visto que se evidencia em uma curva em subida, com pouca visibilidade dos veículos que trafegam no sentido oposto, potencializando a ocorrência de acidentes a incidência de congestionamentos.</p>
Terminal Santa Clara	<p>A partir da BR-386, os veículos acessam a RS-124, prosseguindo até o Contorno do Polo Petroquímico, que dá acesso direto às instalações do Terminal.</p>	<p>As vias apresentam parâmetros regulares de conservação tanto do pavimento quanto da sinalização, os quais indicam a existência de deformidades no revestimento, como fissuras e, em alguns trechos, o desgaste ou a inexistência de sinalização horizontal.</p>	<p>As vias do entorno do Terminal Santa Clara não apresentam gargalos viários em virtude, principalmente, de não estarem inseridas em meio urbano.</p>

**Tabela 15** – Principais características das vias do entorno das instalações portuárias do Complexo Portuário de Porto Alegre  
**Elaboração:** Ministério da Infraestrutura (2019)

Devido à indisponibilidade de dados de contagem de tráfego, tanto nas vias quanto nas interseções existentes no entorno portuário, não foi possível estimar o nível de serviço dos acessos mais próximos às instalações portuárias do Complexo.

### Portarias de acesso

As portarias de acesso, se forem mal dimensionadas, podem contribuir para a formação de filas e, conseqüentemente, na diminuição da eficiência portuária. As filas de caminhões também prejudicam a relação porto-cidade, tendo em vista que em muitas situações os veículos acabam estacionados em vias públicas, prejudicando a fluidez do tráfego.

No Porto de Porto Alegre, o acesso às áreas portuárias ocorre por oito portarias. O controle de acessos e a conferência documental para liberação dos veículos – realizados de forma manual – ocorre apenas

no *Gate Norte* (área alfandegada) e no *Gate Sul* (área alfandegada), os quais possibilitam entradas e saídas à área controlada do Porto Organizado. Por sua vez, o controle dos acessos à área arrendada temporariamente à Serra Morena é realizado por segurança própria no Portão Norte e no Portão Sul.

Para acessar o Terminal Santa Clara, os veículos primeiramente acessam o Polo Petroquímico de Triunfo, a partir do qual tem acesso à Portaria TESC, que dá acesso às instalações do TUP.

Na região do Rio dos Sinos, a análise de portarias foi realizada apenas para o TUP Bianchini Canoas, uma vez que o TUP Nidera Sementes se encontra em processo de construção.

A Figura 19 mostra as portarias consideradas na análise.



**Figura 19** – Portarias do Complexo Portuário de Porto Alegre. **Fonte:** Dados obtidos durante visita técnica (2018), por meio da aplicação de questionários *on-line* (2018), fornecidos pela Prefeitura de São José do Norte (2018) e Google Earth (2018). **Elaboração:** Ministério da Infraestrutura (2019)

A Tabela 16 apresenta os principais resultados obtidos após a realização de simulações numéricas das entradas e saídas dos veículos de carga nos períodos de maior movimentação nos terminais, considerando as portarias utilizadas por esses tipos de veículos. Essa análise foi realizada no *software* SimPy, por meio da simulação de três dias consecutivos de acessos às instalações portuárias. Ressalta-se que, devido à indisponibilidade de informações, não foi possível realizar a simulação dos acessos às portarias da ETC Yara Canoas e do Tergasul.

Instalação Portuária	Portarias analisadas	Formação de filas	
		Cenário atual (2018)	Cenários futuros (2060)
Porto de Porto Alegre	Gate Norte 1 <i>gate</i> de entrada e 1 de saída	Filas de 25 e 23 caminhões na entrada e na saída, respectivamente. Na prática, as filas na entrada podem ser maiores ao passo que as filas na saída são menores devido à restrição implementada pela SUPRG que determina uma quantidade máxima de 5 caminhões por funil na beira do cais.	Um aumento da formação de filas. Os acúmulos de veículos nos <i>gate</i> de entrada e saída mantêm-se por um período maior, chegando a ser constante no ano de 2060, em função da dificuldade no processamento dos veículos.
	Portões da Serra Morena - Portão Norte: 1 <i>gate</i> de entrada - Portão Sul: 1 <i>gate</i> de saída	Não foram observadas formações de filas.	Não foram identificados acúmulos de caminhões nos horizontes analisados.
TUPs e ETCs dos rios Gravataí e Jacuí	TUP Oleoplan 1 <i>gate</i> de entrada e 1 de saída	Acúmulo de até de 3 veículos no <i>gate</i> de entrada e 2 no de saída.	Tendem a não apresentar formação de filas expressivas. Isso se deve ao fato de os terminais organizarem os acessos dos veículos e disporem de áreas de apoio.
	ETC Yara Porto Alegre TUP SHV 2 <i>gates</i> reversíveis	Filas de até 11 veículos no <i>gate</i> dedicado a caminhões. Em virtude da reversibilidade do <i>gate</i> esse acúmulo de veículos é dividido nos dois sentidos, resultando em filas máximas de 6 caminhões.	Acúmulo de até 14 caminhões em determinados períodos do dia. Com a reversibilidade do <i>gate</i> , as filas máximas são de 8 caminhões.
TUPs do Rio dos Sinos	TUP Bianchini Canoas 2 <i>gates</i> de entrada e 2 de saída	Filas máximas de 21 veículos na entrada e de 6 na saída no dia-pico. Esse acúmulo ocorre apenas no período da manhã e o Terminal possui um pátio de estacionamento para 22 caminhões.	Filas de 45 e 46 veículos, aguardando passagem nos dois <i>gates</i> de entrada e nos dois de saída, respectivamente, resultando em filas máximas de 23 veículos.
Terminal Santa Clara	Portaria TESC 2 <i>gates</i> reversíveis	Não há formação de filas.	A portaria atual dispõe de capacidade para atender a demanda futura prevista nos horizontes analisados.

**Tabela 16** – Formação de filas nas portarias do Complexo Portuário de Porto Alegre

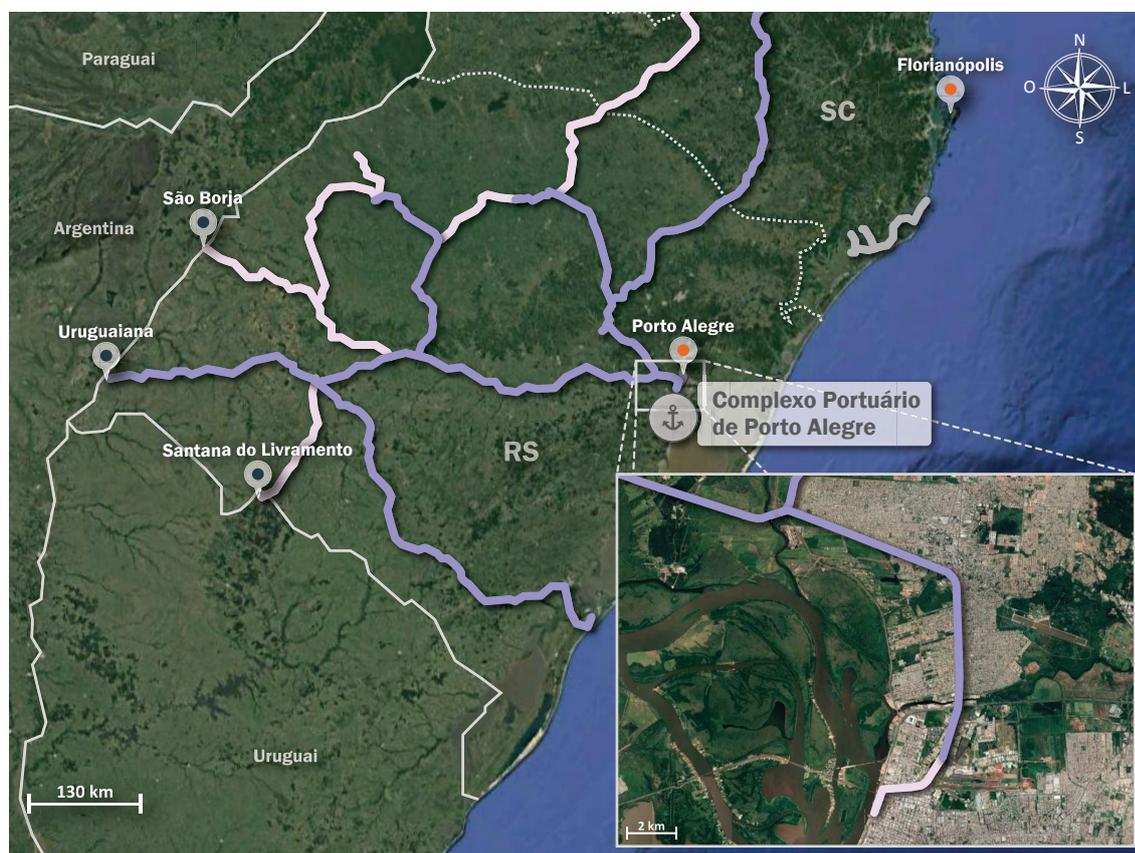
**Elaboração:** Ministério da Infraestrutura (2019)

## ACESSO FERROVIÁRIO

De maneira geral, no âmbito dos acessos terrestres, o modal ferroviário representa uma opção eficiente para o escoamento das cargas, sobretudo quando está associado a fluxos de transporte de grandes volumes e percursos de longas distâncias.

**Entretanto, para o caso específico do Complexo Portuário de Porto Alegre, a malha férrea associada ao Porto de Porto Alegre, concessionada à Rumo Malha Sul (RMS), não apresenta movimentação de cargas com origem ou destino na instalação portuária na situação atual.**

A malha ferroviária sob concessão da RMS possui 7.223 km de extensão, interligando os estados do Rio Grande do Sul, de Santa Catarina, do Paraná e de São Paulo. Mais especificamente no RS, entre os 3.040 km de extensão sob responsabilidade da RMS, apenas 2.012 km estão em operação na situação atual, conforme pode ser observado na Figura 20 (ANTT, 201-?).



