

JUNHO/2017

Plano Mestre

# COMPLEXO PORTUÁRIO DE SANTANA

Sumário Executivo



# FICHA TÉCNICA

Ministérios dos Transportes, Portos e Aviação Civil – MTPA

**Ministro**

Maurício Quintella Malta Lessa

**Secretário Nacional de Portos**

Luiz Otávio Oliveira Campos

**Diretor do Departamento de Planejamento, Logística e Gestão do Patrimônio Imobiliário**

Rossano Reolon

**Coordenador-Geral de Planejamento, Estudos e Logística Portuária**

Felipe Ozório Monteiro da Gama

**Gestores da Cooperação**

Mariana Pescatori

Tetsu Koike

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

**Reitor**

Luiz Carlos Cancellier de Olivo, Dr.

**Diretor do Centro Tecnológico**

Edson Roberto De Pieri, Dr.

**Chefe do Departamento de Engenharia Civil**

Lia Caetano Bastos, Dra.

Laboratório de Transportes e Logística – LabTrans

**Coordenador Geral**

Amir Mattar Valente, Dr.

**Coordenação Executiva**

Jece Lopes

**Coordenação Técnica**

Fabiano Giacobo, Dr.

Tiago Buss

Rodrigo Tavares Paiva

Porto de Santana  
Amapá, Brasil



# SUMÁRIO



## **Introdução 4**



## **Principais Resultados 10**

- O Complexo Portuário **13**
- Movimentação atual **14**
- Movimentação futura **16**
- Demandas x Capacidade **25**
- Outros resultados relevantes **60**



## **Análise Estratégica 64**



## **Plano de Ações 68**



IHO - 8617108

PROIBIDO FUMAR  
NO SMOKING

Porto de Santana  
Amapá, Brasil



# INTRODUÇÃO

# INTRODUÇÃO

O Plano Mestre do Complexo Portuário de Santana é uma iniciativa da Secretaria Nacional de Portos do Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil (SNP/MTPA), no âmbito da estruturação do planejamento portuário, ensejado pela Lei nº 12.815/2013 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.

Em linhas gerais, o objetivo do Plano Mestre é proporcionar à SNP/MTPA uma visão estratégica a respeito do desenvolvimento do complexo portuário ao longo dos próximos anos e indicar quais investimentos serão necessários para que as operações ocorram com Níveis de Serviço considerados adequados.



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

- obtenção de um cadastro físico atualizado das instalações portuárias do Complexo;
- análise dos limitantes físicos, operacionais e de gestão do Complexo Portuário;
- análise da relação do Complexo Portuário com o meio urbano e com o meio ambiente;
- projeção da demanda prevista para o Complexo Portuário em um horizonte de 30 anos;
- projeção da capacidade de movimentação das cargas e eventuais necessidades de expansão de suas instalações ao longo do horizonte de planejamento; e
- proposição das melhores alternativas para superar os gargalos identificados, visando a eficiente atividade do porto.

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:

- **Análise da situação portuária atual:** compreende a análise da situação atual dos terminais que compõem o Complexo Portuário, especificando sua infraestrutura e sua posição no mercado portuário e realizando a descrição e a análise da produtividade das operações, do tráfego marítimo, da gestão portuária, dos aspectos ambientais e da relação porto-cidade.
- **Projeção da demanda:** apresenta os resultados da demanda projetada, por tipo de carga, para o Complexo Portuário, bem como as premissas que balizaram os números estabelecidos pela projeção de demanda.
- **Análise da capacidade atual e futura para atendimento da demanda prevista:** compreende a projeção da capacidade de movimentação das instalações portuárias (detalhadas através das principais mercadorias movimentadas no Complexo Portuário), bem como a projeção dos acessos ao porto, compreendendo os acessos aquaviário, rodoviário e ferroviário. Além disso, é realizada uma análise comparativa entre a projeção da demanda e a capacidade para os próximos 30 anos, a partir da qual se identificam necessidades de melhorias operacionais, de expansão de superestrutura e de investimentos em infraestrutura, para atender à demanda prevista.
- **Análise estratégica:** diz respeito à análise dos pontos fortes e pontos fracos do Complexo Portuário, tanto no que se refere ao seu ambiente interno, como às ameaças e oportunidades que possui no ambiente competitivo em que está inserido. Também contém sugestões sobre as principais linhas estratégicas para o porto.
- **Plano de ações e investimentos:** destaca as principais conclusões do Plano Mestre e estabelece o Plano de Ações a serem desenvolvidas no Complexo Portuário a fim de garantir a eficiência desejada em suas operações, bem como em sua gestão e em suas relações com o meio urbano e com o meio ambiente.

O presente documento, denominado Sumário Executivo do Plano Mestre do Complexo Portuário de Santana, comprehende uma visão objetiva dos principais resultados alcançados pelas análises realizadas, tanto no que se refere ao diagnóstico – análise da situação atual – quanto ao prognóstico – projeção de demanda e análise do atendimento à demanda prevista. Assim, 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 Santana.
- **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 and 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, a fim de mitigar os impactos ao desenvolvimento do Complexo Portuário.

Assim, o foco deste documento é voltado para os resultados das análises realizadas no âmbito do Complexo Portuário de Santana, 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 Santana.





## PRINCIPAIS RESULTADOS

Os principais resultados alcançados ao longo das análises realizadas no contexto do Plano Mestre estão organizados nesta seção, no sentido de proporcionar uma compreensão linear e estruturada sobre as principais questões que têm impactado no desenvolvimento do Complexo Portuário de Santana, bem como sobre os gargalos que poderão vir a se manifestar, tendo em vista a movimentação futura pressuposta.



Porto de Santana  
Amapá, Brasil

## O COMPLEXO PORTUÁRIO

O Complexo Portuário de Santana está localizado no Amapá, às margens do Rio Amazonas, e, no escopo deste estudo, é composto pelas seguintes instalações portuárias:

- Porto de Santana
- Terminal Privativo Zamin Ferrous Sistema Amapá
- Terminal de Uso Privado (TUP) Cianport.

O Porto de Santana é um porto fluvial situado na margem esquerda do Rio Amazonas, no canal de Santana, em frente à Ilha de Santana, e está a cerca de 18 km do município de Macapá, capital do estado do Amapá. O Terminal Privativo Zamin Ferrous Sistema Amapá está situado a 2 km a montante do Porto de Santana, enquanto que o TUP Cianport, que ainda se encontra em fase de projeto, será instalado na Ilha de Santana, defronte ao Porto, na margem oposta do Rio Amazonas, conforme ilustrado na Figura 1.



**Figura 1 – Localização do Complexo Portuário de Santana.** **Fonte:** Google Earth (2017). **Elaboração:** SNP/MTPA (2017)

## MOVIMENTAÇÃO ATUAL

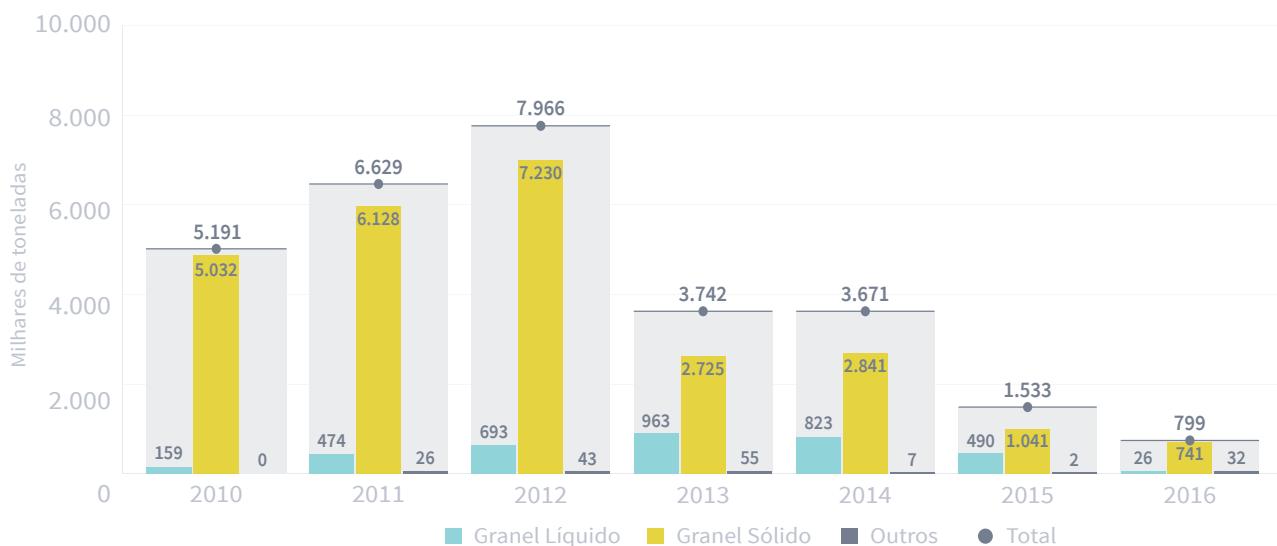
Em 2015, o Complexo Portuário de Santana movimentou um total de 1,5 milhão de toneladas, enquanto em 2016 a movimentação atingiu 799 mil toneladas, o que representa uma queda de cerca de 48% em relação ao ano anterior.

A Tabela 1 apresenta as cargas mais relevantes movimentadas atualmente no Complexo Portuário de Santana.

Carga	Natureza de carga	Tipo de navegação	Sentido	2015 (t)	2016 (t)	Participação relativa 2015	Participação relativa 2016
Cavaco	Granel sólido	Longo curso	Embarque	916.335	714.664	59,8%	89,4%
Derivados de petróleo (exceto GLP)	Granel líquido	Interior	Embarque	253.021	-	16,5%	-
Derivados de petróleo (exceto GLP)	Granel líquido	Cabotagem	Desembarque	236.576	25.869	15,4%	3,2%
Minério de ferro	Granel sólido	Longo curso	Embarque	94.669	-	6,2%	-
Trigo	Granel sólido	Longo curso	Desembarque	1.481	1.500	0,1%	0,2%
Soja em grão	Granel sólido	Cabotagem	Embarque	-	25.122		3,1%
Outros	-	-	-	30.599	31.867	2,0%	4,0%
<b>Total</b>	-	-	-	<b>1.532.681</b>	<b>799.021</b>		

**Tabela 1** – Cargas relevantes (2015 e 2016)  
Fonte: ANTAQ (2017). Elaboração: SNP/MTPA (2017)

O Gráfico 1 apresenta a evolução da movimentação de cada natureza de carga no Complexo Portuário nos últimos seis anos.



**Gráfico 1 – Evolução da movimentação de cargas do Complexo Portuário (2010-2016)**  
Fonte: ANTAQ (2017). Elaboração: SNP/MTPA (2017)

Identifica-se um decrescimento médio de 28,3% ao ano no total movimentado entre 2010 e 2016, devido à redução das exportações de minério de ferro, ocasionada pelo deslizamento de terra ocorrido no Terminal Privativo Zamin Ferrous Sistema Amapá, que destruiu a estrutura de embarque do TUP. Entre 2013 e 2016, houve ainda uma redução da movimentação de granéis líquidos, decorrente da integração do Amapá no Sistema Interligado Nacional

e, portanto, aumento do abastecimento atendido por usina hidrelétrica, o que resultou em redução da demanda de diesel destinado a termelétricas.

Por outro lado, houve crescimento da movimentação de granéis sólidos vegetais, especificamente do cavaco, entre 2010 e 2016, que, entretanto, não foi suficiente para compensar as quedas na movimentação dos demais produtos.



## MOVIMENTAÇÃO FUTURA

Considerando o histórico das principais cargas movimentadas no Complexo Portuário no ano-base de 2015, foi realizada a projeção da movimentação até o ano de 2060.

Ao longo do horizonte de projeção espera-se que a demanda cresça em média 3,4% ao ano, alcançando um total de 20,1 milhões de toneladas em 2060. A tendência é que as movimentações de combustíveis e minério de ferro cessem e, portanto, os granéis sólidos vegetais passem a representar 100% da movimentação do Complexo, compreendendo os fluxos de cavaco e trigo no Porto Público, de grãos também no Porto Público e no novo Terminal Cianport Santana e, por fim, de farelo de soja com perspectiva de movimentação no Porto Público pela empresa Caramuru.

A Figura 2 apresenta as principais características e os resultados de projeção de demanda do Complexo Portuário de Santana.