### LEGENDA

— RMS - em operação    — RMS - sem operação    — Outra via ferroviária    ● Capital    ● Cidade

Figura 20 – Malha ferroviária associada ao Complexo Portuário de Porto Alegre

Fonte: ANTT (2017) e Google Earth (2019). Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

No que diz respeito ao Complexo Portuário de Porto Alegre, a Figura 21 apresenta a linha férrea Triângulo - Diretor Pestana em conjunto com o Ramal do Porto de Porto Alegre. Na mesma figura também é representado o ramal ferroviário que permite acesso ao TUP Bianchini Canoas, assim como o antigo ramal ferroviário que permitia acesso ao TUP Oleoplan e ao Terminal Aquaviário de Niterói.



Figura 21 – Vias ferroviárias de acesso ao Porto de Porto Alegre

Fonte: ANTT (2017) e Google Earth (2019). Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

De acordo com informações disponíveis na Declaração de Rede 2018, a linha férrea Triângulo - Diretor Pestana está classificada como operacional na situação atual (ANTT, 2017). Contudo, destaca-se que os fluxos de transporte operados não apresentam volumes representativos e tampouco possuem relação direta com o Complexo Portuário em estudo.

**Em relação ao Porto de Porto Alegre, o acesso ferroviário era realizado por meio da linha Ramal do Porto de Porto Alegre, a partir do pátio ferroviário Diretor Pestana. No entanto, o referido ramal encontra-se interrompido na situação atual (ANTT, 2017).**

Entre os motivos que ocasionaram a interrupção das operações ferroviárias, cita-se o bloqueio da linha férrea ocasionado por uma comporta, integrada ao Sistema de Proteção Contra Cheias do município, posicionada sobre a linha férrea nas proximidades do entroncamento entre a Rua João Moreira Maciel e a Avenida Mauá.

No que tange à situação futura, mais especificamente para a linha Triângulo - Diretor Pestana, a Deliberação nº 1.045/2018, pactuada entre a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) e a RMS em dezembro de 2018, estabeleceu as metas anuais de produção para o período entre 2018 e 2022. Nesse sentido, espera-se que o transporte de cargas no referido trecho alcance o patamar de 14 mil toneladas em 2019 e de 35 mil toneladas até 2022 (BRASIL, 2018).

Complexo Portuário de Porto Alegre  
Rio Grande do Sul, Brasil



Complexo Portuário de Porto Alegre  
Rio Grande do Sul, Brasil

## OUTROS RESULTADOS RELEVANTES

Além das análises diagnósticas e prognósticas voltadas às instalações portuárias, ao acesso aquaviário e aos acessos terrestres, o Plano Mestre do Complexo Portuário de Porto Alegre também se dedicou a analisar a relação deste com o meio ambiente, a interação porto-cidade e a gestão administrativa e financeira da Autoridade Portuária.

## MEIO AMBIENTE

A análise de meio ambiente do Complexo Portuário de Porto Alegre apresenta um panorama da gestão ambiental implementada no Complexo Portuário, incluindo o status de licenciamento e as ações de gestão ambiental aplicadas ao Porto de Porto Alegre e aos TUPs e ETCs do Complexo.

Em função da alteração da gerência administrativa, o Porto de Porto Alegre, além de não possuir uma equipe ambiental especializada para lidar com as questões ambientais, não implementou um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) nem um Sistema de Gestão Integrada (SGI). A Licença de Operação (LO) vigente exige a criação de um Plano de Gestão Ambiental (PGA) por parte da Autoridade Portuária, o que seria equivalente a um SGA no sentido de sistematizar o atendimento à legislação e às condicionantes da LO (FEPAM, 2018). São exigidos da Autoridade Portuária, no escopo do PGA, um total de 19 programas relacionados às Medidas de Prevenção e Controle, ao Monitoramento Ambiental e às questões Socioambientais, além da atualização dos planos de gerenciamento de risco. **A SUPRG informou, via termo de referência, estar em processo de contratação de empresa especializada em consultoria ambiental para formar um núcleo especializado capaz de realizar a elaboração, atualização, execução e monitoramento do PGA Integrado** (SUPRG, 2018c).

Mais da metade dos TUPs e ETCs do Complexo não possuem equipe especializada para lidar com as questões ambientais em suas instalações. A existência de um núcleo ambiental que conte com profissionais capacitados na área é uma das Diretrizes Socioambientais do Ministério da Infraestrutura, por ser fundamental para a condução das atividades de gestão e controle do meio ambiente, além do planejamento e execução das condicionantes exigidas por via de LO.

*No Complexo Portuário de Porto Alegre, 40% das instalações analisadas apresentam um SGA implementado, e somente duas destas instalações já integraram as questões ambientais às de saúde e segurança do trabalho, consolidando um SGI.*

**Quanto ao atendimento à legislação e aos processos de licenciamento ambiental, no Complexo Portuário de Porto Alegre todos os terminais portuários possuem LO vigente ou em processo de renovação, com atendimento satisfatório às condicionantes definidas nas licenças.**

A análise dos aspectos ambientais da região do Complexo Portuário de Porto Alegre mostra que este se encontra inserido em uma região ambientalmente sensível, devido à proximidade com as Unidades de Conservação (UCs) do Delta do Jacuí e com duas áreas prioritárias para conservação. A qualidade da água desses corpos hídricos é afetada pelos despejos agrícolas, industriais e sanitários, onde o Rio dos Sinos, por exemplo, já foi avaliado como um dos corpos hídricos mais poluídos do Brasil (RIO GRANDE DO SUL, 2014b; CONSINOS, 2017). Nesse sentido, salienta-se a importância da manutenção das medidas de controle de emissão de poluentes, tal como o tratamento de efluentes com alternativas de reuso já realizado por algumas instalações portuárias, minimizando o despejo de carga orgânica no Lago Guaíba.

No que tange aos programas de gerenciamento de riscos e atendimento a emergências, destaca-se que o Plano de Emergência Individual (PEI), Plano de Ajuda Mútua (PAM) e Plano de Controle

de Emergências (PCE), disponibilizados pela Autoridade Portuária do Porto de Porto Alegre, foram elaborados entre 2008 e 2009, havendo necessidade de atualização e readequação. Apesar de a SUPRG ter esclarecido que já estão sendo tomadas medidas visando à atualização desses planos, é importante que seja dada celeridade a esse processo em função da segurança da comunidade portuária e do entorno. Além disso, apenas três das dez instalações que compõem o Complexo Portuário de Porto Alegre comprovaram possuir PEI, de modo que a fragilidade no que tange ao atendimento a emergências propaga-se não só pela Autoridade, mas pelas demais instalações, demandando maiores esforços neste sentido.

Em relação aos passivos ambientais no Porto de Porto Alegre, a área do Cais Mauá, segundo o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) elaborado pela então arrendatária Cais Mauá do Brasil, apresenta passivos ambientais relacionados à erosão do solo, à contaminação do solo e da água por compostos químicos e oleosos, além do armazenamento de resíduos sólidos classificados como perigosos (CAIS MAUÁ, 2015). Os TUPs Bianchini Canoas, Terminal Aquaviário de Niterói e Terminal Santa Clara, também apresentam registros de passivos ambientais, com áreas contaminadas em processo de remediação.

**Por fim, o diagnóstico apresentado indica que, de modo geral, apesar das questões pontuadas na temática de atendimento às emergências, a Autoridade Portuária, assim como as demais instalações do Complexo Portuário de Porto Alegre, cumpre ou está em via de cumprir as exigências da legislação relacionada ao meio ambiente e saúde e segurança do trabalho.**

## PORTO-CIDADE

A relação de muitas cidades portuárias brasileiras com sua orla está intimamente ligada ao papel histórico de seus portos. Ao mesmo tempo, essa interface é bastante singular, seja por questões relacionadas ao meio ambiente, pelo contexto social e econômico ou pelos valores associados à comunidade local (MONIÉ; VASCONCELOS, 2012). A análise da relação porto-cidade do Complexo Portuário de Porto Alegre abrange o território dos municípios de Porto Alegre, Canoas, Guaíba e Triunfo.

- Ao longo das décadas a cidade de **Porto Alegre** foi moldada com base no desenvolvimento das atividades portuárias e industriais, as quais se configuraram como um atrativo para um contingente imigratório com destino ao município e a seus arredores. Como mostra a Figura 22, entre os anos de 1985 e 2019, é possível notar uma ocupação urbana já estabelecida nos bairros próximo aos Cais do Porto e na área central do município. Destaca-se o crescimento da mancha urbana na última década na Região Norte do município, onde situa-se a ETC Yara Porto Alegre.
- No município de **Canoas**, a ocupação está relacionada diretamente com as atividades industriais de Porto Alegre, sendo as regiões Centrais e Sul de Canoas as que apresentam ocupações mais antigas, notáveis desde 1985.
- Em **Guaíba**, a evolução da mancha urbana apresenta carácter mais disperso, tendo grande vazios urbanos em seu interior. Conforme a Figura 22, observa-se que em 1985, o entorno do TUP CMPC Guaíba, assim como o centro do município, já possuía ocupações urbanas. Na última década, nota-se uma crescente ocupação das áreas mais ao interior do município, de forma desassociada aos terrenos já ocupados.

- O município de **Triunfo**, por sua vez, teve seu desenvolvimento lento ao longo dos anos, passando por um processo de intensa urbanização na década de 1970, quando fora instalado o Polo Petroquímico na cidade.