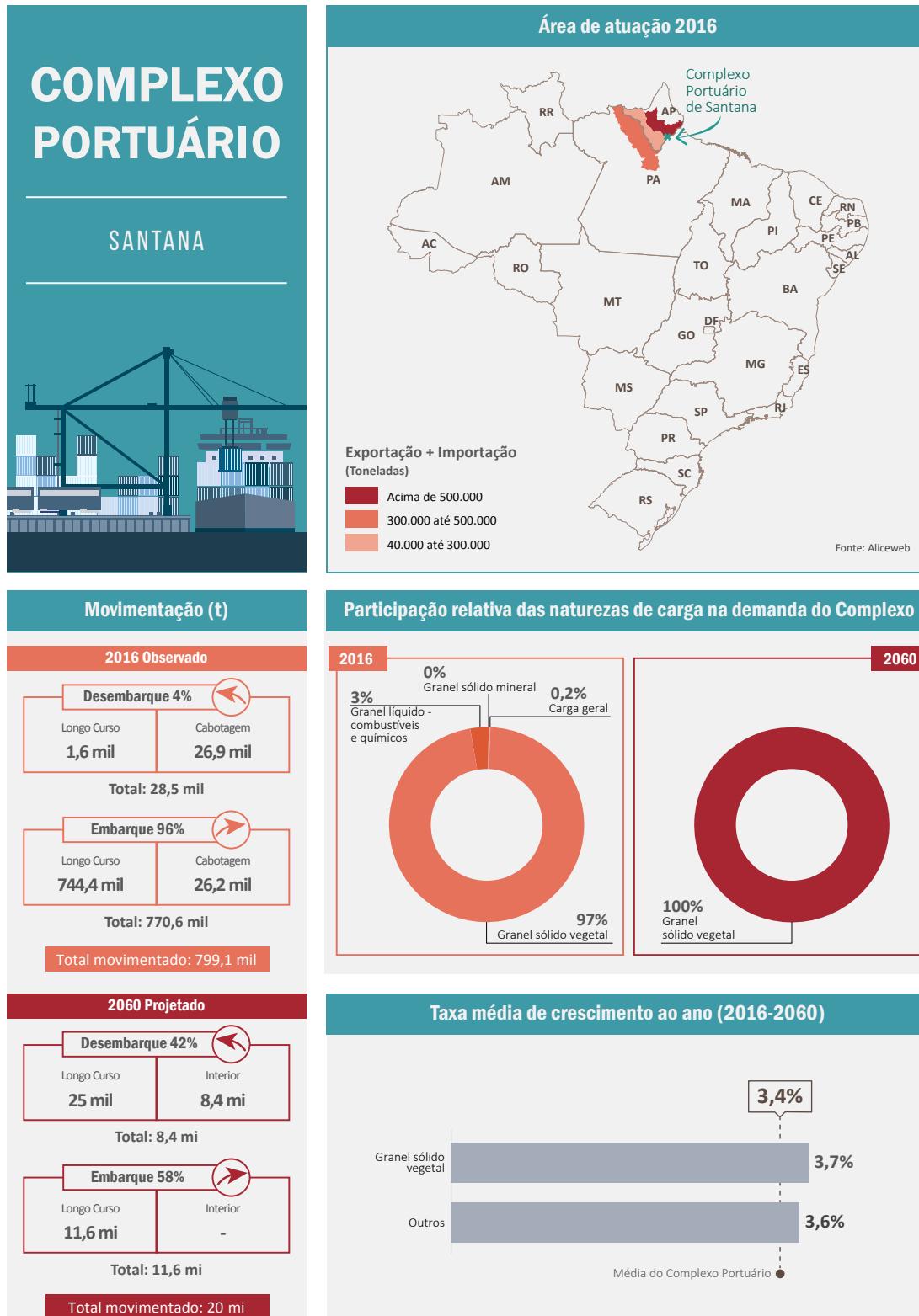
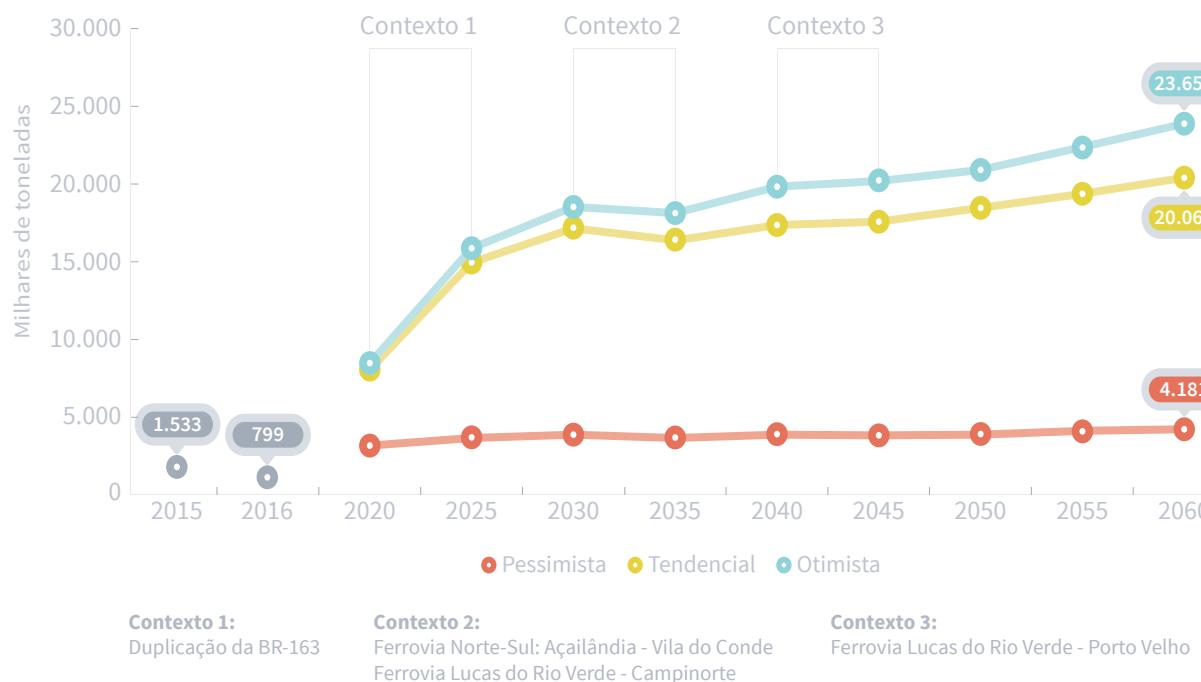


Figura 2 – Resultados consolidados da projeção de demanda do Complexo Portuário de Santana  
Elaboração: SNP/MTPA (2017)

Os resultados da projeção tendencial e para os cenários otimista e pessimista, de modo agregado, para o Complexo Portuário de Santana, estão ilustrados no Gráfico 2.



**Gráfico 2 – Cenários de demanda do Complexo Portuário de Santana (mil t)**  
Fonte: ANTAQ (2016); AliceWeb (2016). Elaboração: SNP/MTPA (2017)

Enquanto no cenário tendencial a demanda do Complexo deve crescer em média 3,4% ao ano, entre 2016 e 2060, no cenário otimista essa taxa é de 3,8% ao ano. Já no cenário pessimista, tem-se um crescimento médio anual de 1,5% no mesmo período.

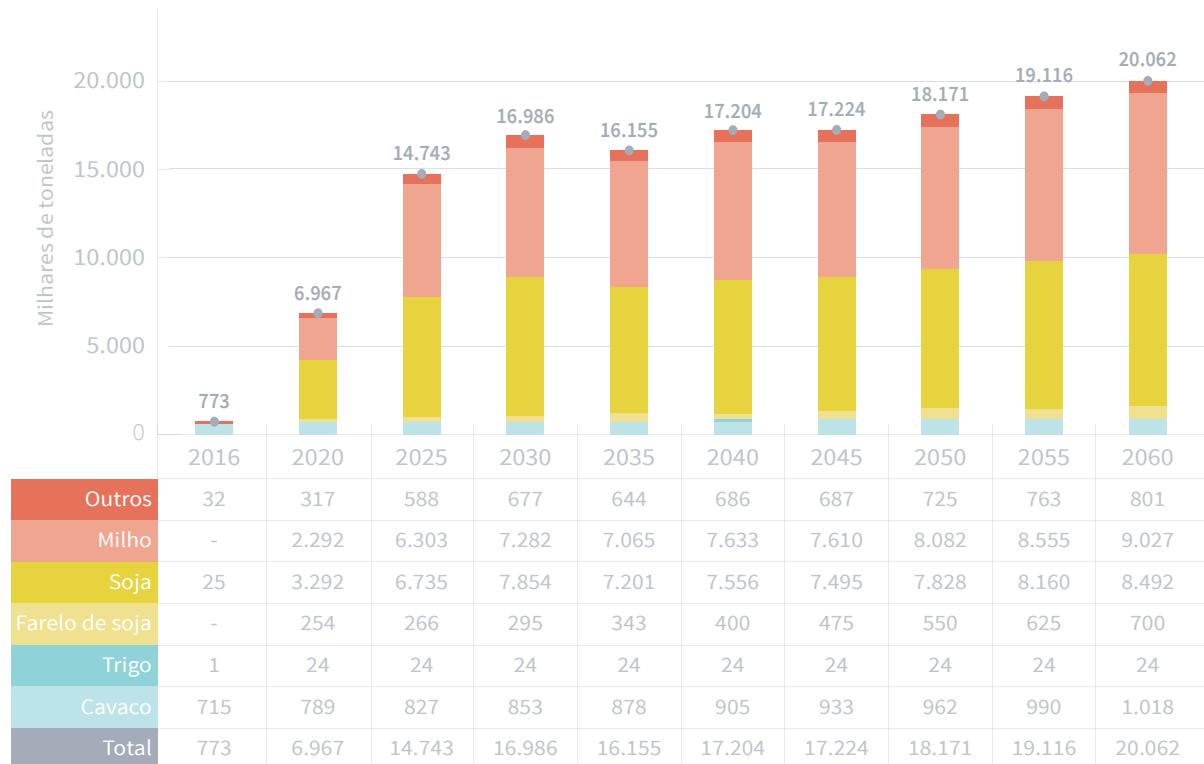


Porto de Santana  
Amapá, Brasil



## GRANÉIS SÓLIDOS VEGETAIS

A seguir estão detalhadas as projeções de demanda para os principais granéis sólidos vegetais do Complexo Portuário de Santana, compostos por: milho, soja, farelo de soja, trigo, cavaco e outros.



**Gráfico 3** - Demanda observada (2016) e projetada (2020-2060) de granéis sólidos vegetais no Complexo Portuário Santana (mil t)  
Fonte: ANTAQ (2016); AliceWeb (2016). Elaboração: SNP/MTPA (2017)

## CAVACO DE MADEIRA

Para o cavaco, por conta de recentes cancelamentos de embarques para a Turquia (importante destino dessa carga exportada por meio do Complexo), espera-se uma queda da movimentação no curto prazo, com posterior recuperação. O crescimento de médio e longo prazo esperado para as exportações é dado pela expectativa de aumento da renda dos países importadores.

## FARELO DE SOJA

No caso do farelo de soja, as movimentações previstas estão relacionadas às exportações de farelo produzido na fábrica da Caramuru em Sorriso (MT). O produto será transportado via rodovia até Itaituba, onde a empresa possui uma estação de transbordo de carga (ETC). A partir desse ponto, o transporte será realizado pelo modal hidroviário, o que permitirá uma redução da distância percorrida e do frete, propiciando a transferência dessa movimentação, que atualmente ocorre no Porto de Santos.

## SOJA E MILHO

Foram projetadas altas taxas de crescimento para a demanda de soja e milho, que podem ser justificadas pela migração da logística de grãos para o Arco Norte do país. Tal migração deve ocorrer em função da consolidação de investimentos previstos em infraestrutura de transporte que tendem a reduzir os custos logísticos dessas áreas em comparação com os custos dos complexos portuários das regiões Sul e Sudeste do país. Outro fator impulsionador para a projeção de grãos no Complexo de Santana é a expansão da produção do Amapá, estado que até recentemente tinha mais de 95% das terras em posse da União. No entanto, a transferência de 4,5 milhões de hectares para o Governo do Amapá deve possibilitar a regularização da posse dessas áreas pelos produtores e o acesso a financiamentos para a produção agrícola.

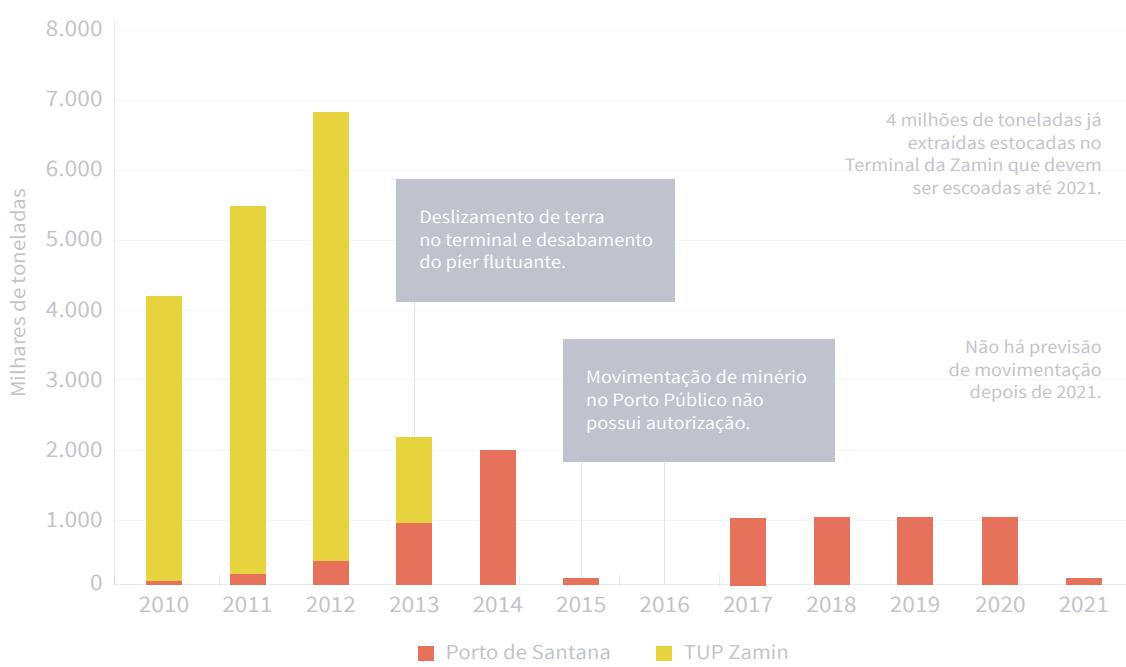
## TRIGO

As importações de trigo serão destinadas ao atendimento de um moinho que será instalado no município de Santana, e cuja produção deve atender à demanda do estado do Amapá. No cenário tendencial, foi projetada uma demanda constante de 24 mil toneladas anuais, de acordo com a capacidade máxima de produção do moinho.

## GRANÉIS SÓLIDOS MINERAIS

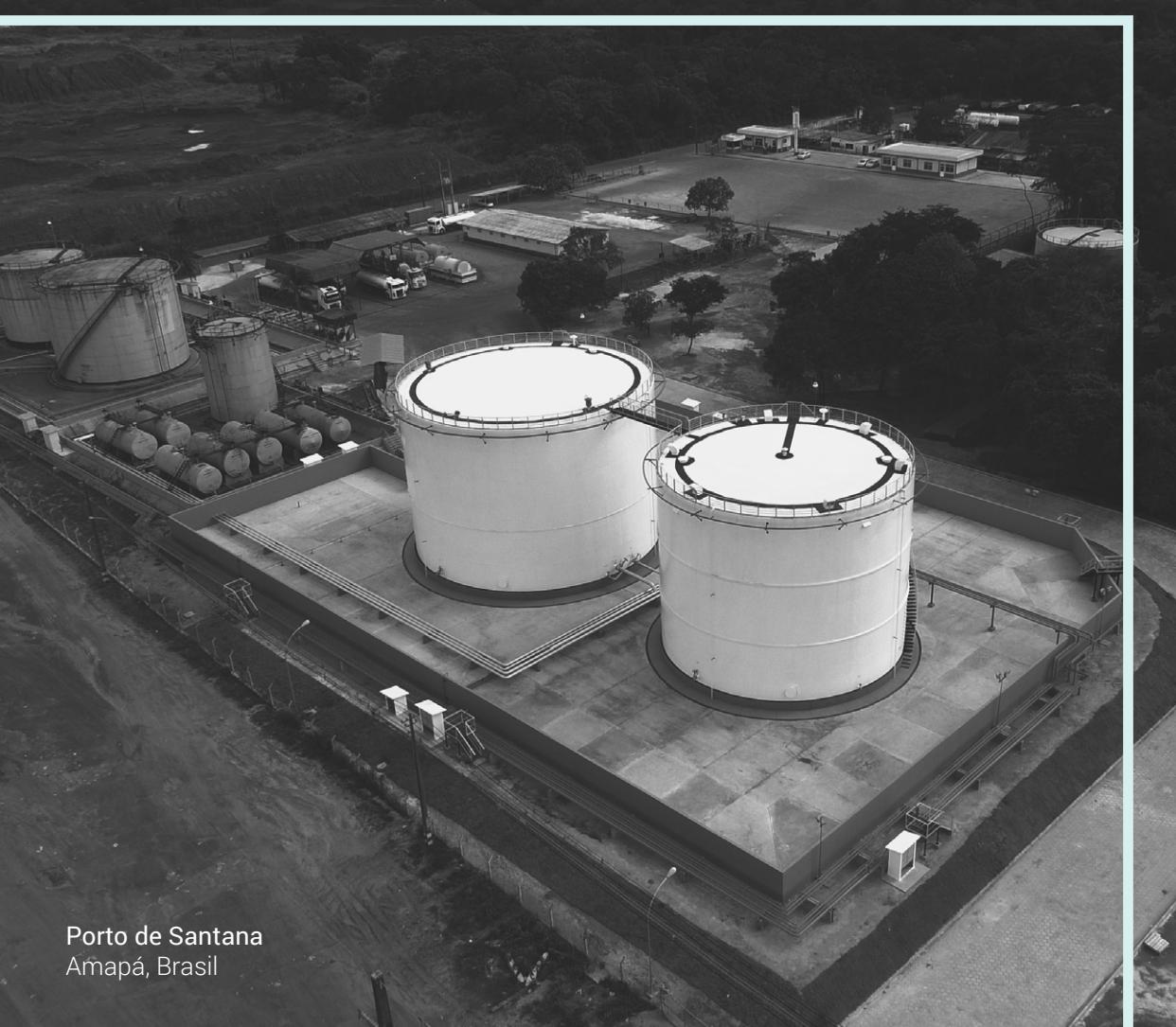
As exportações de minério de ferro ocorriam tanto no Porto Público de Santana quanto no Terminal Privativo Zamin Ferrous Sistema Amapá. Entretanto, em 2013, ocorreu um deslizamento de terra no terminal que culminou com o desabamento do píer flutuante.

Após o acidente, a Zamin passou a movimentar o minério no Porto Público, com dificuldade no transporte rodoviário entre a linha ferroviária e o terminal do Porto, operando, assim, com capacidade inferior à sua produção. Não há expectativas concretas do retorno das operações de minério de ferro, no entanto, há 4 milhões de toneladas de minério já extraído das minas estocado na área do TUP, e a Companhia Docas de Santana (CDSA) tem expectativa de escoar essa carga nos próximos anos. O Gráfico 4 mostra a demanda observada e a projetada para os granéis sólidos minerais no Complexo Portuário de Santana.



**Gráfico 4 –** Demanda observada (2010-2016) e projetada (2020-2060) de granéis sólidos minerais no Complexo Portuário de Santana (mil t)

**Fonte:** ANTAQ (2016); AliceWeb (2016). **Elaboração:** SNP/MTPA (2017)



Porto de Santana  
Amapá, Brasil

## GRANÉIS LÍQUIDOS

O grupo referente aos granéis líquidos compreende as movimentações de derivados de petróleo, com exceção do GLP, no Complexo Portuário de Santana. Até o ano de 2015, as operações eram realizadas pela Transpetro, que desembarcava os combustíveis da navegação de cabotagem diretamente para balsas-tanque, que, por sua vez, transportavam o produto até a base de distribuição da empresa Ipiranga, onde o produto era armazenado nos parques de tancagem da BR Distribuidora e da Ipiranga.

Apesar de o Complexo ter registrado movimentação de 25,9 mil toneladas de derivados de petróleo de desembarque de cabotagem em 2016, é esperado que essa operação não tenha continuidade ao longo do horizonte de projeção.

Porto de Santana  
Amapá, Brasil



## DEMANDA X CAPACIDADE

O Plano Mestre avaliou a capacidade do Complexo Portuário de Santana em atender à demanda prevista em termos de instalações portuárias, acesso aquaviário e acessos 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

A análise da capacidade levou em consideração o Porto de Santana no cenário atual e o TUP Cianport, instalação portuária que se encontra em projeto, cuja previsão para início das operações é 2018. A estrutura do Porto de Santana está exibida na Figura 3.



Figura 3 – Instalações portuárias analisadas: cenário atual. Elaboração: SNP/MTPA (2017)

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

- Devido à diferença entre lotes médios dos comboios previstos para o Porto de Santana em função de cheia e baixa do Rio Tapajós em Miritituba, o Píer 2 externo e Píer 2 interno foram divididos em dois períodos do ano: fevereiro a setembro (cheia) e outubro a janeiro (baixa).
- Com relação ao Porto de Santana, apesar de dispor de dois píeres, as embarcações de longo curso atracam apenas no Píer 1. Ainda, os cálculos foram elaborados sem considerar nenhuma relação de prioridade entre as cargas, uma vez que esse ordenamento ainda não estava definido no momento da elaboração do presente Plano.
- A proporção da movimentação de milho e soja por navegação interior foi considerada conforme observado na ETC Bunge Itaituba no ano de 2015 – para a soja, 93,6% do total foi movimentado em período de cheia, e o restante na baixa; para o milho, 98,9% foi movimentado em período de baixa, e o restante na cheia.
- A proporção da divisão de grãos entre o Porto e o TUP Cianport (cujo início das operações está previsto para 2018) para a navegação de longo curso é de 66%, para o TUP, e 34%, para o Porto Público.

## GRANÉIS SÓLIDOS VEGETAIS

As movimentações de granéis sólidos vegetais realizadas no Complexo Portuário de Santana referem-se a cavaco de madeira, soja, milho, farelo de soja e trigo.

### CAVACO DE MADEIRA

As operações de cavaco de madeira são realizadas no Píer 1 do Porto de Santana, no sentido de embarque. A Figura 4 mostra a capacidade atual (2015) e a futura (2045) de movimentação dessa carga no Porto de Santana.



### CAPACIDADES DE MOVIMENTAÇÃO DE CAIS

#### GRANEL SÓLIDO AGRÍCOLA



**Figura 4** – Capacidade de movimentação de cavaco de madeira por trecho de cais do Complexo Portuário de Santana  
Elaboração: SNP/MTPA (2017)

Ao longo do horizonte analisado, observa-se uma disputa pela utilização do cais por navios de cavaco e de novas cargas. Mesmo com a entrada em operação do TUP Cianport, em 2018, déficits de capacidade, que já são observados a partir de 2017, mantém-se ao longo de todo o horizonte avaliado, conforme indica o Gráfico 5.

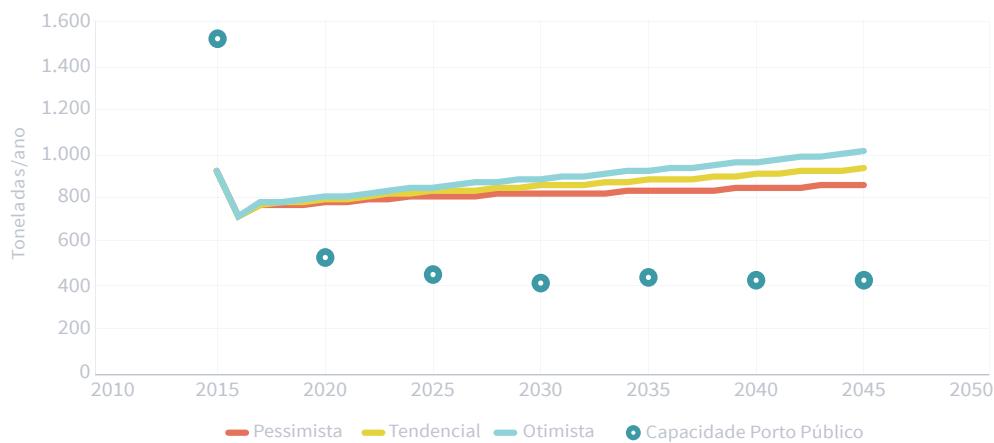


Gráfico 5 – Embarque de cavaco de madeira: demanda vs. capacidade do Complexo Portuário de Santana  
Elaboração: SNP/MTPA (2017)

A partir dos déficits observados foram avaliados cenários alternativos a fim de identificar possíveis soluções, conforme será apresentado a seguir.

### CENÁRIOS ALTERNATIVOS AVALIADOS

**Primeiro cenário avaliado:** A movimentação de cavaco de madeira no Porto de Santana seria realizada sem considerar as operações de soja e milho oriundas de navegação interior no Porto Público, o que, por conseguinte, iria disponibilizar mais horas de cais para a movimentação de cavaco. Nessa situação, todos os grãos que chegam ao Complexo Portuário por meio de navegação interior seriam movimentados no TUP Cianport.

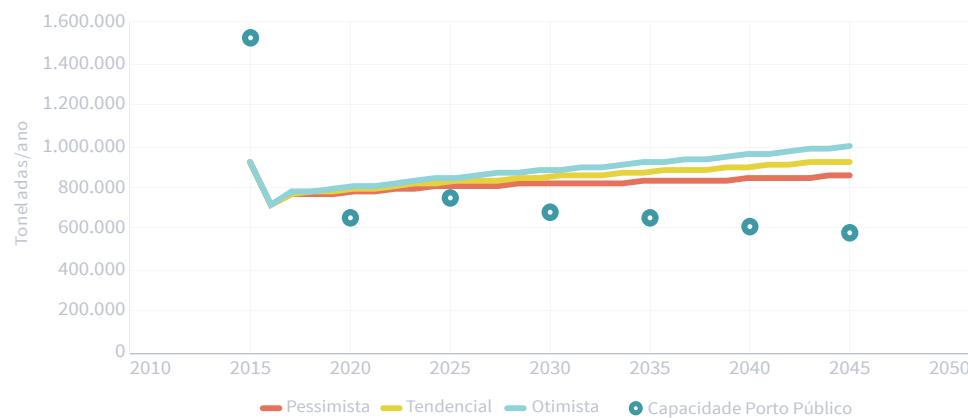
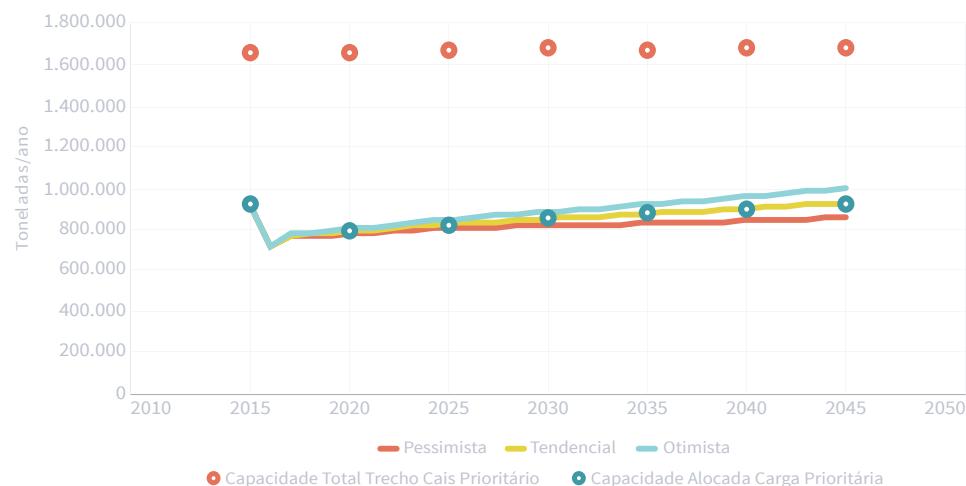


Gráfico 6 – Embarque de cavaco de madeira: demanda vs. capacidade do Complexo Portuário de Santana (sem soja e milho em navegação interior no Porto Público)  
Elaboração: SNP/MTPA (2017)

**Segundo cenário avaliado:** Nesse cenário a movimentação de cavaco passaria a ter prioridade no Píer 1, de tal modo que as horas disponíveis do berço seriam primeiro alocadas para a movimentação de cavaco, e, em seguida, seriam disponibilizadas para as demais cargas.



*Obs.: Embora haja horas disponíveis para movimentação da carga prioritária apontada na série "capacidade total do trecho de cais prioritário", são destinadas para essa carga apenas as horas correspondentes à movimentação do cenário tendencial, de forma que as horas restantes sejam destinadas às operações de cargas não prioritárias.*

**Gráfico 7 –** Embarque de cavaco de madeira: demanda vs. capacidade do Complexo Portuário de Santana (operação prioritária no Píer 1). **Elaboração:** SNP/MTPA (2017)

*No cenário hipotético que considera apenas a parcela da movimentação de soja e milho que chegaram via modal rodoviário, identifica-se que a demanda não é atendida. Por outro lado, no cenário em que há prioridade de movimentação para o cavaco de madeira no Píer 1, os três cenários de demanda são atendidos. Com relação à armazenagem, não foram observados déficits de capacidade para essa carga.*

## GRÃOS VEGETAIS (SOJA E MILHO)

### CAPACIDADE DE CAIS

No Porto Público de Santana, os grãos vegetais foram movimentados pela primeira vez no mês de setembro de 2016, segundo o Sistema de Informações Gerenciais da ANTAQ (2017).