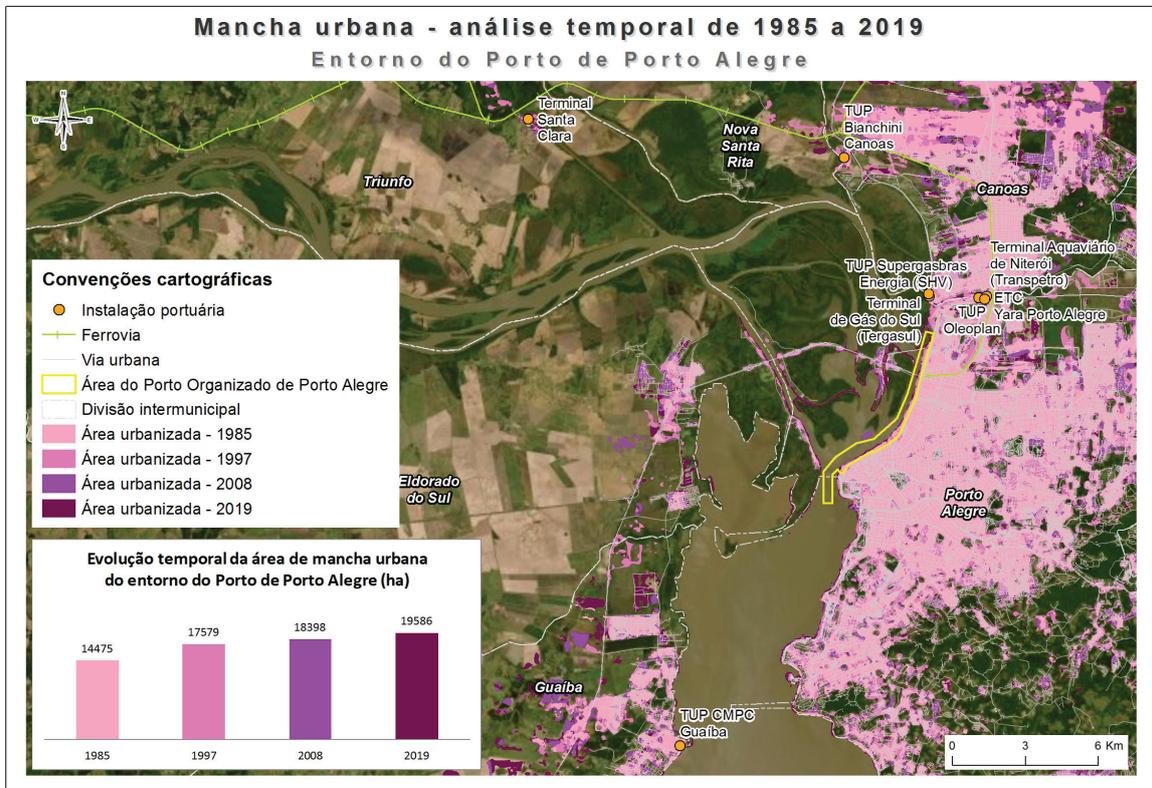


Figura 22 – Análise temporal da mancha urbana no entorno do Porto de Porto Alegre. **Elaboração:** Ministério da Infraestrutura (2019)

Os itens a seguir listam as considerações de maior relevância no que diz respeito à relação entre os municípios citados e o Complexo Portuário de Porto Alegre.

- Dentre as **especificidades econômicas** relacionadas diretamente às atividades do Complexo Portuário de Porto Alegre, destacam-se:
  - Porto Seco: instalado na Zona Norte de POA na década de 1970, otimiza o transporte de cargas, movimentando em 2014 cerca de 100 mil toneladas ao dia, gerando 5 mil empregos diretos e mais de 2 mil indiretos (PORTO ALEGRE, 2015).
  - Refap: a primeira unidade do sistema Petrobras a operar na Região Sul do País e é responsável por fornecer óleo diesel para toda a região, sendo a base econômica de Canoas, que apresenta o terceiro maior Produto Interno Bruto (PIB) do estado do RS (FEE, 2017; PETROBRAS, 2019).
  - CMPC: sua operação envolve, além da unidade de produção em Guaíba, o Complexo Portuário de Rio Grande e Pelotas. A empresa, em 2015, aumentou em quase quatro vezes a capacidade produtiva da fábrica, e, após essa expansão, passou a gerar cerca de 3,3 mil empregos diretos e 25 mil indiretos (CMPC, [201-]).
  - Polo Petroquímico: complexo industrial formado por 6.300 funcionários que alavanca a economia e o PIB per capita de Triunfo, tendo relação direta com o Complexo Portuário de Porto Alegre, uma vez que parte de sua produção é escoada através do Terminal Santa Clara, em Triunfo, assim como parte do recebimento de carga (FREIRE; VILLAS-BÔAS, 2000).

- O Plano Diretor Municipal (PDM) é estabelecido no contexto urbano brasileiro como o mais importante instrumento de regulação do desenvolvimento da cidade. Considerando o papel dessa legislação para a organização dos usos, ocupação e fluxos no contexto da cidade, o PDM torna-se importante também para a melhoria da interação entre os espaços urbanos e portuários. **Sendo o desenvolvimento do PDM um processo participativo previsto na Lei nº 10.257 (BRASIL, 2001), é importante o fomento à participação de representantes da atividade portuária no processo de atualização, de forma a buscar a representação dos interesses portuários na futura legislação a ser implementada, especialmente nos casos de POA e Guaíba.**
- O projeto de **revitalização do Cais Mauá**, cuja intenção data de 1995, mas que teve a área liberada para obras em 2013, consolida a intenção de retomada da utilização desta área. Apesar da rescisão unilateral do contrato, por iniciativa do governo estadual em função do descumprimento de determinações previstas no documento ter sido suspensa e estar em discussão judicial, o Estado do Rio Grande do Sul, com ajuda técnica do BNDES, planeja dar continuidade aos projetos de revitalização a serem realizados no Cais Mauá. Soma-se a isso o fato de o Porto Organizado de Porto Alegre situar-se em uma área de urbanização densa e consolidada, sendo o terceiro bairro mais denso do município, abrigando também o maior número de postos de trabalho na cidade, além de diversos patrimônios históricos e Polos Geradores de Tráfego (PGTs). Essa conjuntura indica uma área estratégica para a cidade com alto potencial de desenvolvimento econômico e de exploração de diversos usos, como o turístico. Destacam-se ainda as **iniciativas de requalificação do entorno, como o Projeto Orla POA e o Projeto Viva o Centro**, as quais asseguram a possibilidade de consolidação da dinamicidade desta área, de reorganização de áreas de usos compatíveis, e de retomada da proximidade da cidade e das áreas urbanas com as áreas portuárias.
- **As áreas portuárias do Cais Navegantes e Cais Marcílio Dias encontram-se localizadas em uma região onde há políticas de expansão urbana municipais.** Tais localidades sofreram um esvaziamento de sua população ao longo da história, contudo, são caracterizadas por constituírem áreas dotadas de infraestruturas urbanas, com condições satisfatórias de comportar novos contingentes populacionais. Os investimentos públicos recentes, tanto com relação às iniciativas no 4º Distrito, antiga região industrial de Porto Alegre, quanto no bairro Humaitá, relacionadas à implantação da Arena do Grêmio, dentre políticas e melhorias viárias, consolidam a diretriz de retomada de tais áreas como núcleos econômicos e populacionais relevantes para o município.
- A RMPA tem grande relevância econômica para o estado do Rio Grande do Sul e gera, nas áreas do Complexo Portuário de Porto Alegre e entornos, grandes concentrações de fluxos viários. Em virtude desta caracterização, destaca-se a relevância de **concretização de projetos viários e de obras viárias**, algumas já realizadas, as quais visam também à melhoria da circulação de veículos de carga, a exemplo da Nova Ponte do Guaíba, em Porto Alegre, da Rodovia Parque, em Canoas e do novo acesso ao TUP CMPC Guaíba, no município de Guaíba. Para a implantação de tais melhorias, foram verificados processos de realocação de comunidades, dessa forma, é igualmente importante a consideração de tais ocupações no desenvolvimento dos projetos, assim como a atenção às demandas das comunidades a serem alocadas e aos interesses delas.
- A atividade do Complexo Portuário de Porto Alegre, abrange, além do Lago Guaíba, os Rios Gravataí e Jacuí, em áreas onde também há trânsito de passageiros e a realização de **atividades pesqueiras**. Além do desembarque de pescadores nas áreas do Porto Organizado de Porto Alegre, tem destaque a prática pesqueira da Colônia de Pescadores Z-5, localizada na Ilha da Pintada, e dos pescadores artesanais da Praia de Paquetá, as quais geram fluxos nas hidrovias utilizadas pelo Complexo Portuário. Quanto ao **trânsito de passageiros, a partir do Cais Mauá** é possível acessar as ilhas do Delta do Jacuí, o bairro Cristal, e o município de Guaíba, além de outros passeios turísticos, com ponto de embarque na orla próximo ao Porto. Destaca-se a importância

de manutenção e organização das diversas práticas localizadas nestes corpos d'água, tendo em vista a sua importância para a economia municipal e para a população.

Os municípios de Porto Alegre e Canoas sofrem, historicamente, com as cheias do Lago Guaíba, Rio Gravataí e Rio Jacuí. Este fator interfere tanto no funcionamento das operações portuárias, situadas ao longo da orla fluvial, quanto na distribuição das cargas através do acesso terrestre. **As cheias, quando ocorrem, interferem diretamente no trânsito em vias como a Av. Presidente Castelo Branco e Rua Voluntários da Pátria, bem como as áreas do Porto Organizado e arredores e dos TUPs em Canoas.** Dessa forma, é de interesse da comunidade portuária e de ambos os municípios a manutenção das iniciativas de drenagem urbana e contenção das cheias realizadas por ambas as prefeituras.