No Píer 1 devem ocorrer os embarques de longo curso, enquanto o Píer 2 seria dedicado a receber os grãos procedentes de navegação interior.

Além disso, é esperado que, a partir de 2018, o TUP Cianport inicie a movimentação de soja no sentido de desembarque e embarque nos berços interno e externo, respectivamente.

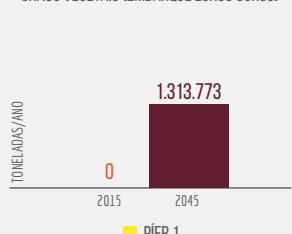
A Figura 5 mostra a capacidade atual (2015) e a futura (2045) de movimentação de grãos no Porto de Santana.



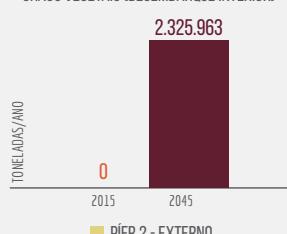
### CAPACIDADES DE MOVIMENTAÇÃO DE CAIS

#### GRANEL SÓLIDO AGRÍCOLA

GRÃOS VEGETAIS (EMBARQUE LONGO CURSO)



GRÃOS VEGETAIS (DESEMBARQUE INTERIOR)



**Figura 5** – Capacidade de movimentação de grãos vegetais por trecho de cais do Complexo Portuário de Santana  
Elaboração: SNP/MTPA (2017)

O Gráfico 8 mostra a capacidade de movimentação de embarque de soja e milho no Complexo Portuário. As demandas tendencial e otimista não são atendidas a partir de 2025. Já a demanda pessimista, que considera cenário no qual não é construído o TUP Cianport, não é atendida pelo Porto Público também a partir do ano de 2025.

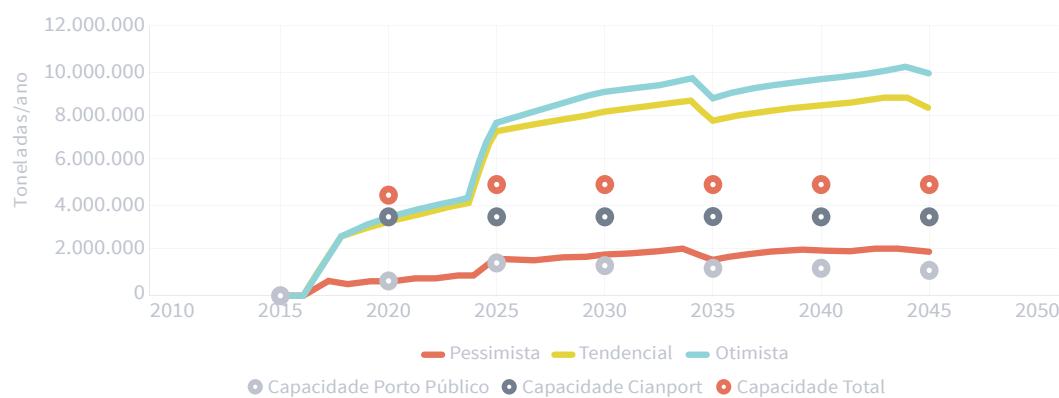


Gráfico 8 – Embarque de soja e milho: demanda vs. capacidade do Complexo Portuário de Santana  
Elaboração: SNP/MTPA (2017)

Considerando os desembarques, ocorridos por navegação interior, o Gráfico 9 ilustra a relação entre demanda e capacidade. Pode ser verificado que, a partir de 2025, as demandas otimista e tendencial não são atendidas pela capacidade do Complexo, enquanto para a demanda pessimista há atendimento pleno durante todo o horizonte de planejamento.



Gráfico 9 – Desembarque de soja e milho: demanda vs. capacidade do Complexo Portuário de Santana  
Elaboração: SNP/MTPA (2017)

## CENÁRIOS ALTERNATIVOS AVALIADOS

**Primeiro cenário avaliado:** A movimentação de soja e milho no Porto de Santana seria realizada sem considerar o percentual de soja e milho oriundo de navegação interior diminuindo os volumes movimentados. Nessa situação, todos os grãos que chegam ao Complexo Portuário por meio de navegação interior seriam movimentados no TUP Cianport. Observa-se que o Complexo Portuário não atende a demanda tendencial projetada para embarques a partir de 2020 e no caso dos desembarques, a partir de 2025.



**Gráfico 10 – Embarque de soja e milho: demanda vs. capacidade do Complexo Portuário de Santana (sem considerar o desembarque por navegação interior no Porto Público)**

**Elaboração:** SNP/MTPA (2017)



**Gráfico 11 – Desembarque de soja e milho: demanda vs. capacidade do Complexo Portuário de Santana (sem considerar o desembarque por navegação interior no Porto Público)**

**Elaboração:** SNP/MTPA (2017)

**Segundo cenário avaliado:** Nesse cenário a movimentação de cavaco passaria a ter prioridade no Píer 1, de tal modo que as horas disponíveis do berço seriam primeiro alocadas para a movimentação de cavaco, e, em seguida, seriam disponibilizadas para as demais cargas.

Observa-se que neste cenário a capacidade de movimentação de grãos tem queda, também apresentando déficits ao longo do horizonte analisado. O Plano de Desenvolvimento e Zoneamento (PDZ) do Porto de Santana deve abordar solução para a resolução dos déficits de capacidade identificados.



**Gráfico 12** – Embarque de soja e milho: demanda vs. capacidade do Complexo Portuário de Santana (cavaco de madeira prioritário no Píer 1)

Elaboração: SNP/MTPA (2017)

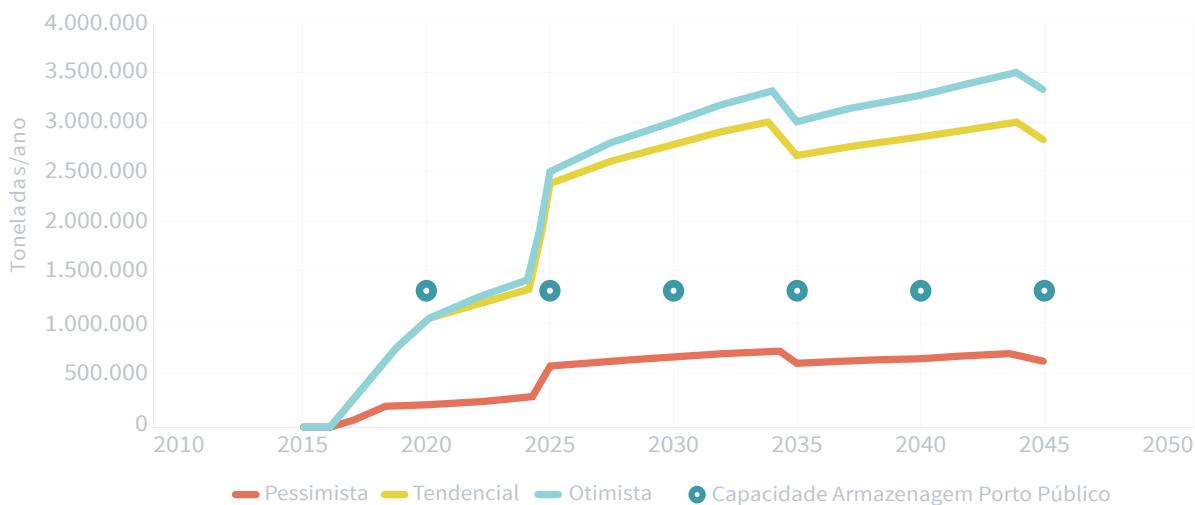


## CAPACIDADE DE ARMAZENAGEM

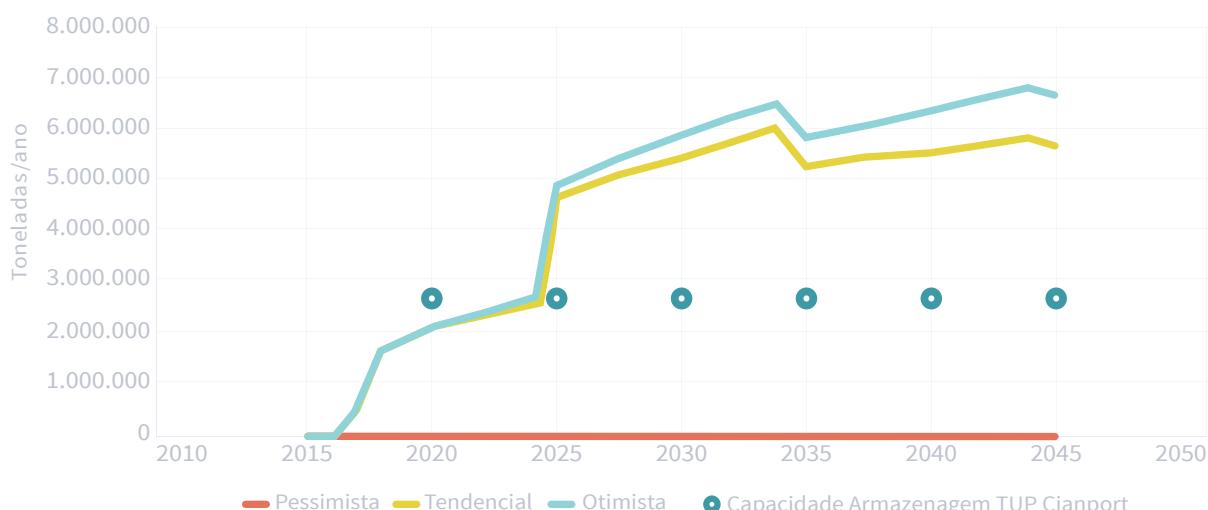
A armazenagem de grãos no Porto Público é realizada nos silos da Cianport, que dispõem de 54.000 t de capacidade estática. Considerando o tempo médio de estadia de 15 dias, o que equivale a 2 giros/mês, obtém-se a capacidade dinâmica de 1.296.000 t/ano.

Conforme pode ser observado no gráfico 13, as demandas otimista e tendencial não

são atendidas a partir de 2025, enquanto a demanda pessimista é atendida durante todo o horizonte. Ressalte-se, ainda, que a capacidade estática atual do Porto Público não possibilita a armazenagem de dois lotes médios previstos para grãos (da ordem de 30,8 mil t/embarcação), o que eventualmente pode prejudicar as operações do terminal.



**Gráfico 13 – Soja e milho: demanda vs. capacidade de armazenagem dinâmica (cenário sem melhorias)**  
Elaboração: SNP/MTPA (2017)



**Gráfico 14 – Soja e milho: demanda vs. capacidade de armazenagem dinâmica no TUP Cianport**  
Elaboração: SNP/MTPA (2017)

Ao ser considerado um cenário hipotético, no qual, ao serem iniciadas as operações no TUP Cianport no ano de 2018, apenas os grãos provenientes do modal rodoviário são embarcados no Porto de Santana, a armazenagem do Porto será menos

solicitada, embora, a partir de 2035, já haja déficit ao ser considerada a demanda tendencial. Conforme ilustra o Gráfico 15, a movimentação cai de forma abrupta entre os anos de 2017 e 2018 devido ao início da operação do TUP e à hipótese considerada.

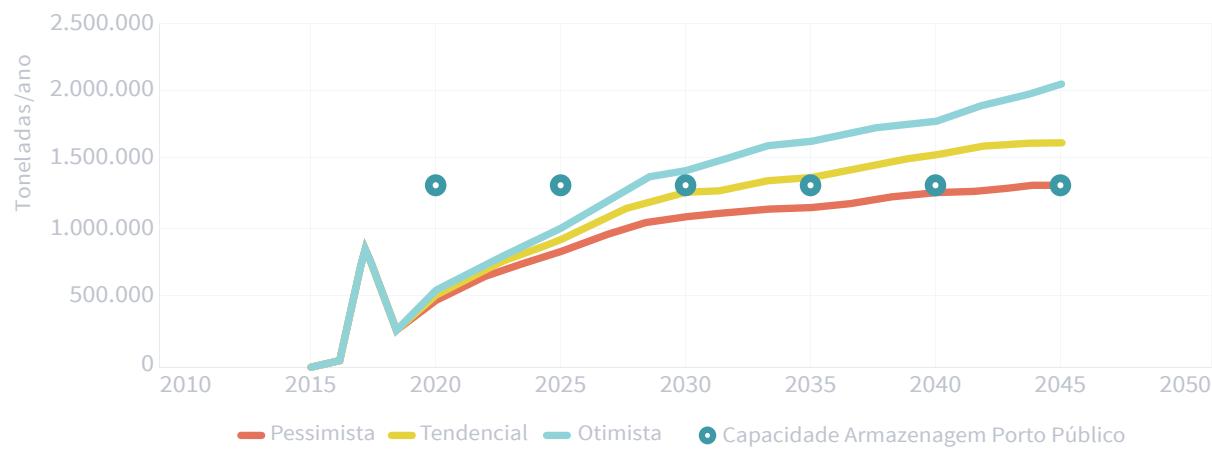


Gráfico 15 – Soja e milho: demanda vs. capacidade de armazenagem dinâmica no Porto Público (sem soja e milho em navegação interior)  
Elaboração: SNP/MTPA (2017)

Por outro lado, considerando a hipótese explicada anteriormente, há sobrecarga das instalações de armazenagem do TUP Cianport, podendo ser identificado déficit de capacidade a partir do ano de 2025, conforme ilustra o Gráfico 16.