**A busca pela integração no planejamento, na gestão e nas operações das políticas urbanas e portuárias é essencial para a harmonização da relação porto-cidade. Acredita-se que, em muitos casos, a melhoria da comunicação e as ações conjuntas entre o Poder Público Municipal e a Autoridade Portuária podem contribuir para essa integração.**

## GESTÃO PORTUÁRIA

A administração e a exploração dos portos do Rio Grande, Pelotas, Porto Alegre e Cachoeira do Sul foram delegadas pela União ao estado do Rio Grande do Sul (RS), por intermédio do então Ministério dos Transportes, a partir da celebração de um Convênio de Delegação, definido pelo Convênio nº 001 – PORTOS/97, de 27 de março de 1997 (BRASIL, 1997), o qual tem prazo de 25 anos (renováveis por mais 25 anos). Atualmente a administração por Porto do Rio Grande e de Pelotas é realizada pela SUPRG, desde a extinção, em 2017, da Superintendência de Portos e Hidrovias (SPH) – que antes administrava o Porto de Porto Alegre e demais portos interiores. A SUPRG é uma entidade autárquica, com personalidade jurídica de direito público, vinculada à Secretaria dos Transportes (ST) do RS.

No que diz respeito ao **modelo de gestão portuária**, no Porto de Porto Alegre, identificou-se que a SUPRG não participa das operações portuárias, ficando estas a cargo de operadores privados. Portanto, o modelo de gestão do Porto de Porto Alegre é o *landlord*.

Acerca das áreas exploradas no Porto de Porto Alegre, destacam-se os seguintes aspectos:

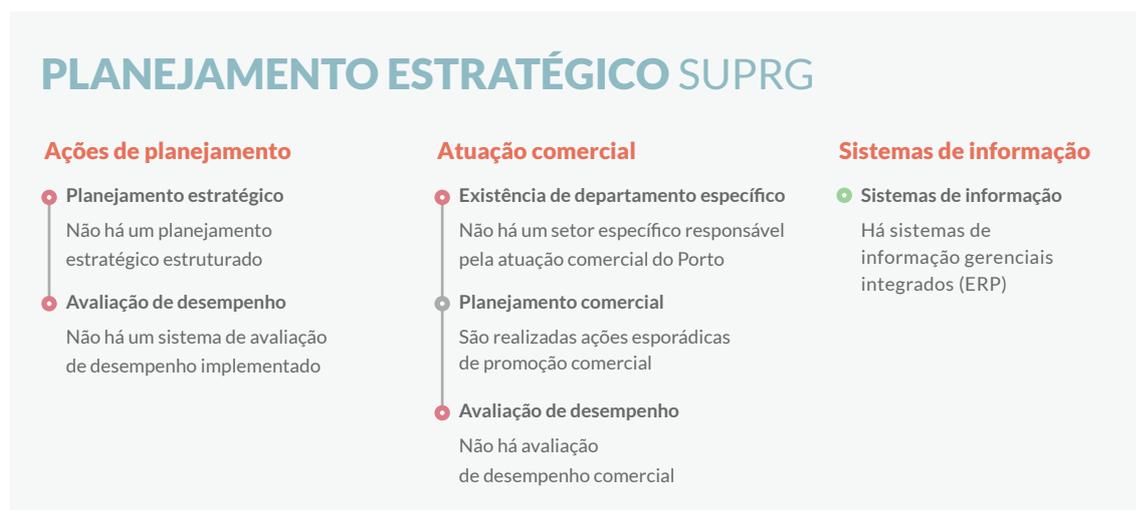
• **Cais Mauá:** o contrato de arrendamento firmado com a empresa Cais Mauá do Brasil teria como finalidade a revitalização desse Cais e a implantação, operação, manutenção e exploração do chamado 'Complexo do Cais Mauá', o qual se constituiria como um Complexo Empresarial de cultura, lazer, entretenimento e turismo. Em 2019 o Governo do Estado do RS rescindiu unilateralmente o contrato, mas o Tribunal Regional Federal da 4ª Região (TRF4, 2019) suspendeu, por meio de uma liminar, provisoriamente, os efeitos dessa rescisão. No momento do fechamento do Plano Mestre de Porto Alegre, a rescisão do contrato encontra-se em discussão judicial.

• **Cia. Estadual de Silos e Armazéns (CESA):** o contrato de arrendamento (nº 1.702/1991) se encontra vencido, desde 1994. A Companhia se encontra em processo de liquidação e a situação judicial do contrato está em discussão, conforme consta no PDZ do Porto de Porto Alegre (SUPRG, 2018a).

- **Serra Morena:** a empresa possuía um contrato de arrendamento (nº 1.271/87), o qual estava vencido e, dessa forma, com pendências jurídicas. Tendo em vista a necessidade de se evitar prejuízo econômico, financeiro e social em razão da descontinuidade da prestação dos serviços portuários e considerando os termos do Processo Administrativo e do Termo de Ajuste de Conduta (TAC), foi celebrado o contrato transitório (nº 870/2017) e, posteriormente, o atual contrato transitório nº1015/2019, com vencimento previsto para novembro de 2019.
- **Koch Metalúrgica:** possui um contrato de uso temporário com duração de 60 meses prorrogáveis, com previsão de remuneração para a SUPRG pelo uso da área.

Ademais, de acordo com o PDZ, as áreas do Porto de Porto Alegre costumavam ser utilizadas para movimentação de areia, sem que houvesse um contrato válido, e a SUPRG em conjunto com a Procuradoria do Estado do Rio Grande do Sul tem buscado retomar essas áreas por meio de ações de reintegração de posse. Nesse ínterim, encontra-se a Materiais de Construção Massakaiser e a PDR Comércio e Transportes, as quais têm como objetivo a movimentação de materiais para construção civil.

Quanto às ações de **planejamento estratégico** e comercial e aos sistemas de informações gerenciais utilizados pela Autoridade Portuária, a Figura 24 expõe o diagnóstico a respeito das características gerais observadas.



**Figura 24** – Análise dos instrumentos de planejamento existentes da SUPRG

**Fonte:** Dados obtidos por meio da aplicação de questionário *on-line*. **Elaboração:** Ministério da Infraestrutura (2019)

Através de um diagnóstico do **quadro de pessoal** e dos procedimentos de gestão de recursos humanos adotados, foram identificados os seguintes aspectos em relação aos colaboradores da SUPRG:

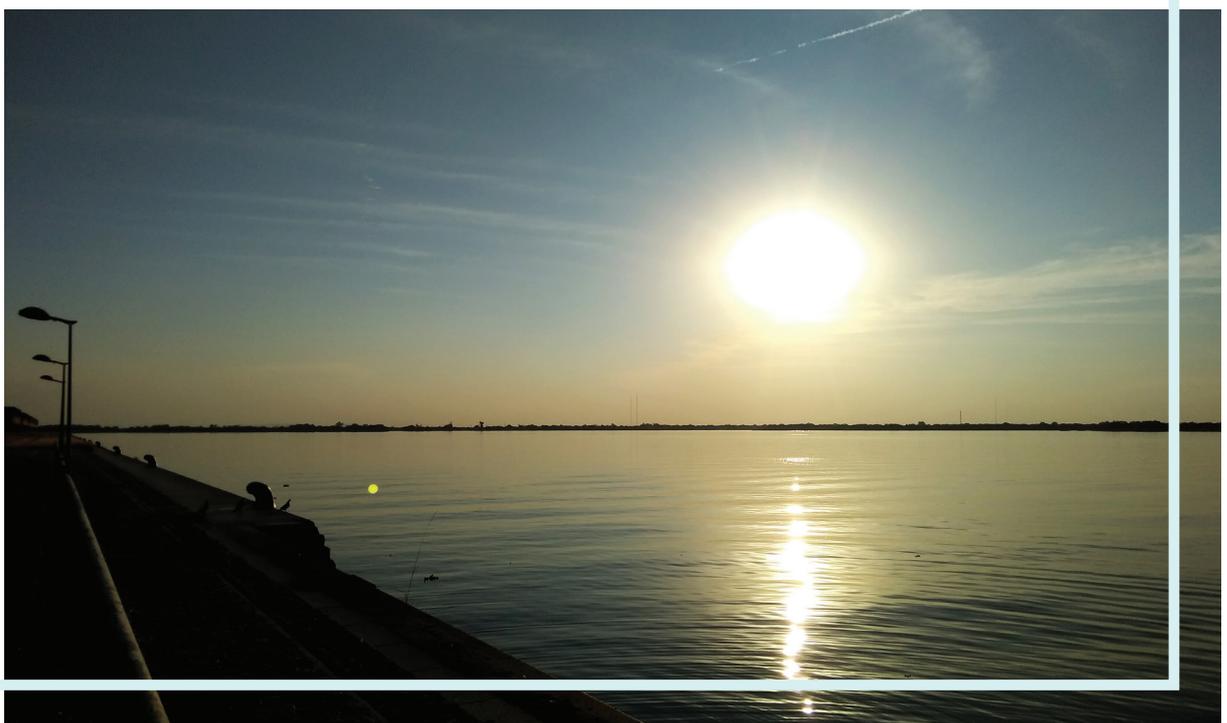
- Mediante a extinção da SPH, verifica-se que o quadro de pessoal dessa Superintendência deveria ser extinto, segundo o artigo 4º da Lei nº 14.983, de 16 de janeiro de 2017. Entretanto, uma liminar determinou a manutenção dos empregos e, assim, os funcionários da SPH foram cedidos à SUPRG.
- Por outro lado, o artigo 10º da Lei nº 10.722, que criou a SUPRG, determina que a Superintendência não possui quadro próprio de pessoal, à exceção dos cargos comissionados, podendo contar com servidores da Secretaria dos Transportes do estado do Rio Grande do Sul, à qual a SUPRG está vinculada. Nesse sentido, verifica-se que a ausência de um quadro de pessoal instituído para a Autoridade Portuária se traduz em empecilhos para a administração dos portos de responsabilidade da SUPRG.

- Além disso, averigua-se que a SUPRG não possui um quadro de pessoal permanente, apenas em extinção, com redução subsequente do número de funcionários, que atualmente soma 228 colaboradores. Com relação a esses funcionários, 66% dos colaboradores possuem mais de 30 anos de casa e 46% possuem idade acima dos 60 anos.
- A maior parte dos funcionários da SUPRG possui baixa escolaridade: cerca de 50% destes possuem ensino fundamental completo ou grau inferior. Apenas 20% dos empregados possuem ensino superior completo.
- Não há um programa de capacitação e treinamentos dos funcionários instituído na SUPRG.