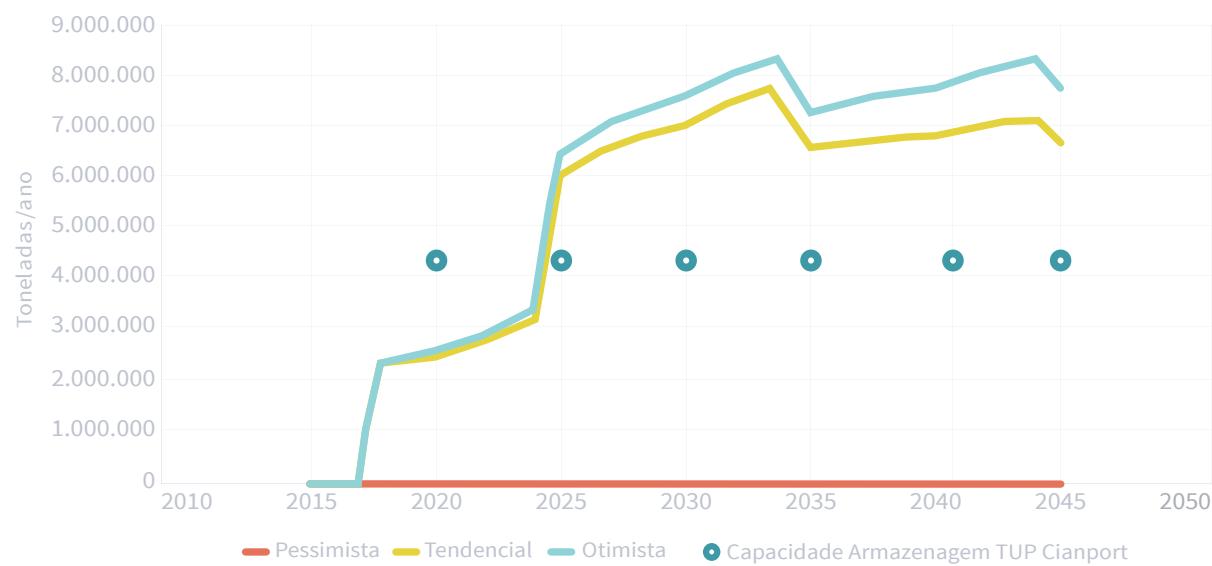


Gráfico 16 – Soja e milho: demanda vs. capacidade de armazenagem dinâmica no TUP Cianport (sem soja e milho em navegação interior)  
Elaboração: SNP/MTPA (2017)

**O Plano de Desenvolvimento e Zoneamento (PDZ) do Porto de Santana deve abordar propostas para a resolução dos déficits de capacidade de cais e de armazenagem para movimentação de soja e milho.**



Porto de Santana  
Amapá, Brasil

**Porto de Santana**  
Amapá, Brasil

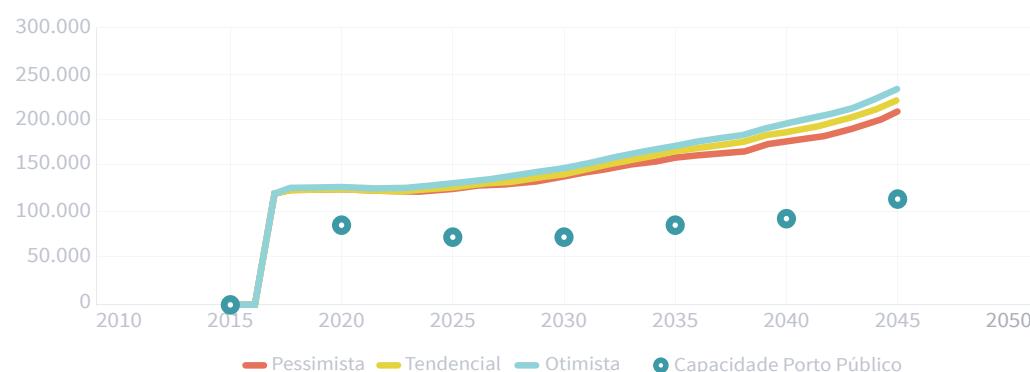
## FARELO DE SOJA

A operação de farelo de soja ocorrerá nos sentidos de embarque e desembarque, por meio do Píer 1 e do berço interno do Píer 2, respectivamente. A Figura 6 mostra os valores de capacidade de cais para movimentação de farelo de soja no Complexo Portuário de Santana para os anos de 2015 e 2045, considerando a infraestrutura disponível atualmente.



**Figura 6 – Capacidade de movimentação de farelo de soja por trecho de cais do Complexo Portuário de Santana**  
Elaboração: SNP/MTPA (2017)

O Gráfico 17 apresenta os resultados dos cálculos de capacidade para a movimentação da carga no sentido de embarque de navegações de longo curso. Percebe-se que é esperado um déficit de capacidade de movimentação de cais já nos primeiros anos da análise.

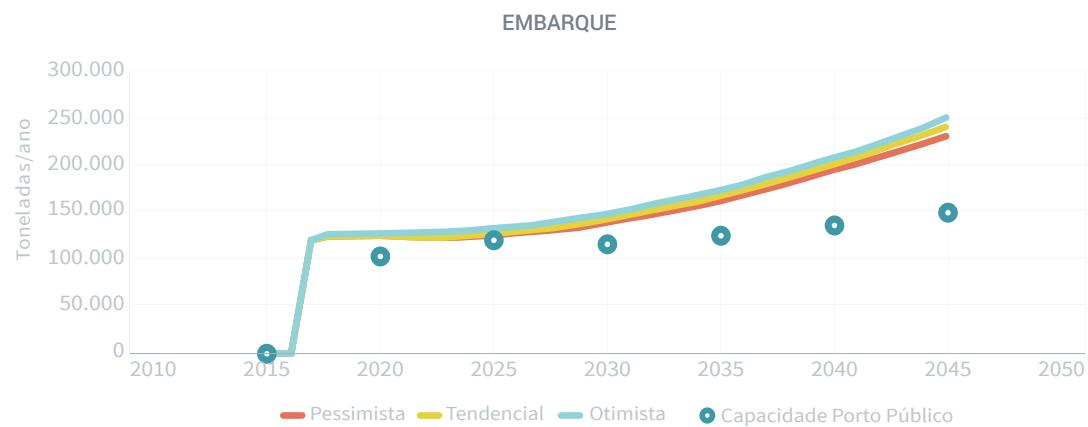


**Gráfico 17 – Embarque de farelo de soja: demanda vs. capacidade do Complexo Portuário de Santana**  
Elaboração: SNP/MTPA (2017)

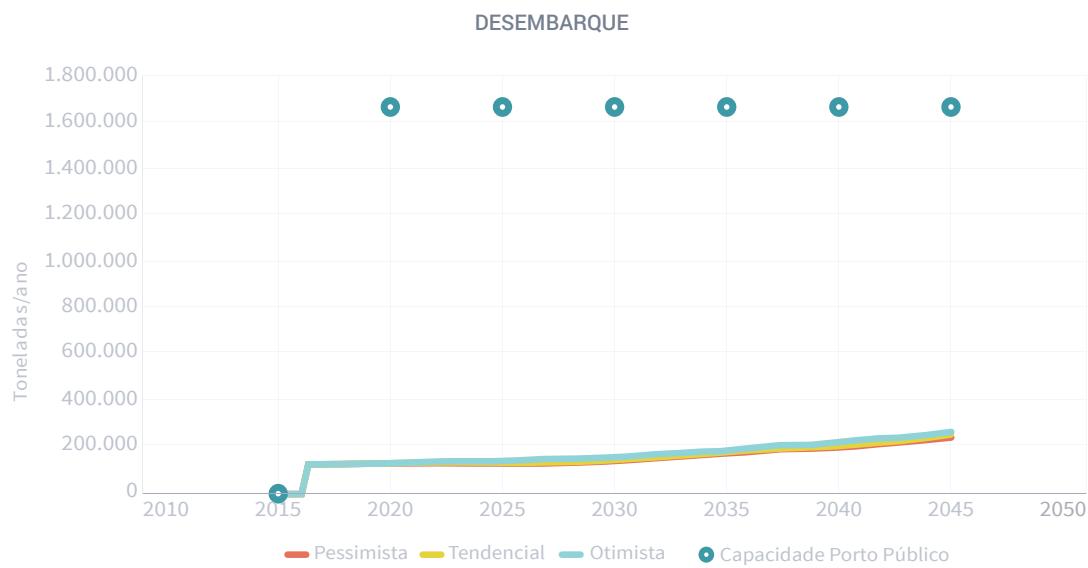
## CENÁRIOS ALTERNATIVOS AVALIADOS

**Primeiro cenário avaliado:** a demanda de soja e milho sobre o Píer 1 se limita à carga que chega ao Porto por meio do modal rodoviário. Conforme ilustrado no Gráfico 18, é esperada uma carência de capacidade na movimentação de cais para embarque de farelo de soja já nos primeiros anos do horizonte de planejamento.

O Gráfico 19 apresenta os resultados dos cálculos de capacidade para o desembarque de farelo de soja em navegação interior comparado às demandas projetadas nos anos futuros. Os três cenários de demanda são plenamente atendidos no decorrer de todo o horizonte de planejamento.



**Gráfico 18** – Embarque de farelo de soja: demanda vs. capacidade do Complexo Portuário de Santana (sem soja e milho em navegação interior no Porto Público). **Elaboração:** SNP/MTPA (2017)



**Gráfico 19** – Desembarque de farelo de soja: demanda vs. capacidade do Complexo Portuário de Santana  
**Elaboração:** SNP/MTPA (2017)

**Segundo cenário avaliado:** o cavaco de madeira é prioritário no Pier 1 e a capacidade de embarque de farelo de soja sofre queda, apresentando déficits de capacidade já no início do horizonte avaliado, conforme ilustra o Gráfico 20.

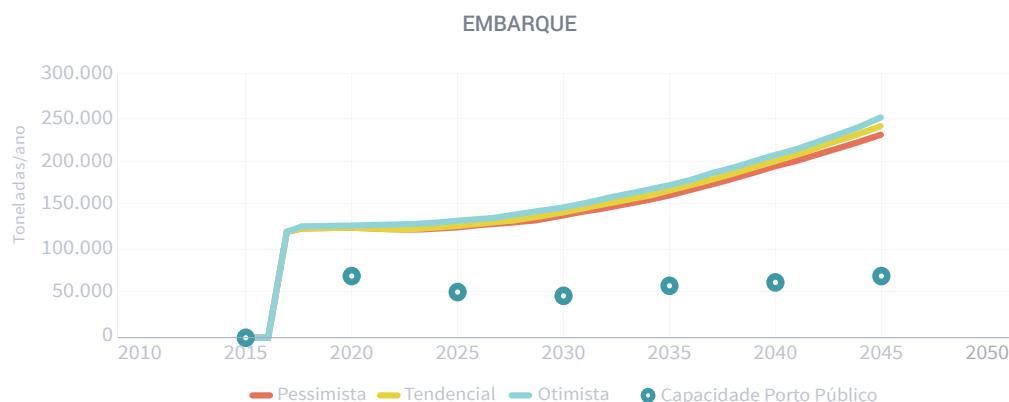
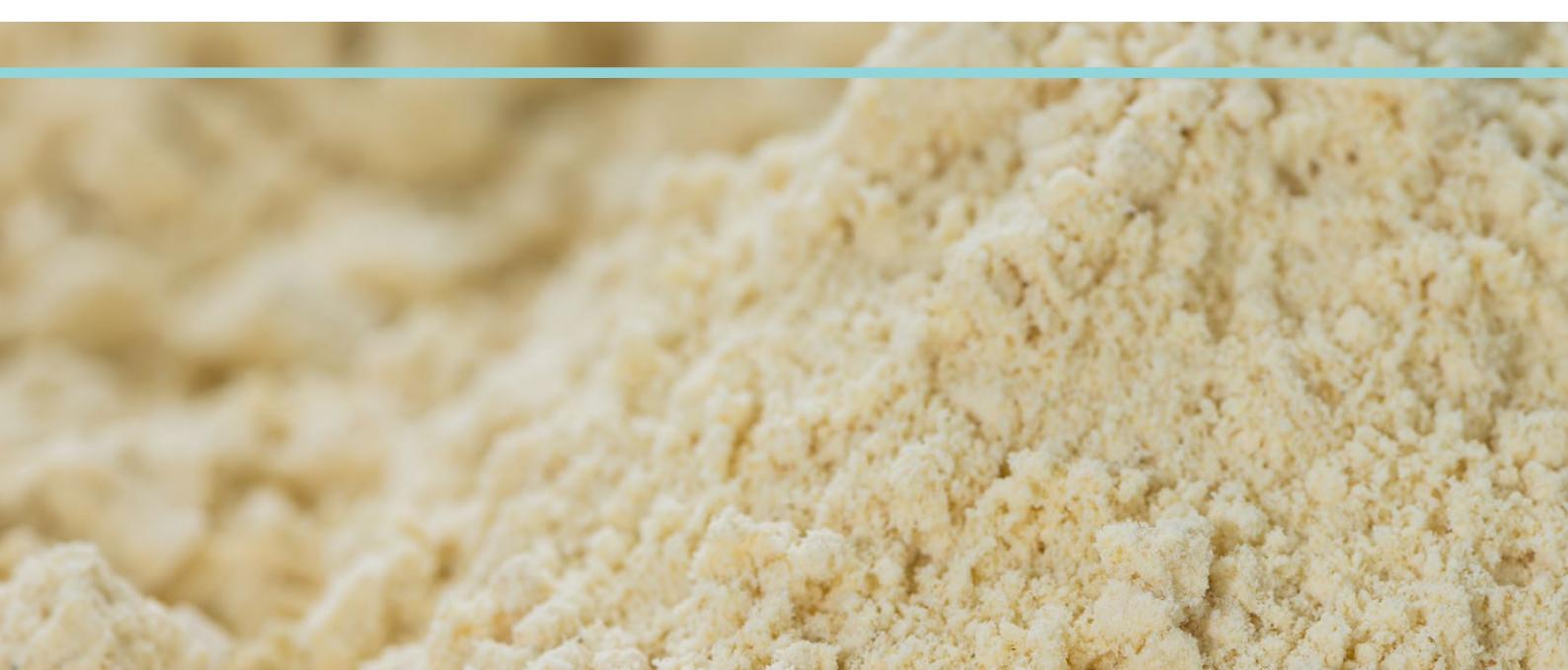


Gráfico 20 – Embarque de farelo de soja: demanda vs. capacidade do Complexo Portuário de Santana (cavaco de madeira prioritário no Pier 1)  
Elaboração: SNP/MTPA (2017)

No caso da armazenagem dessa carga, que será realizada nos silos da Caramuru, não são identificados déficits de capacidade. Ressalta-se, entretanto, que a capacidade estática de 21.600 t é muito próxima ao lote esperado, de 20.000 t. Dessa forma, caso dois navios cheguem ao Porto em um intervalo de tempo pequeno, as operações de embarque de farelo de soja podem ser prejudicadas.