Por fim, foi feita uma **análise financeira** da Autoridade Portuária em que ressaltam-se os seguintes pontos:

- A SUPRG, por se tratar de uma autarquia, segue os balanços contábeis determinados pela Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964. Nesse sentido, não são apresentados cálculos de lucro ou prejuízo: os resultados caracterizam-se apenas como déficits ou superávits, ou seja, a Superintendência não auferir lucro ou prejuízo, além de não distribuir dividendos.
- No período de 2014 a 2018 a SUPRG registrou superávit em todos os anos, no entanto, deve-se destacar que a falta de investimentos em capacitações, o quadro de funcionários restrito, a falta de pessoal, poucos investimentos e manutenções; e demais situações apresentadas no Plano Mestre, ajudam na ocorrência de superávit
- As receitas operacionais da SUPRG caracterizam-se como a principal fonte de receitas para a Autoridade Portuária, seguidas pelas receitas arrendatárias.
- No ano de 2017 os gastos da SUPRG se dividiram entre os grupos de pessoal e encargos sociais e de outras despesas correntes, representando juntos 99% do total.

Complexo Portuário de Porto Alegre  
Rio Grande do Sul, Brasil



Complexo Portuário de Porto Alegre  
Rio Grande do Sul, Brasil





## ANÁLISE ESTRATÉGICA

A análise estratégica realizada no Plano Mestre do Complexo Portuário de Porto Alegre compreende o levantamento das forças e fraquezas do Complexo Portuário tendo em vista seu ambiente interno, sob a perspectiva dos aspectos que privilegiam ou prejudicam sua competitividade em relação aos seus principais concorrentes. Além disso, são elencadas também, as oportunidade e ameaças sob a perspectiva do ambiente externo, que compreende o contexto conjuntural ao qual o Complexo Portuário pertence e está sujeito.

### Forças

Sistema hidroviário do Rio Grande do Sul permite ampla conectividade entre regiões produtoras e consumidoras do estado com os terminais portuários	Instalações portuárias do Complexo são naturalmente abrigadas
Capacidade de cais suficiente para o atendimento das demandas no Porto de Porto Alegre e na maioria das instalações do Complexo Portuário	Condições favoráveis de processamento nas portarias de acesso à maioria das instalações portuárias do Complexo analisadas
Instalações do Complexo Portuário com licenças de operação vigentes perante os órgãos licenciadores	Distância dos TUPs Nidera Sementes, Bianchini Canoas e Terminal Santa Clara da área urbanizada dos municípios de Canoas e Triunfo
Adoção do modelo de gestão portuária <i>landlord</i> pela SUPRG	Plano de Ação realizado pela SUPRG
Equilíbrio das origens das receitas (patrimoniais e tarifárias)	

### Fraquezas

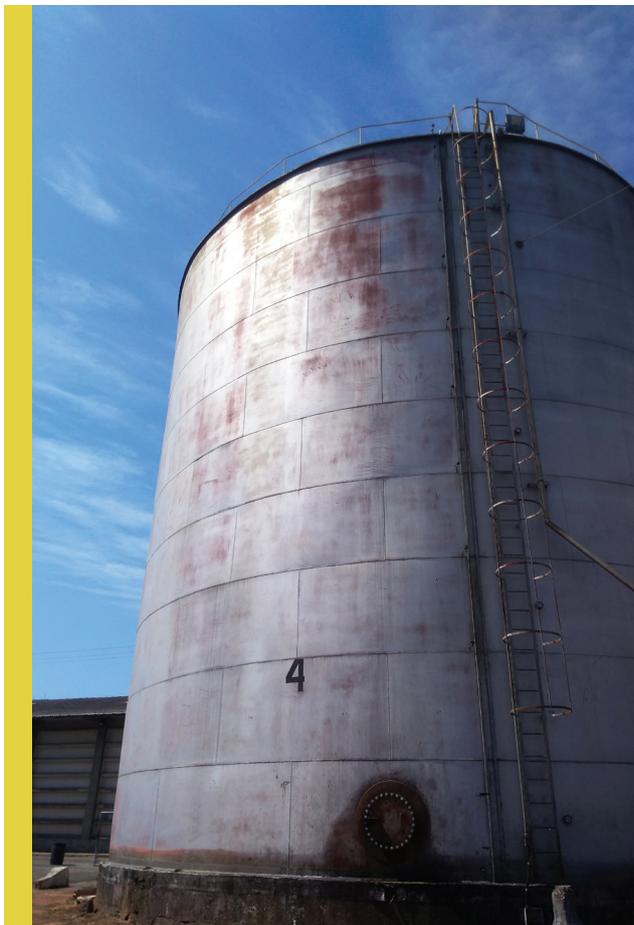
Infraestrutura de armazenagem do Porto de Porto Alegre em estado ruim de conservação	Ausência de equipamentos portuários no Porto de Porto Alegre
Perspectiva de déficit de capacidade para a movimentação de granéis líquidos no Terminal Santa Clara	Restrições à navegação noturna na Lagoa dos Patos e Lago Guaíba
Necessidade de dragagens de manutenção periódicas do canal de acesso devido às taxas de assoreamento	Restrição do calado autorizado no canal de acesso
Formação de filas no cenário atual e perspectiva de déficit de capacidade em algumas portarias de acesso às instalações portuárias do Complexo	Carência de áreas de apoio aos caminhões que acessam o Porto de Porto Alegre
Ausência de sistema de agendamento integrado para acesso ao Porto de Porto Alegre	Condições desfavoráveis de infraestrutura nas vias internas do Porto de Porto Alegre
Acesso ferroviário inoperante	Porto Organizado de Porto Alegre e mais da metade das instalações portuárias sem núcleo ambiental e de saúde e segurança consolidado
Porto de Porto Alegre e maioria das instalações portuárias do Complexo Portuário de Porto Alegre não possuem Sistema de Gestão Integrada de Meio Ambiente de Saúde e Segurança do Trabalho (SGI)	Programas de monitoramento e gerenciamento ambiental ainda não implementados no Porto Organizado de Porto Alegre
Programas de Gerenciamento de Riscos Ambientais e de Atendimento a Emergências desatualizados no Porto Organizado de Porto Alegre	Ausência de programas de controle de vetores transmissores de doenças no Complexo Portuário de Porto Alegre
Existência de tipos distintos de passivos ambientais em instalações portuárias do Porto de Porto Alegre	Localização de instalações portuárias em áreas sujeitas à inundação
Proximidade do Porto de Porto Alegre e de instalações portuárias do Complexo de áreas urbanizadas	Ausência de ferramentas de gestão e planejamento na SUPRG
Ausência de um quadro de pessoal permanente para a SUPRG	Alto grau de colaboradores aposentáveis na SUPRG
Organograma da SUPRG desatualizado e sem regulamentação de cargos e funções	Ausência de sistema de custeio implantado nos Portos
Demonstrativos contábeis consolidados	Relatórios financeiros baseados em fluxo de caixa
Contratos com pendências no Porto de Porto Alegre	Grande número de áreas ociosas no Porto de Porto Alegre
Áreas ocupadas por usos não portuários dentro da poligonal do Porto de Porto Alegre	Indefinição quanto ao projeto de revitalização do Cais Mauá

### Oportunidades

Proximidade do Polo Petroquímico do Sul	Complexo Portuário próximo dos principais centros consumidores do estado
Utilização dos contêineres vazios atualmente desembarcados para a movimentação de cargas	Condições favoráveis de infraestrutura e trafegabilidade na maioria das rodovias da hinterlândia no cenário atual
Duplicação da BR-116 entre os municípios de Guaíba e Pelotas	Duplicação da BR-290 entre os municípios de Eldorado do Sul e Pantano Grande
Prolongamento da BR-448	Melhorias nos segmentos urbanos da BR-116
Investimentos previstos no período de concessão da Rodovia de Integração do Sul (RIS)	Construção da nova Ponte do Guaíba
Atualização dos Planos Diretores dos municípios de Porto Alegre e Guaíba	Elaboração do Plano de Mobilidade de Porto Alegre e de Canoas
Existência de projetos de revitalização e requalificação no entorno portuário	

### Ameaças

Dependência da economia do Rio Grande do Sul	Redução dos volumes desembarcados com a consolidação do Polo Carboquímico
Gargalo na capacidade de recebimento da indústria de fertilizantes para a carga movimentada no Porto de Porto Alegre	Condições desfavoráveis de infraestrutura nos trechos de serra da BR-116 e da ERS-122
Perspectiva de déficit de capacidade em rodovias da hinterlândia	Condições desfavoráveis de infraestrutura e de trafegabilidade em grande parte das vias do entorno das instalações portuárias do Complexo
Impacto no tráfego rodoviário e aquaviário decorrente do içamento do vão móvel da Ponte do Guaíba	



Complexo Portuário de Porto Alegre  
Rio Grande do Sul, Brasil



## PLANO DE AÇÕES

A partir dos resultados das análises apresentadas neste Sumário Executivo, construiu-se o Plano de Ações, apresentado na Tabela 19, que elenca todas as iniciativas necessárias para a adequação do Complexo Portuário em estudo no sentido de atender, com nível de serviço adequado, à demanda direcionada ao Complexo, tanto atualmente quanto futuramente.