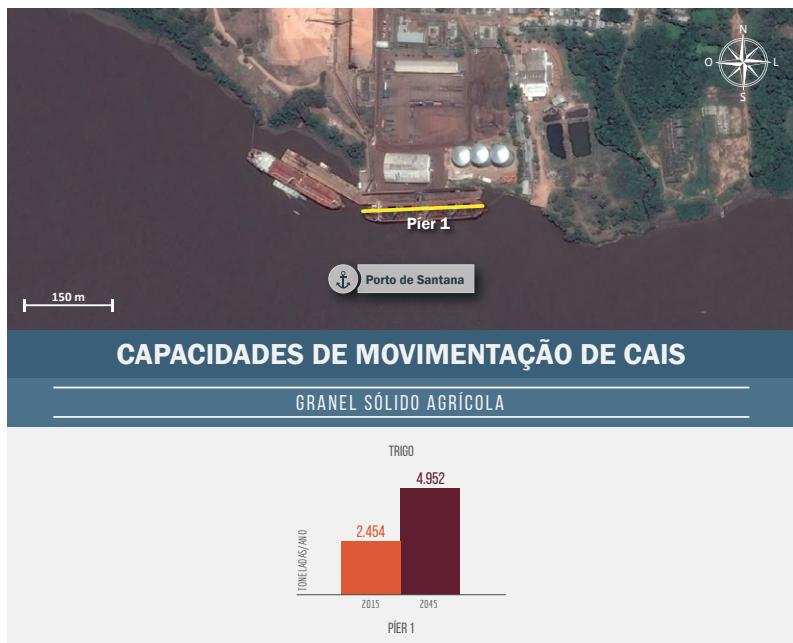
*Em todos os cenários avaliados, há déficit de capacidade de cais para embarque de farelo de soja.*

*No caso da armazenagem dessa carga, que será realizada nos silos da Caramuru, não são identificados déficits de capacidade.*



## TRIGO

O trigo foi movimentado, pela primeira vez, durante o ano-base do estudo por meio do Píer 1 do Porto Público. A Figura 7 exibe o local de operação, bem como as capacidades calculadas para os anos de 2015 e 2045.



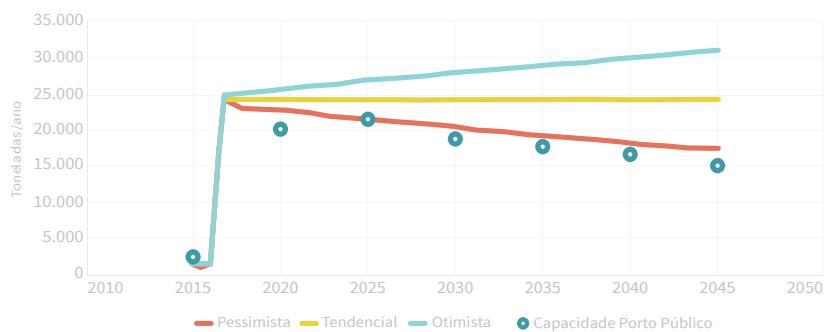
**Figura 7** – Capacidade de movimentação de trigo por trecho de cais do Complexo Portuário de Santana. **Elaboração:** SNP/MTPA (2017)

O Gráfico 21 apresenta os resultados dos cálculos de capacidade para o desembarque de trigo comparado com as demandas projetadas para os anos futuros. Mesmo com o aumento de capacidade no ano de 2020 (devido ao aumento da demanda em relação à quantidade de trigo movimentado no ano de 2015), haverá déficit já nos primeiros anos de movimentação.



**Gráfico 21** – Desembarque de trigo: demanda vs. capacidade do Complexo Portuário de Santana. **Elaboração:** SNP/MTPA (2017)

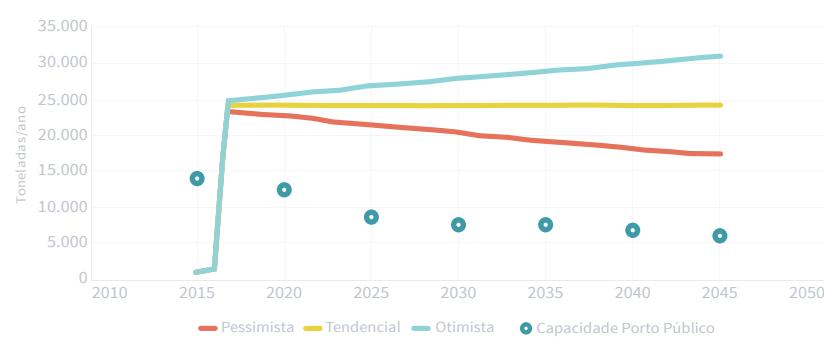
O Gráfico 22 mostra o resultado considerando a análise para o cenário hipotético no qual os grãos vegetais só chegariam pelo modal rodoviário. Assim, observa-se que há déficit de capacidade já no ano de 2020 considerando a demanda tendencial.



**Gráfico 22** – Desembarque de trigo: demanda vs. capacidade do Complexo Portuário de Santana (sem soja e milho em navegação interior no Porto Público).

Elaboração: SNP/MTPA (2017).

Ao ser considerado cenário no qual o cavaco de madeira é prioritário no Píer 1, a capacidade de movimentação de trigo sofre queda, conforme ilustra o Gráfico 23.



**Gráfico 23** – Desembarque de trigo: demanda vs. capacidade do Complexo Portuário de Santana (cavaco prioritário no Píer 1). Elaboração: SNP/MTPA (2017).

***O Plano de Desenvolvimento e Zoneamento (PDZ) do Porto de Santana deve abordar solução para a resolução dos déficits de capacidade identificados.***

## GRANÉIS SÓLIDOS MINERAIS

O minério de ferro é embarcado por meio do Píer 1 do Porto de Santana. A Figura 8 exibe o local onde o granel é movimentado, bem como a capacidade de cais calculada para os anos de 2015 e 2045. Estima-se que, a partir de 2022, o Porto já não opere mais essa carga.

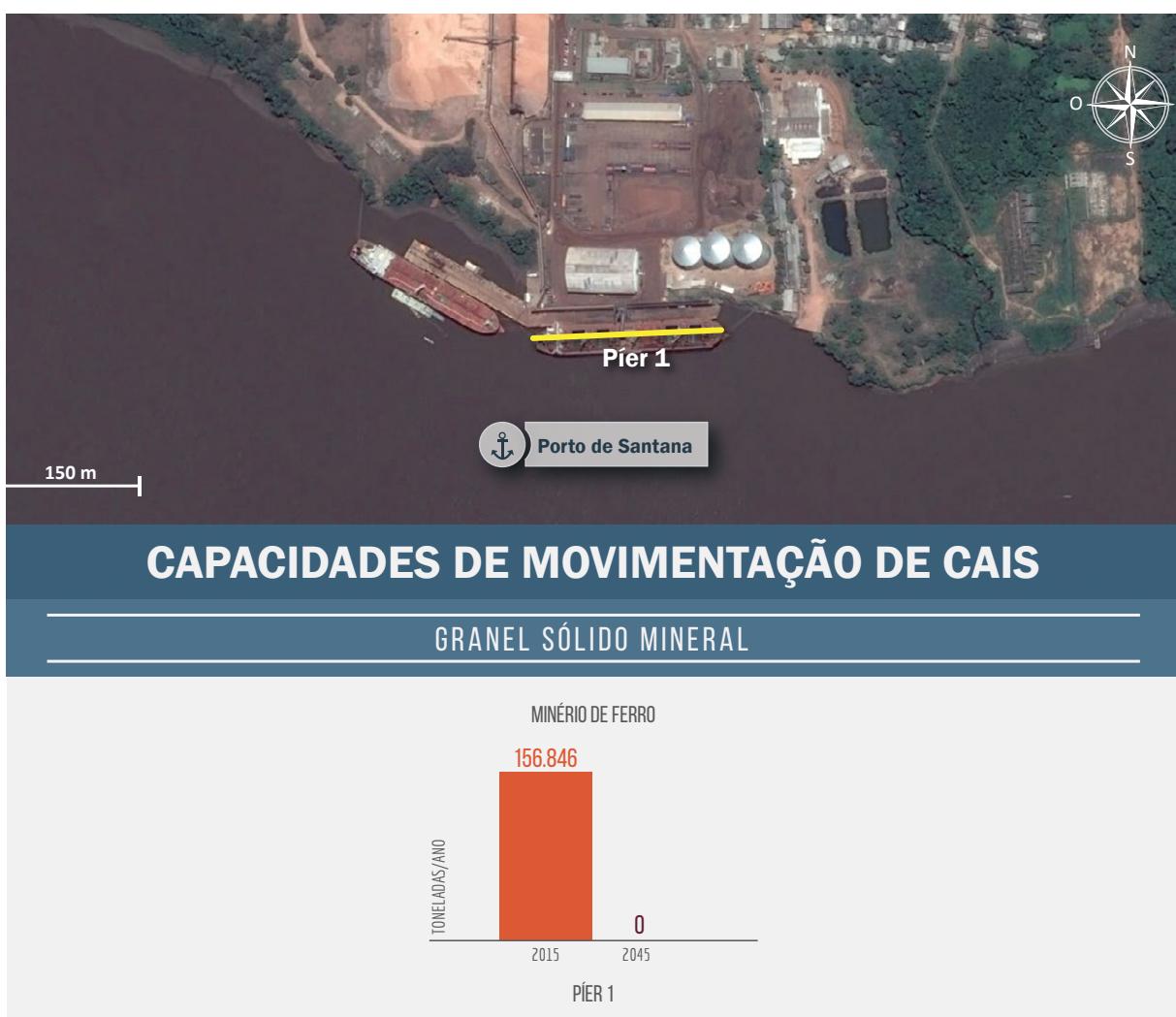


Figura 8 – Capacidade de movimentação de minério de ferro por trecho de cais do Complexo Portuário de Santana  
Elaboração: SNP/MTPA (2017)

O Gráfico 24 mostra a comparação da demanda projetada com a capacidade de cais do Porto Público para o minério de ferro. É possível notar que a demanda não é atendida no ano de 2020, situação na qual a operação ocorreria apenas no Píer 1 e o índice de ocupação admissível seria de 65%.



**Gráfico 24 –** Embarque de minério de ferro: demanda vs. capacidade do Complexo Portuário de Santana  
**Elaboração:** SNP/MTPA (2017)

Ao ser considerado o cenário no qual o cavaco de madeira é movimentado de forma prioritária no Píer 1, a capacidade no ano de 2020 sofre queda, conforme ilustra o Gráfico 25.



**Gráfico 25 –** Embarque de minério de ferro: demanda vs. capacidade do Complexo Portuário de Santana (cavaco prioritário no Píer 1).  
**Elaboração:** SNP/MTPA (2017).

Nota-se, entretanto, que a movimentação de minério de ferro cessa no curto prazo, inviabilizando possíveis grandes investimentos que visem exclusivamente solucionar esse déficit de capacidade. Não estão previstos déficits de capacidade para armazenagem dessa carga.

## ACESSO AQUAVIÁRIO

O Porto de Santana está localizado na margem esquerda do Rio Amazonas, a cerca de 86 milhas náuticas a montante da Barra Norte do rio. De acordo com as Normas de Tráfego e Permanência de Navios e Embarcações no Canal de Acesso ao Porto da CDSA e Terminais Privativos (NORMAP) (CDSA, 2016), o canal de aproximação possui aproximadamente 8 km de extensão, tendo como limites a foz do Rio Matapi a oeste e o fundeadouro 3 (da Fazendinha) a leste. As profundidades do canal variam entre 30 m a 60 m e a largura oscila entre 429 m e 550 m.

Apesar de o canal de aproximação apresentar profundidades maiores, o calado dos navios que acessam o Porto de Santana é determinado pela profundidade da Barra Norte do Rio Amazonas, cujo calado máximo recomendado é de 11,5 m durante a preamar.