## PLANO DE AÇÕES DO COMPLEXO PORTUÁRIO DE PORTO ALEGRE

Item	Descrição da ação	Instalação portuária	Status	Responsável	Prazo recomendado
<b>Melhorias operacionais</b>					
1	Aperfeiçoamento dos registros dos dados referentes às atracações e operações no Complexo Portuário de Porto Alegre	Complexo Portuário	Não iniciado	SUPRG, TUPs e ETCs do Complexo Portuário	Curto prazo
2	Adoção de sistema de agendamento integrado no Porto de Porto Alegre com implantação de equipamentos para automatização dos gates de suas portarias	Porto de Porto Alegre	Não iniciado	SUPRG	1 ano
3	Fomento à implantação de Áreas de Apoio Logístico Portuário (AALP) para atendimento dos veículos com destino ao Porto de Porto Alegre	Porto de Porto Alegre	Não iniciado	SUPRG	2 anos
4	Monitoramento da capacidade de processamento das portarias de acesso às instalações portuárias do Complexo	Complexo Portuário	Não iniciado	SUPRG, TUPs e ETCs do Complexo Portuário	Ação contínua
5	Manutenção do sistema viário interno ao Porto de Porto Alegre	Porto de Porto Alegre	Não iniciado	SUPRG	Ação contínua
<b>Investimentos portuários</b>					
6	Estudo de alternativas para melhoria da infraestrutura de armazenagem do Porto de Porto Alegre	Porto de Porto Alegre	Iniciado	SUPRG	Curto prazo
7	Resolução do déficit de capacidade de cais projetado para a movimentação de granéis líquidos no Terminal Santa Clara	Terminal Santa Clara	Não iniciado	Terminal Santa Clara	2030
<b>Acessos ao Complexo Portuário</b>					
8	Monitoramento e estudo de alternativas quanto às limitações do acesso aquaviário ao Complexo Portuário de Porto Alegre e execução das dragagens de manutenção	Complexo Portuário	Não iniciado, com exceção do plano de dragagem que se encontra concluído.	SUPRG	Curto prazo
9	Conclusão da duplicação da BR-116 entre os municípios de Guaíba e Pelotas	Complexo Portuário	Em andamento	DNIT	2021
10	Conclusão da duplicação da BR-290 entre os municípios de Eldorado do Sul e Pantano Grande	Complexo Portuário	Estão em construção dois viadutos: um no acesso ao município de Charqueadas e outro na entrada à Pantano Grande. O restante das obras está paralisado com previsão de retomada em 2020.	DNIT	2045

## PLANO DE AÇÕES DO COMPLEXO PORTUÁRIO DE PORTO ALEGRE

Item	Descrição da ação	Instalação portuária	Status	Responsável	Prazo recomendado
11	Prolongamento da BR-448	Complexo Portuário	Não iniciado. Recursos federais foram disponibilizados para continuação da elaboração do EVTEA.	DNIT	2025
12	Concluir a execução de melhorias nos segmentos urbanos da BR-116	Complexo Portuário	Em andamento	DNIT	2025
13	Execução dos investimentos previstos no contrato de concessão da Rodovia de Integração do Sul (RIS)	Complexo Portuário	Em andamento	Grupo CCR	2036
14	Conclusão da nova Ponte do Guaíba	Complexo Portuário	Em andamento	DNIT e Consórcio Ponte do Guaíba	2020
15	Fomento à execução de melhorias na infraestrutura dos trechos de serra da BR-116 e da ERS-122	Complexo Portuário	Não iniciado	DNIT e EGR. À SUPRG, cabe verificar o andamento da ação.	2020
16	Fomento à realização de melhorias na infraestrutura e na trafegabilidade em vias do entorno das instalações portuárias do Complexo	Complexo Portuário	Não iniciado	Prefeitura de Porto Alegre e Prefeitura de Canoas. À SUPRG, cabe verificar o andamento da ação.	2020
17	Realização de um estudo para verificar a viabilidade da retomada de operação do modal ferroviário no Complexo Portuário	Complexo Portuário	Não iniciado	Rumo, SUPRG e instalações portuárias da região de Porto Alegre (RS).	A definir
18	Fomento ao aumento da participação das hidrovias na matriz modal do estado do Rio Grande do Sul	Sistema Hidroviário do Rio Grande do Sul	Não iniciado	SUPRG, Governo do Estado do Rio Grande do Sul e Ministério da Infraestrutura	Ação contínua

## Gestão portuária

19	Resolução das pendências dos contratos de exploração no Porto de Porto Alegre	Porto de Porto Alegre	Iniciado	SUPRG, Ministério da Infraestrutura e ANTAQ	1 ano
20	Arrendamento de áreas potenciais no Porto de Porto Alegre	Porto de Porto Alegre	Iniciado	SUPRG e Ministério da Infraestrutura	Curto prazo
21	Implementação de uma sistemática de custeio da Autoridade Portuária	Porto de Porto Alegre	Não iniciado	SUPRG	Curto prazo
22	Elaboração de relatórios contábeis por unidade de negócio	Porto de Porto Alegre	Iniciado	SUPRG	Curto prazo
23	Implementação de um planejamento estratégico da Autoridade Portuária	Porto de Porto Alegre	Não iniciado	SUPRG	Curto prazo
24	Implementação de um plano de negócios e planejamento comercial da autoridade portuária	Porto de Porto Alegre	Não iniciado	SUPRG	Curto prazo
25	Reestruturação do quadro de pessoal da SUPRG	Porto de Porto Alegre	Não iniciado	SUPRG	Curto prazo
26	Implementação de um plano de treinamentos e capacitações da Autoridade Portuária	Porto de Porto Alegre	Não iniciado	SUPRG	Curto prazo
27	Atualização do organograma da SUPRG e regulamentação dos cargos e funções	Porto de Porto Alegre	Não iniciado	SUPRG	1 ano

### PLANO DE AÇÕES DO COMPLEXO PORTUÁRIO DE PORTO ALEGRE

Item	Descrição da ação	Instalação portuária	Status	Responsável	Prazo recomendado
28	Avaliação da classificação do Porto de Cachoeira do Sul e da sua vinculação à SUPRG	Porto de Porto Alegre	Iniciado	SUPRG e Ministério da Infraestrutura	Curto prazo
<b>Meio ambiente</b>					
29	Implantação do Sistema de Gestão Integrada (SGI) de meio ambiente e de saúde e segurança do trabalho pelas instalações do Complexo Portuário de Porto Alegre	Complexo Portuário	Iniciado	SUPRG, TUPs e ETCs que não possuem SGI	2 anos
30	Consolidação de uma estrutura organizacional nas instalações do Complexo Portuário de Porto Alegre voltada a questões ambientais e de saúde e segurança do trabalho	Complexo Portuário	Iniciado	SUPRG, TUPs e ETCs sem núcleo ambiental consolidado	2 anos
31	Implantação dos planos e programas de monitoramentos ambientais no Porto de Porto Alegre	Porto de Porto Alegre	Iniciado	SUPRG	Ação contínua
32	Implantação e continuidade dos planos e programas de monitoramentos ambientais	Complexo Portuário	Iniciado	SUPRG, TUPs e ETCs	Ação contínua
33	Atualização dos planos e implantação da legislação de gerenciamento de riscos, atendimento a emergências e de saúde e segurança do trabalhador nas instalações do Complexo Portuário de Porto Alegre	Complexo Portuário	Iniciado	SUPRG, TUPs, ETCs, Fepam e SMAM.	Ação contínua
34	Remediação de passivos ambientais na área das instalações portuárias do Complexo Portuário de Porto Alegre	Complexo Portuário	Iniciado	SUPRG e TUPs em Área Contaminada sob Intervenção (ACI)	2 anos
<b>Porto-cidade</b>					
35	Elaboração de novos projetos para revitalização do Cais Mauá	Porto de Porto Alegre	Iniciado	SUPRG, Ministério da Infraestrutura, ANTQ, Prefeitura Municipal de Porto Alegre, Iphan e Governo do Estado do Rio grande do Sul	Curto prazo
36	Fomento à adequação das áreas internas à poligonal do Porto Organizado de Porto Alegre	Porto de Porto Alegre	Iniciado	SUPRG, Ministério da Infraestrutura e SPU	Início imediato
37	Fomento e participação no processo de atualização dos Planos Diretores dos municípios de Porto Alegre e Guaíba	Complexo Portuário	Não iniciado	Prefeitura Municipal de Porto Alegre, Prefeitura Municipal de Guaíba, SUPRG, ETCs e TUPs	Início imediato
38	Fomento e participação no processo de atualização dos Planos de Mobilidade Urbana de Porto Alegre e Canoas	Complexo Portuário	Não iniciado	Prefeitura Municipal de Porto Alegre, Prefeitura Municipal de Canoas, SUPRG, ETCs e TUPs	Início imediato

## PLANO DE AÇÕES DO COMPLEXO PORTUÁRIO DE PORTO ALEGRE

Item	Descrição da ação	Instalação portuária	Status	Responsável	Prazo recomendado
39	Fortalecimento da comunicação e ações conjuntas entre a Autoridade Portuária, empresas privadas e o Poder Público	Complexo Portuário	Iniciado	SUPRG, ETCs, TUPs, Prefeitura Municipal de Porto Alegre, Prefeitura Municipal de Canoas, Prefeitura Municipal de Guaíba, Prefeitura Municipal de Triunfo, Iphan e Governo do Estado do Rio Grande do Sul	Ação contínua
40	Acompanhamento, fomento e manutenção de iniciativas socioambientais com as comunidades no entorno do Complexo Portuário	Complexo Portuário	Iniciado	SUPRG, TUPs e ETCs	Ação contínua

Tabela 19 – Plano de Ações do Complexo Portuário de Porto Alegre

Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Complexo Portuário de Porto Alegre  
Rio Grande do Sul, Brasil



## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS (ANTAQ). **Sistema de Desempenho Portuário (SDP)**. Brasília, DF, 2018. Disponível em: <http://web.antaq.gov.br/SDPV2/>. Acesso em: 8 jan. 2019. Acesso restrito.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT). **Declaração de Rede 2018**. Brasília, DF, 31 dez. 2017. Disponível em: [http://www.antt.gov.br/ferrovias/arquivos/Declaracao\\_de\\_Neade\\_2018.html](http://www.antt.gov.br/ferrovias/arquivos/Declaracao_de_Neade_2018.html). Acesso em: 15 maio 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT). **Rumo Malha Sul S.A.** Brasília, DF, [201-?]. Disponível em: [http://177.15.133.179/ferrovias/arquivos/America\\_Latina\\_Logistica\\_Malha\\_Sul\\_SA.html](http://177.15.133.179/ferrovias/arquivos/America_Latina_Logistica_Malha_Sul_SA.html). Acesso em: 21 mar. 2019.

BIANCHINI. **Produtos**. Porto Alegre, [201-?]. Disponível em: <http://bianchinisa.com.br/produtos/>. Acesso em: 28 fev. 2019.

BRASIL. Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). Deliberação nº 1.045, de 20 de dezembro de 2018. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 dez. 2018. Disponível em: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=24/12/2018&jornal=515&pagina=167&totalArquivos=177>. Acesso em: 25 jul. 2019.

BRASIL. Marinha do Brasil. Centro de Hidrografia da Marinha (CHM). **Roteiros**. Niterói, 2017. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/chm/dados-do-segnav-publicacoes/roteiros>. Acesso em: 18 abr. 2019.

BRASIL. Ministério dos Transportes. **Convênio nº 001 – PORTOS/97**. Convênio de Delegação que entre si celebram a União, por intermédio do Ministério dos Transportes e o Estado do Rio Grande do Sul, para a administração e a exploração dos portos de Porto Alegre, Pelotas, Rio Grande

e Cachoeira do Sul. Brasília, DF: Ministério dos Transportes, 27 mar. 1997. 7 p. [.pdf].

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 11 jul. 2001. Disponível em: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=1&data=11/07/2001>. Acesso em: 7 mar. 2019.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 12.815, de 5 de junho de 2013. Dispõe sobre a exploração direta e indireta pela União de portos e instalações portuárias e sobre as atividades desempenhadas pelos operadores portuários; altera as Leis nos 5.025, de 10 de junho de 1966, 10.233, de 5 de junho de 2001, 10.683, de 28 de maio de 2003, 9.719, de 27 de novembro de 1998, e 8.213, de 24 de julho de 1991; revoga as Leis nos 8.630, de 25 de fevereiro de 1993, e 11.610, de 12 de dezembro de 2007, e dispositivos das Leis nos 11.314, de 3 de julho de 2006, e 11.518, de 5 de setembro de 2007; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 5 de jun. 2013. Disponível em: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1000&pagina=1&data=05/06/2013>. Acesso em: 28 jan. 2019.

BRASIL. Secretaria de Portos da Presidência da República (SEP/PR). Portaria nº 3, de 7 de janeiro de 2014. Estabelece as diretrizes para a elaboração e revisão dos instrumentos de planejamento do setor portuário – Plano Nacional de Logística Portuária – PNLPL e respectivos Planos Mestres, Plano de Desenvolvimento e Zoneamento – PDZ e Plano

Geral de Outorgas - PGO. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 8 jan. 2014. Disponível em: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=08/01/2014&jornal=1&pagina=1&totalArquivos=84>. Acesso em: 28 jan. 2018.

CAIS MAUÁ DO BRASIL S. A. (CAIS MAUÁ).

**Estudo de Impacto Ambiental:** Revitalização do Cais Mauá. Porto Alegre: Cais Mauá, v. 3, anexo A, jun. 2015b. E-book. Disponível em: [http://vivacaismaua.com.br/wp-content/uploads/2015/07/ANEXO\\_3A.pdf](http://vivacaismaua.com.br/wp-content/uploads/2015/07/ANEXO_3A.pdf). Acesso em: 18 dez. 2018.

CMPC CELULOSE RIOGRANDENSE (CMPC).

**A fábrica da CMPC.** Guaíba, c2018. Disponível em: <http://cmpcceluloseriograndense.com.br/fabrica>. Acesso em: 4 jun. 2019.

CMPC CELULOSE RIOGRANDENSE (CMPC).

**Perpetuando negócios, amadurecendo relacionamentos.** Guaíba: CMPC, [201-]. Disponível em: <https://cmpcbrasil.com.br/meio-ambiente>. Acesso em: 29 mar. 2019.

CMPC CELULOSE RIOGRANDENSE (CMPC).

**Terminal Portuário - Memorial Descritivo (ANTAQ).** Guaíba: CMPC, ago. 2015. 13 p. [.pdf]

COMEX STAT. **Página inicial.** [Brasília, DF], 2019. Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>. Acesso em: 16 ago. 2018.

CONSELHO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO DO VALE DO RIO DOS SINOS (CONSINOS). **Plano Estratégico de Desenvolvimento da Região do Vale do Sinos 2015-2030.** Novo Hamburgo: CONSINOS, 2017. 529 p. [.pdf].

FREIRE, J. R. D.; VILLAS-BÔAS, N. A. F. Polo Petroquímico de Triunfo: instalação, empresas, produtos, tecnologia, mercado, cadeia de produção e processos produtivos. **Indicadores Econômicos FEE**, Porto Alegre, vol. 28, nº 1, 2000. Disponível em: <https://revistas.fee.tche.br/index.php/indicadores/article/view/1656/2025>. Acesso em: 19 mar. 2019.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA (FEE).

**PIB dos municípios do RS em 2015:** municípios industriais foram os mais afetados em ano de crise. Porto Alegre, 14 dez. 2017. Disponível em: <https://www.fee.rs.gov.br/indicadores/pib-rs/municipal/destaques/>. Acesso em: 28 mar. 2019.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (FEPAM). **Licença de Operação nº 05886/2018.** Porto Alegre: FEPAM, 2018b. 9 p. [.pdf].

GAUCHAZH. Em obras. **Com mais 88 acordos, avançam desapropriações para construção da nova ponte do Guaíba.** Porto Alegre, 22 mar. 2019. Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/porto-alegre/noticia/2019/03/com-mais-88-acordos-avancam-desapropriacoes-para-construcao-da-nova-ponte-do-guaiba-cjtk4g36005qu01ujhsf5ctjs.html>. Acesso em: 17 maio 2019.

GOOGLE EARTH. 2018. Disponível em: <https://www.google.com/earth/>. Vários acessos.

GOOGLE EARTH. 2019. Disponível em: <https://www.google.com/earth/>. Vários acessos.

MONIÉ, F.; VASCONCELOS, F. Evolução das relações entre cidades e portos: entre lógicas homogeneizantes e dinâmicas de diferenciação. **Confins**, São Paulo, n.15, 2012. Disponível em: <https://journals.openedition.org/confins/7685>. Acesso em: jun. 2019.

PETROBRAS S.A. **Refinaria Alberto Pasqualini (Refap).** Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: [www.petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/principais-operacoes/refinarias/refinaria-alberto-pasqualini-refap.htm](http://www.petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/principais-operacoes/refinarias/refinaria-alberto-pasqualini-refap.htm). Acesso em: 29 mar. 2019.

PORTO ALEGRE. **Orla POA.** Porto Alegre, [201-] a. Disponível em: [www2.portoalegre.rs.gov.br/smgae/default.php?p\\_secao=68](http://www2.portoalegre.rs.gov.br/smgae/default.php?p_secao=68). Acesso em: 27 maio 2019.

PORTO ALEGRE. **Plano Diretor de Mobilidade Urbana.** Porto Alegre: EPTC, 2015. Disponível em: <http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/>

eptc/usu\_doc/rel\_plano\_mob\_urb\_poa\_v02.pdf. Acesso em: 14 mar. 2019.

PORTO ALEGRE. **Viva o Centro:** o projeto. Porto Alegre, [201-]b. Disponível em: [www2.portoalegre.rs.gov.br/vivaocentro/default.php?p\\_secao=133](http://www2.portoalegre.rs.gov.br/vivaocentro/default.php?p_secao=133). Acesso em: 3 abr. 2019.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Infraestrutura e Logística (SEINFRA/RS). **Plano Estadual de Logística e Transportes do Rio Grande do Sul (PELT-RS)**. Produto P3: análise do sistema logístico atual. Porto Alegre: SEINFRA/RS, 2014a. Disponível em: <https://transportes.rs.gov.br/upload/arquivos/201803/07082941-produto-p03-analise-do-sistema-logistico-atual.pdf>. Acesso em: 15 maio 2019.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão. Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul. **Soja:** O RS é o terceiro maior produtor de soja em grão do Brasil. Porto Alegre, 15 fev. 2019. Disponível em: <https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/soja>. Acesso em: 13 jun. 2019.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Plano de Manejo:** Parque Estadual do Delta do Jacuí. Encarte II. Porto Alegre: MCN/FZB, fev. 2014b. Disponível em: <http://www.sema.rs.gov.br/parque-estadual-delta-do-jacui>. Acesso em: 7 dez. 2018.

ROCHA, D. **Novas dinâmicas na cadeia de abastecimento de GLP**. Rio de Janeiro, jun. 2017. 23 slides. Disponível em: [http://www.sindigas.org.br/novosite/wp-content/uploads/2017/06/170622\\_FORUM-GLP\\_Apresentacao-Accenture\\_v04.pdf](http://www.sindigas.org.br/novosite/wp-content/uploads/2017/06/170622_FORUM-GLP_Apresentacao-Accenture_v04.pdf). Acesso em: 18 abr. 2019.

SUPERINTENDÊNCIA DO PORTO DO RIO GRANDE (SUPRG). **Plano de Desenvolvimento e Zoneamento (PDZ):** Porto de Porto Alegre. Porto Alegre: SUPRG, set. 2018a. Disponível em: [http://infraestrutura.gov.br/images/SNP/planejamento\\_portuario/pdz/pdz24.pdf](http://infraestrutura.gov.br/images/SNP/planejamento_portuario/pdz/pdz24.pdf). Acesso em: 28 jun. 2019.