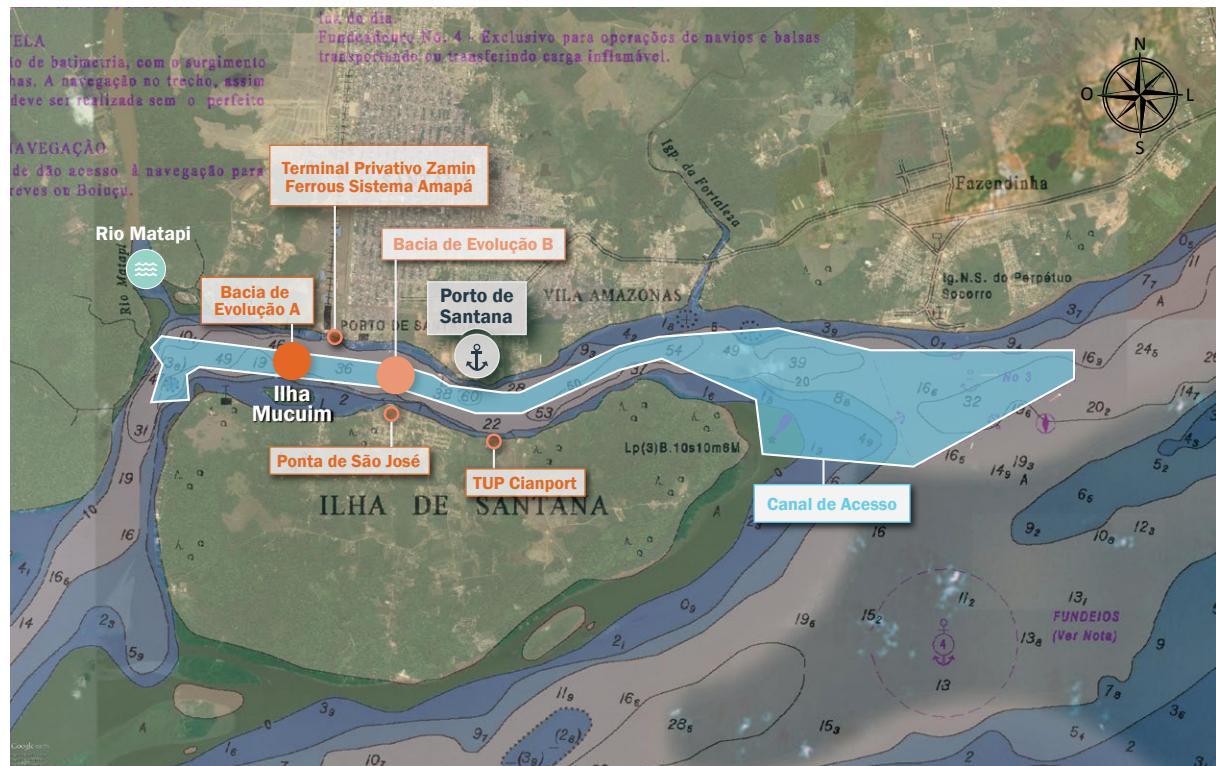


Figura 9 – Acesso aquaviário do Complexo Portuário de Santana **Fonte:** Google Earth (2017); Brasil (2016a). **Elaboração:** SNP/MTPA (2017)



Porto de Santana  
Amapá, Brasil

Mesmo com localização a mais de 90 milhas náuticas do mar aberto, o nível no Canal de Santana sofre influência de maré, apresentando duas preamarés e duas baixa-mares durante um dia, o que a caracteriza como semidiurna. Além disso, o nível varia de acordo com o regime de cheias do Rio Amazonas, o que faz com que as alturas de maré sejam de difícil previsibilidade por depender de um número maior de fatores influentes. De acordo com a NORMAP (CDSA, 2016), a amplitude média de maré na região é de 3,5 m, podendo chegar a 5 m nos meses de março e abril.

De acordo com as Normas e Procedimentos da Capitania dos Portos do Amapá (NPCP-CPAP), para evitar o cruzamento de navios no canal de Santana, as manobras de atracação e desatracação devem ser combinadas pelos práticos envolvidos (BRASIL, 2015).

Conforme a CPAP, ao navegar pelo Canal de Santana a velocidade é limitada a 5 nós. Além disso, atualmente o comprimento máximo das embarcações que demandam o Porto de Santana é limitado a 220 m. A CDSA afirma que a entrada de navios com dimensões maiores que os limites atualmente estabelecidos pode ser autorizada em caráter excepcional e a critério da Autoridade Marítima.

Considerando as condições operacionais do canal de acesso, para avaliar a capacidade do acesso aquaviário ao Complexo Portuário foram realizadas simulações utilizando uma ferramenta de simulação de eventos discretos, o software ARENA. Os processos implementados no modelo do acesso aquaviário ao Complexo Portuário de Santana são apresentados e descritos na Figura 10.

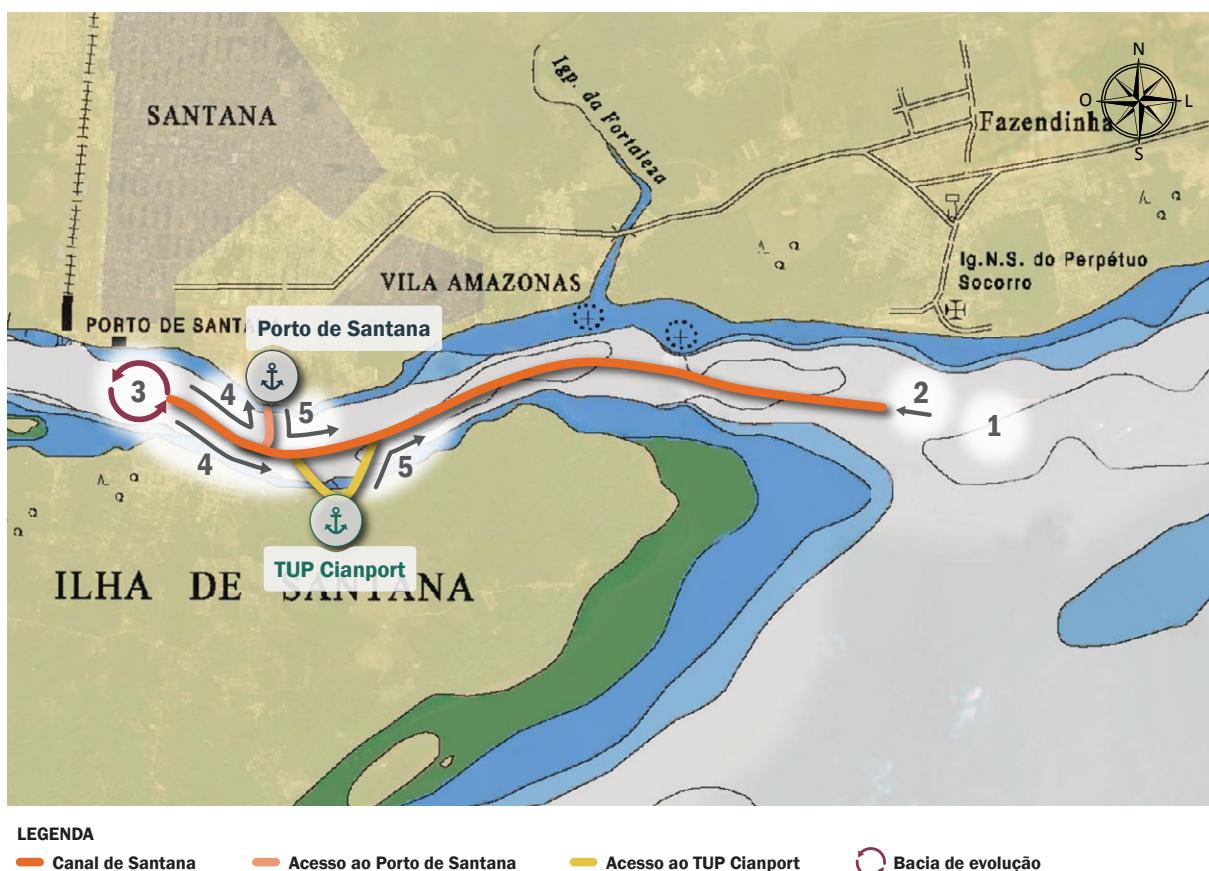


Figura 10 – Processo implementado no modelo de simulação do acesso aquaviário. **Fonte:** Google Earth (2017); Brasil (2016)  
**Elaboração:** SNP/MTPA (2017)

## 1 Chegada de navios

- A chegada de navios é um processo estocástico, representado por uma distribuição de probabilidade para o intervalo entre as chegadas. O perfil atual e futuro da frota de navios define quais são os percentuais de cada classe de navio que demanda o canal de acesso.

## 3 4 Manobra de giro e atracação

- Após navegar o canal de acesso e realizar a manobra de giro na bacia de evolução, o navio segue para atracação no Porto Público de Santana ou no TUP Cianport. As manobras de atracação e desatracação, em ambos os destinos, devem ser realizadas apenas em período de enchente e durante o dia.

## 2 Entrada do canal de acesso

- A navegação somente é liberada caso sejam atendidas as exigências para navegar o canal de entrada. Caso contrário, o navio irá aguardar no fundeadouro externo.
- A navegação em todo o trecho é realizada em monovia, não sendo permitidos cruzamentos e ultrapassagens.
- Navios seguindo no mesmo sentido devem manter um espaçamento, de forma que o navio sucessor não cruze com o anterior em direção à atracação, no meio do canal de acesso.
- A navegação em todo o trecho é realizada apenas em períodos de enchente e durante o dia.

## 5 Desatracação e saída do Complexo

- Caso sejam atendidas as exigências para a desatracação, o navio realiza a manobra e segue para a saída do modelo, navegando os trechos necessários. A separação de 65 minutos para navios seguindo no mesmo sentido também é válida para a saída.

A Tabela 2 apresenta um resumo do comparativo entre demanda e capacidade do acesso aquaviário ao Complexo Portuário de Santana para os anos 2016, 2020, 2030 e 2045.

Ano	Demanda (embarcações)			Capacidade
	Complexo	Porto de Santana	TUP Cianport	
2015	35	35	-	500
2020	135	70	65	500
2030	232	113	119	500
2045	217	113	104	500

**Tabela 2 – Resumo do comparativo demanda vs. capacidade do acesso aquaviário ao Complexo Portuário de Santana**  
**Elaboração:** SNP/MTPA (2017)

Ao serem comparadas demanda e capacidade sobre o acesso aquaviário do Complexo Portuário de Santana, conclui-se que não se espera um esgotamento da capacidade em um horizonte até o ano de 2045.

Mesmo a partir de 2030, quando é esperado para o Complexo o recebimento de navios do tipo Minicapesize, observa-se que a capacidade se mantém a 500 acessos ao ano. Devido à não existência de regras de navegação que dependam do calado ou do comprimento dos navios que acessam o Complexo, a capacidade do acesso aquaviário não apresenta sensibilidade ao aumento do porte dos navios.

Os navios com destino a Santana, por sua vez, já são afetados pela restrição de calados a 11,5 m na entrada da barra norte do Rio Amazonas. Esse é um ponto em navegação livre e, portanto, fora do escopo da modelagem das simulações feitas neste estudo.

***“Ao serem comparadas demanda e capacidade sobre o acesso aquaviário do Complexo Portuário de Santana, conclui-se que não se espera um esgotamento da capacidade em um horizonte até o ano de 2045.”***

Dessa forma, conclui-se que a capacidade limitada a 500 navios decorre das atuais regras de navegação, que restringem as manobras durante os períodos diurnos e de marés de enchentes. A proibição de cruzamentos e ultrapassagens, além da velocidade em que os navios percorrem o canal de acesso, também impactam sobre a capacidade do acesso aquaviário ao Complexo.



Porto de Santana  
Amapá, Brasil

## ACESSOS TERRESTRES

A análise dos acessos terrestres, realizada nos Planos Mestres, compreende os modais rodoviário, ferroviário e dutoviário, sempre que disponíveis, que são utilizados para o escoamento das cargas com origem ou destino aos complexos portuários analisados.

Para cada modal, são realizadas análises diagnósticas e prognósticas em três níveis distintos, a saber: acessos à hinterlândia, acessos ao entorno portuário e portarias e vias internas.

No caso do Complexo Portuário de Santana, os modais rodoviário e dutoviário são responsáveis pelo recebimento de parte das cargas com origem ou destino no Complexo. Entretanto, assim como em outros portos da região amazônica, a utilização da hidrovia se destaca como alternativa, devido à extensão da malha hidrográfica.

Nesse sentido, a Tabela 3 e a Tabela 4 apresentam a divisão modal atual e futura quanto à movimentação de cargas no Complexo Portuário.

Carga	Sentido	Demand total (t)	Demand rodovia (t)	Demand dutovia (t)	Demand hidrovia (t)	Participação rodovia (%)	Participação dutovia (%)	Participação hidrovia (%)
Cavaco	Recepção	945.125	-	945.125	-	0,0	100	0,0
Cavaco <sup>1</sup>	Expedição	945.125	-	-	28.790	0,0	0,0	3,0
Derivados de petróleo (exceto GLP)	Expedição	253.021	-	-	253.021	0,0	0,0	100
Minério de ferro	Recepção	94.669	94.669	-	-	100	0,0	0,0
Trigo	Expedição	1.481	1.481	-	-	100	0,0	0,0

**Tabela 3** – Divisão modal atual (2015)

Fonte: Dados obtidos durante a visita técnica e por meio da aplicação de questionários on-line (2015) e ANTAQ (2015b).

Elaboração: SNP/MTPA (2017)

Carga	Sentido	Demand total (t)	Demand rodovia (t)	Demand dutovia (t)	Demand hidrovia (t)	Participação rodovia (%)	Participação dutovia (%)	Participação hidrovia (%)
Cavaco	Recepção	933.399	-	933.399	-	0,0	100	0,0
Farelo de Soja	Recepção	237.420	-	-	237.420	0,0	0,0	100
Grão de Soja	Recepção	4.271.793	1.048.130	-	3.223.663	24,5	0,0	75,5
Milho	Recepção	4.111.440	613.150	-	3.498.290	14,9	0,0	85,1
Trigo	Expedição	24.000	24.000	-	-	100	0,0	0,0

**Tabela 4** – Divisão modal futura (cenário tendencial – 2045)

Fonte: Dados obtidos durante a visita técnica e por meio da aplicação de questionários on-line (2015) e ANTAQ (2015b).

Elaboração: SNP/MTPA (2017)

Verifica-se que, no cenário atual, o minério de ferro é 100% recepcionado pelo modal rodoviário, em razão de a instalação portuária que possui conexão com o ramal ferroviário (Terminal Privativo Zamin Ferrous Sistema Amapá) encontrar-se inoperante.

Como consequência, o acesso ferroviário não

foi mais utilizado e as perspectivas de reativação do ramal de acesso são ainda incipientes, não sendo possível confirmar uma futura utilização desse modal de transporte. Dessa forma, esse modo de transporte não consta nas tabelas de divisão modal, seja do cenário atual ou dos cenários futuros.

<sup>1</sup> A soma dos percentuais de participação dos modais não resulta em 100% devido ao fato de que 97,0% do cavaco é expedido por longo curso e este tipo de navegação, assim como a cabotagem, não é discriminada nas tabelas de divisão modal.