SUPERINTENDÊNCIA DO PORTO DO RIO GRANDE (SUPRG). Secretaria dos Transportes. **Regulamento de Exploração:** Porto Organizado de Porto Alegre. Porto Alegre: SUPRG, 2018b. Disponível em: [http://www.sph.rs.gov.br/sph\\_2006/content/pdf/REP%20POA%20Atualizado%201.3%20Fev2018.pdf](http://www.sph.rs.gov.br/sph_2006/content/pdf/REP%20POA%20Atualizado%201.3%20Fev2018.pdf). Acesso em: 29 abr. 2019.

SUPERINTENDÊNCIA DO PORTO DO RIO GRANDE (SUPRG). **Termo de Referência.** Porto Alegre: SUPRG, 2018c. 27 p. [.pdf].

TRANSPORTATION RESEARCH BOARD (TRB). **Highway Capacity Manual.** 5th. ed. Washington, DC: National Academy of Science, 2010. 2 v. E-book.

## LISTA DE FIGURAS

- 15** **Figura 1** – Localização do Complexo Portuário de Porto Alegre
- 17** **Figura 2** – Características da movimentação do Complexo Portuário de Porto Alegre (2013-2018)
- 19** **Figura 3** – Resultados consolidados da projeção de demanda das cargas relevantes do Complexo Portuário de Porto Alegre
- 20** **Figura 4** – Cenários de demanda do Complexo Portuário de Porto Alegre entre os anos de 2018 (observado) e 2060 (projetado) – em milhões de toneladas
- 35** **Figura 5** – Principais destinações operacionais dos trechos de cais e armazenagem do Porto de Porto Alegre
- 37** **Figura 6** – Destinação operacional dos trechos de cais e armazenagem do TUP Bianchini Canoas
- 39** **Figura 7** – Infraestrutura de acostagem e armazenagem do TUP CMPC Guaíba
- 41** **Figura 8** – Infraestrutura de acostagem e armazenagem do TUP SHV e do Tergasul
- 43** **Figura 9** – Infraestrutura de acostagem e armazenagem do TUP Oleoplan
- 45** **Figura 10** – Parâmetros de cálculo da capacidade de cais do Terminal Aquaviário de Niterói
- 47** **Figura 11** – Destinação operacional dos trechos de cais e armazenagem do Terminal Santa Clara
- 49** **Figura 12** – Infraestrutura portuária da ETC Yara Porto Alegre
- 52** **Figura 13** – Lagoa dos Patos e Lago Guaíba
- 53** **Figura 14** – Acessos aquaviários do Complexo Portuário de Porto Alegre
- 56** **Figura 15** – Nível de Serviço no cenário atual: hinterlândia
- 57** **Figura 16** – LOS dos acessos rodoviários em 2020, 2025, 2045 e 2060: hinterlândia
- 58** **Figura 17** – LOS dos segmentos da BR-290, da BR-116 e da BR-386 considerando a conclusão das obras de duplicação e ampliação da capacidade
- 59** **Figura 18** – Regiões consideradas para análise das vias do entorno das instalações portuárias do Complexo Portuário de Porto Alegre
- 61** **Figura 19** – Portarias do Complexo Portuário de Porto Alegre
- 63** **Figura 20** – Malha ferroviária associada ao Complexo Portuário de Porto Alegre
- 64** **Figura 21** – Vias ferroviárias de acesso ao Porto de Porto Alegre
- 69** **Figura 22** – Análise temporal da mancha urbana no entorno do Porto de Porto Alegre
- 72** **Figura 23** – Exploração do espaço portuário do Porto de Porto Alegre
- 73** **Figura 24** – Análise dos instrumentos de planejamento existentes da SUPRG

## LISTA DE GRÁFICOS

- 21 Gráfico 1** – Evolução da movimentação de carga geral no Complexo Portuário de Porto Alegre, observada (2013-2018) e projetada (2020-2060) – em milhares de toneladas
- 23 Gráfico 2** – Movimentação de granel sólido vegetal no Complexo Portuário de Porto Alegre, observada (2013-2018) e projetada (2020-2060), em milhares de toneladas
- 25 Gráfico 3** – Evolução da movimentação de granéis sólidos minerais no Complexo Portuário de Porto Alegre, observada (2013-2018) e projetada (2020-2060) – em milhares de toneladas
- 27 Gráfico 4** – Evolução da movimentação de granéis líquidos – combustíveis e químicos no Complexo Portuário de Porto Alegre, observada (2013-2018) e projetada (2020-2060) – em milhares de toneladas
- 29 Gráfico 5** – Características da demanda de contêiner no Complexo Portuário de Porto Alegre observada (2018) e projetada (2020-2060)
- 30 Gráfico 6** – Movimentação de granel líquido vegetal no Complexo Portuário de Porto Alegre, observada (2013-2018) e projetada (2020-2060), em milhares de toneladas
- 40 Gráfico 7** – Demanda vs. capacidade de cais para o embarque de celulose no TUP CMPC Guaíba
- 42 Tabela 8** – Demanda vs. capacidade de cais para o desembarque de GLP, GNL e outros gases no TUP SHV e no Tergasul
- 46 Gráfico 9** – Demanda vs. capacidade de cais para o embarque de derivados de petróleo (exceto GLP, GNL e outros gases) no Terminal Aquaviário de Niterói
- 50 Gráfico 10** – Demanda vs. capacidade de cais para o desembarque de fertilizantes no ETC Yara Porto Alegre
- 55 Gráfico 11** – Comparação entre os cenários atual e futuro da divisão modal do Complexo Portuário de Porto Alegre, para o Porto Organizado de Porto Alegre e para os TUPs e ETC Yara Porto Alegre

## LISTA DE TABELAS

- 34 Tabela 1** – Resumo das infraestruturas de acostagem e armazenagem do Complexo Portuário de Porto Alegre
- 36 Tabela 2** – Parâmetros de cálculo da capacidade de cais do Porto de Porto Alegre
- 36 Tabela 3** – Relação entre a demanda projetada (cenário tendencial) e a capacidade de cais do Porto de Porto Alegre
- 37 Tabela 4** – Parâmetros de cálculo da capacidade de cais do TUP Bianchini Canoas
- 38 Tabela 5** – Relação entre a demanda projetada (cenário tendencial) e a capacidade de cais do TUP Bianchini Canoas
- 39 Tabela 6** – Parâmetros de cálculo da capacidade de cais do TUP CMPC Guaíba
- 41 Tabela 7** – Parâmetros de cálculo da capacidade de cais do TUP SHV e do Tergasul
- 43 Tabela 8** – Parâmetros de cálculo da capacidade de cais do TUP Oleoplan
- 44 Tabela 9** – Relação entre a demanda projetada (cenário tendencial) e a capacidade de cais do TUP Oleoplan
- 45 Tabela 10** – Parâmetros para o cálculo de capacidade de movimentação nos cais do Porto de Pelotas
- 47 Tabela 11** – Parâmetros de cálculo da capacidade de cais do Terminal Santa Clara
- 48 Tabela 12** – Relação entre a demanda projetada (cenário tendencial) e a capacidade de cais do Terminal Santa Clara
- 49 Tabela 13** – Parâmetros de cálculo da capacidade de cais da ETC Yara Porto Alegre
- 54 Tabela 14** – Acessos ao Complexo Portuário de Porto Alegre em 2017
- 60 Tabela 15** – Principais características das vias do entorno das instalações portuárias do Complexo Portuário de Porto Alegre
- 62 Tabela 16** – Formação de filas nas portarias do Complexo Portuário de Porto Alegre
- 85 Tabela 19** – Plano de Ações do Complexo Portuário de Porto Alegre

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>ANTAQ</b>	Agência Nacional de Transportes Aquaviários	<b>PDM</b>	Plano Diretor Municipal
<b>ANTT</b>	Agência Nacional de Transportes Terrestres	<b>PDZ</b>	Plano de Desenvolvimento e Zoneamento
<b>BNDES</b>	Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico Social	<b>PEI</b>	Plano de Emergência Individual
<b>CESA</b>	Cia. Estadual de Silos e Armazéns	<b>Petrobras</b>	Petróleo Brasileiro S.A.
<b>CMPC</b>	CMPC Celulose Rio Grandense	<b>PGA</b>	Plano de Gestão Ambiental
<b>CMR</b>	Calado Máximo Recomendado	<b>PGT</b>	Polos Geradores de Tráfego
<b>CONTESC</b>	Contêineres Terminal Santa Clara	<b>PIB</b>	Produto Interno Bruto
<b>DNIT</b>	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes	<b>Refap</b>	Refinaria Alberto Pasqualini
<b>EIA</b>	Estudo de Impacto Ambiental	<b>RMPA</b>	Região Metropolitana de Porto Alegre
<b>ETC</b>	Estação de Transbordo de Carga	<b>SGA</b>	Sistema de Gestão Ambiental
<b>FEPAM</b>	Fundação Estadual de Proteção Ambiental	<b>SGI</b>	Sistema de Gestão Integrada
<b>GLP</b>	Gás Liquefeito de Petróleo	<b>SPH</b>	Superintendência de Portos e Hidrovias
<b>GNL</b>	Gás Natural Liquefeito	<b>SUPRG</b>	Superintendência dos Portos do Rio Grande do Sul
<b>HCM</b>	Highway Capacity Manual	<b>ST</b>	Secretaria de Transportes
<b>LabTrans</b>	Laboratório de Transportes e Logística	<b>SWOT</b>	Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats
<b>LOA</b>	Length Overall	<b>TAC</b>	Termo de Ajuste de Conduta
<b>LO</b>	Licença de Operação	<b>TECON</b>	Terminal de Contêineres
<b>LOS</b>	Level of Service	<b>TEU</b>	Twenty-foot Equivalent Unit
<b>MInfra</b>	Ministério da Infraestrutura	<b>TUP</b>	Terminal de Uso Privado
<b>PAM</b>	Plano de Ajuda Mútua	<b>UC</b>	Unidade de Conservação
<b>PCE</b>	Plano de Controle de Emergências	<b>UFSC</b>	Universidade Federal de Santa Catarina

# FOTOGRAFIAS

Acervo LabTrans.