Porto de Santana  
Amapá, Brasil

## ACESSO RODOVIÁRIO

### ACESSO A HINTERLÂNDIA

A principal ligação do Complexo Portuário de Santana com a sua hinterlândia é feita por meio da rodovia federal BR-210, que possui trechos coincidentes com a BR-156, seguida pela rodovia estadual conhecida como Duca Serra. Outra via de importância é a rodovia AP-070, visto que por ela passará a ser escoada parte da produção de soja do estado do Amapá para o Porto de Santana.

A Rodovia Duca Serra possui segmentos em áreas com diferentes níveis de urbanização; portanto, será dividida em dois trechos para fins de análise.

O segmento menos urbanizado, que se estende do entroncamento com a AP-010 até o entroncamento com a BR-210, será tratado na presente seção, enquanto o trecho mais urbanizado, que vai do mesmo entroncamento até a Avenida Santana, será abordado na seção que trata das vias no entorno portuário.

Para a análise da rodovia BR-210 fez-se necessária a divisão do trecho estudado em dois segmentos, visto as características distintas entre eles. O trecho 1 considera a extensão do Km 0 até o Km 35, localizando-se em uma região mais urbanizada do município de Macapá; já o trecho 2 segue a partir do Km 35 até o Km 25,8 e situa-se em uma região com pouca urbanização.

A localização das rodovias da hinterlândia pode ser vista na Figura 11.

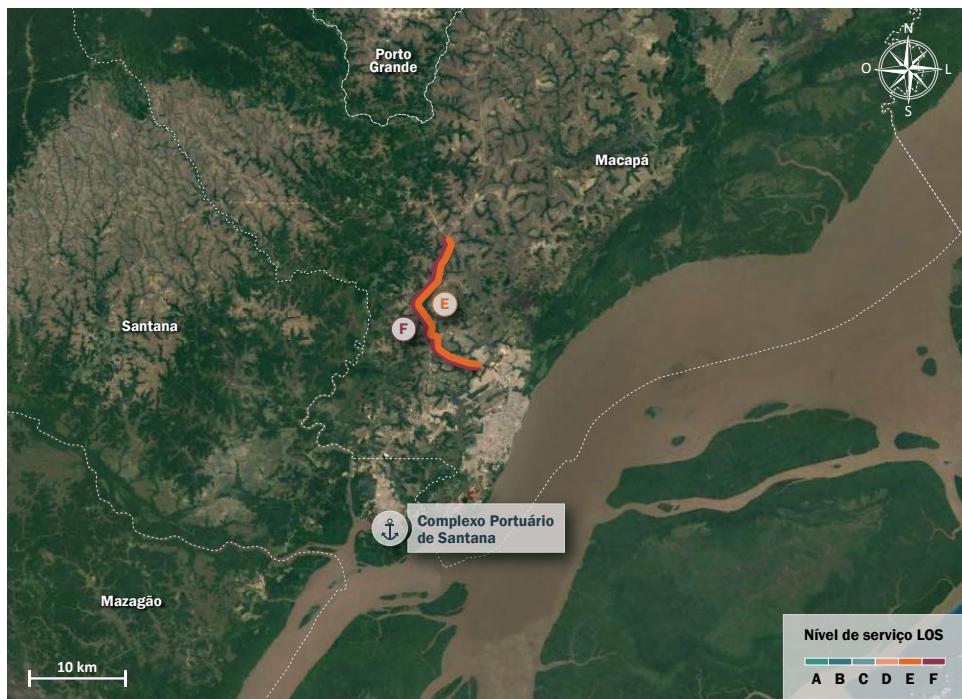


#### Características das vias da hinterlândia

Via rodoviária	Pavimento	Faixas	Sentido	Divisão central	Acostamento	Velocidade máxima permitida (km/h)
BR-210 (trecho 1)	Asfáltico	4	Duplo	Sim	Não	40
BR-210 (trecho 2)	Asfáltico	2	Duplo	Não	Sim	80
AP-070	Asfáltico	2	Duplo	Não	Sim	40
Rod. Duca Serra	Asfáltico	2	Duplo	Não	Sim	80

Figura 11 – Localização aproximada das rodovias da hinterlândia. **Fonte:** Google Earth (2017). **Elaboração:** SNP/MTPA (2017)

Foi realizada uma análise dos níveis de serviço utilizando a metodologia do Highway Capacity Manual (HCM) (TRB, 2010). Os resultados da simulação para o cenário atual estão exibidos na Figura 12.



**Figura 12** – LOS dos acessos rodoviários: hinterlândia. **Fonte:** Google Earth (2017)  
**Elaboração:** SNP/MTPA (2017)

A análise de nível de serviço dos segmentos estudados na hinterlândia do Complexo Portuário de Santana aponta uma situação crítica, com Level of Service (LOS) E e F. Isso significa que as características de infraestrutura da via não correspondem a condições de trafegabilidade estáveis, haja vista o volume de tráfego observado durante a horário. O cenário é ainda mais preocupante no sentido de quem se dirige à cidade de Macapá,

que possui maior volume de tráfego e apresenta o pior nível de serviço (LOS F).

A capacidade de tráfego dos trechos estudados foi verificada por meio do cálculo do nível de serviço, conforme o método de fluxo ininterrupto do HCM, obtendo-se os volumes máximos horários tolerados para os LOS D e E, com os respectivos anos em que ocorre a saturação, para as vias da hinterlândia, como exibe a Tabela 5.

<b>Id</b>	<b>Rodovia</b>	<b>Trecho SNV</b>	<b>Sentido</b>	<b>Extensão (m)</b>	<b>VHP (LOS D)</b>	<b>Ano</b>	<b>VHP (LOS E)</b>	<b>Ano<sup>2</sup></b>
1	BR-210	210BAP0010	Oeste-leste	4,4	468	1986	1.373	2024
1	BR-210	210BAP0010	Leste-oeste	4,4	432	1961	1.372	2002
2	BR-210	210BAP0010	Sul-norte	13,0	801	2005	1.373	2024
2	BR-210	210BAP0010	Norte-sul	13,0	802	1983	1.372	2002

**Tabela 5** – Comparação demanda vs. capacidade: hinterlândia (2045). **Elaboração:** SNP/MTPA (2017)

No caso do Complexo Portuário de Santana, os dados dos segmentos observados são do ano de 2016, em que se verificou que a rodovia já opera com LOS E e F. Conforme simulação, em 2024 ambos os trechos estarão operando com

LOS F, que indica que terão demanda de tráfego maior que a capacidade operacional da rodovia, resultando em congestionamentos cada vez mais frequentes, caso essa situação não seja mitigada.

<sup>2</sup>Vale salientar que os níveis de serviço englobam um intervalo de Volume de Hora-Pico (VHP) e, portanto, nesta análise considera-se o VHP correspondente ao limite superior de cada LOS e o ano para o qual esse volume foi estimado.

## ACESSO AO ENTORNO PORTUÁRIO

Em Santana, o acesso ao Porto acontece por meio do trajeto destacado na Figura 13.



**Figura 13 – Vias do entorno do Porto de Santana**  
Fonte: Google Earth (2017) Elaboração: SNP/MTPA (2017)

Em razão de não serem identificados dados de contagem de tráfego na área considerada como entorno do Complexo Portuário de Santana, não foi possível realizar a análise do nível de serviço para essas vias. Desse modo, a avaliação das condições das vias do entorno portuário considerou apenas as análises qualitativas.

Na Tabela 6 encontram-se as condições de trafegabilidade das vias do entorno portuário para o Complexo.

Condições da infraestrutura viária			
Via rodoviária	Conservação do pavimento	Sinalização	Fatores geradores de insegurança ao usuário
Rod. Duca Serra	Bom	Bom	Pista simples, baixa visibilidade, curva sinuosa e conflito com a cidade.
Av. Santana	Bom	Ruim	Baixa visibilidade.
R. Cláudio Lúcio Monteiro	Razoável	Razoável	Não identificado.
R. Manoel F. Guedes	Ruim	Ruim	Poeira na pista, presença de buracos e baixa visibilidade.
Av. Odécia Marques Pereira	Ruim	Ruim	Baixa visibilidade.
Av. Portobras	Ruim	Ruim	Presença de buracos e de curva sinuosa.

Tabela 6 – Condições da infraestrutura das vias do entorno portuário **Elaboração:** SNP/MTPA (2017)

Nota-se que todas as vias do entorno do Porto analisadas encontram-se pavimentadas, mas, em sua maioria, com condições ruins de infraestrutura viária. No entanto, as vias maiores, Rodovia Duca Serra e Avenida Santana, encontram-se em melhores condições de infraestrutura. Porém, nestas vias, verifica-se a presença de pedestres e ciclistas que compartilham o espaço com os veículos pesados, fator que aumenta o risco de acidentes.

Com relação às vias Rua Manoel F. Guedes, Avenida Odécia Marques Pereira e Avenida Portobras, constata-se que possuem condições

viárias inadequadas para o tráfego de caminhões, por serem estreitas e com pavimentação e sinalização em estado ruim de conservação.

A respeito do estado de conservação ruim das sinalizações vertical e horizontal, identificada para a maioria das vias do entorno portuário, verifica-se um impacto negativo na fluidez do tráfego, em virtude de isso dificultar o entendimento dos limites de velocidades em diversos trechos, gerando insegurança ao usuário da via e podendo ser um fator facilitador na ocorrência de acidentes.

## PORTARIAS DE ACESSO

Foi realizado um estudo a respeito da sistemática de acesso a cada uma das portarias, da quantidade de gates e dos equipamentos existentes para, posteriormente, auxiliarem na simulação de filas.

A Figura 14 apresenta as localizações das portarias de acesso ao Porto de Santana, com suas respectivas nomenclaturas.



**Figura 14 – Localização das portarias de acesso ao Porto de Santana**  
Fonte: Dados obtidos durante a visita técnica (2016) e Google Earth (2017)  
Elaboração: SNP/MTPA (2017)

A Portaria CDSA G1 é, atualmente, o principal acesso ao Porto, sendo utilizada por veículos leves e pesados; já a Portaria CDSA G2 possui exclusividade para acesso de veículos de carga e, com o recebimento das cargas de soja, tende a ser a portaria mais utilizada pelos caminhões com destino ao Porto público.

Com base nas informações obtidas a respeito dos processamentos nas portarias das instalações portuárias do Complexo, foram realizadas

simulações no sentido de identificar a formação de filas nos gates de acesso, considerando tanto o cenário atual, que tem 2015 como ano-base, quanto os cenários futuros.

O resultado da simulação aponta que não há atualmente formação de filas expressivas no Porto de Santana (Gráfico 26), pois ambas as portarias, para os três dias de amostra da simulação, não acumularam mais do que dois caminhões aguardando os

procedimentos de entrada. É importante salientar que, exceto pela presença de leitor biométrico na Portaria CDSA G1, as portarias não apresentam equipamentos para automatização capazes de agilizar o atendimento nos gates e, portanto, a baixa formação de filas se deve ao fato de adentrarem no Porto, no dia-pico, apenas sete caminhões no total das duas portarias, e não propriamente pela eficiência nos procedimentos de acesso.

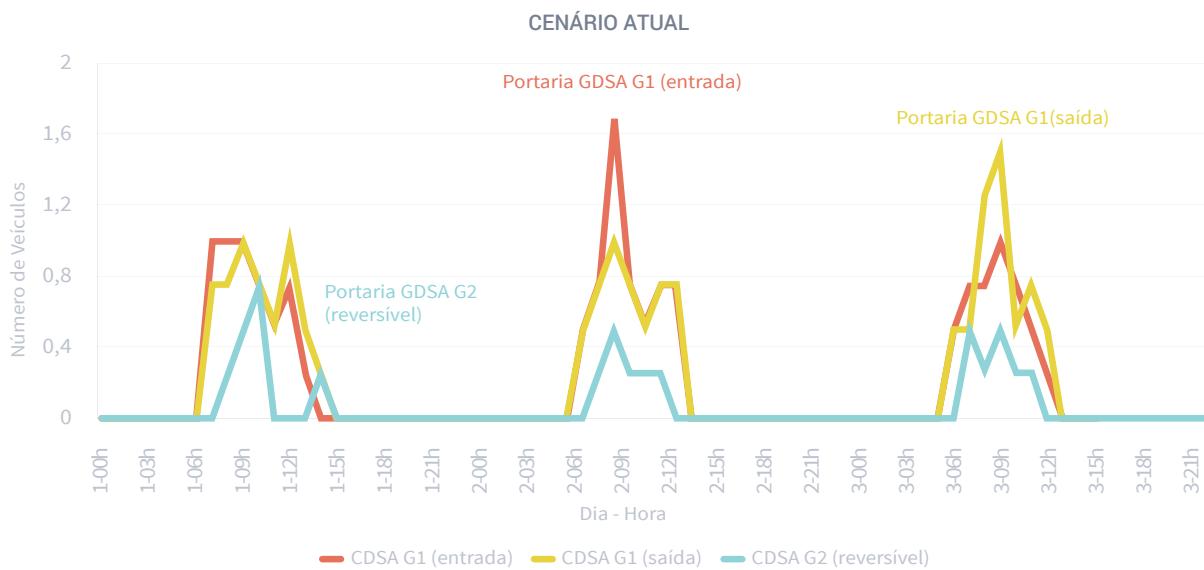


Gráfico 26 – Formação de filas nos gates do Porto de Santana. Elaboração: SNP/MTPA (2017)

Em relação às simulações realizadas para o ano de 2045 para os cenários pessimista, tendencial e otimista, estas indicam a formação de filas ao longo de três dias consecutivos e refletem o aumento no volume de cargas a serem movimentadas por rodovias previsto para o Porto de Santana, que passará a movimentar maior quantidade de trigo e começará a movimentar grão de soja e milho. Para os três cenários futuros simulados com a atual distribuição de chegadas, as filas na entrada da portaria CDSA G1 atingem

cerca de 22 veículos no cenário pessimista, 24 no tendencial e 26 no otimista; na portaria CDSA G2 alcançam, sete, 15 e 21 veículos, respectivamente, para os três cenários. Contudo, conforme apontam os gráficos mencionados, as filas não se acumulam de um dia para o outro, sendo possível processar todos os veículos previstos para acessar o Porto de Santana. O Gráfico 27 mostra o resultado da simulação para o cenário tendencial em 2045.

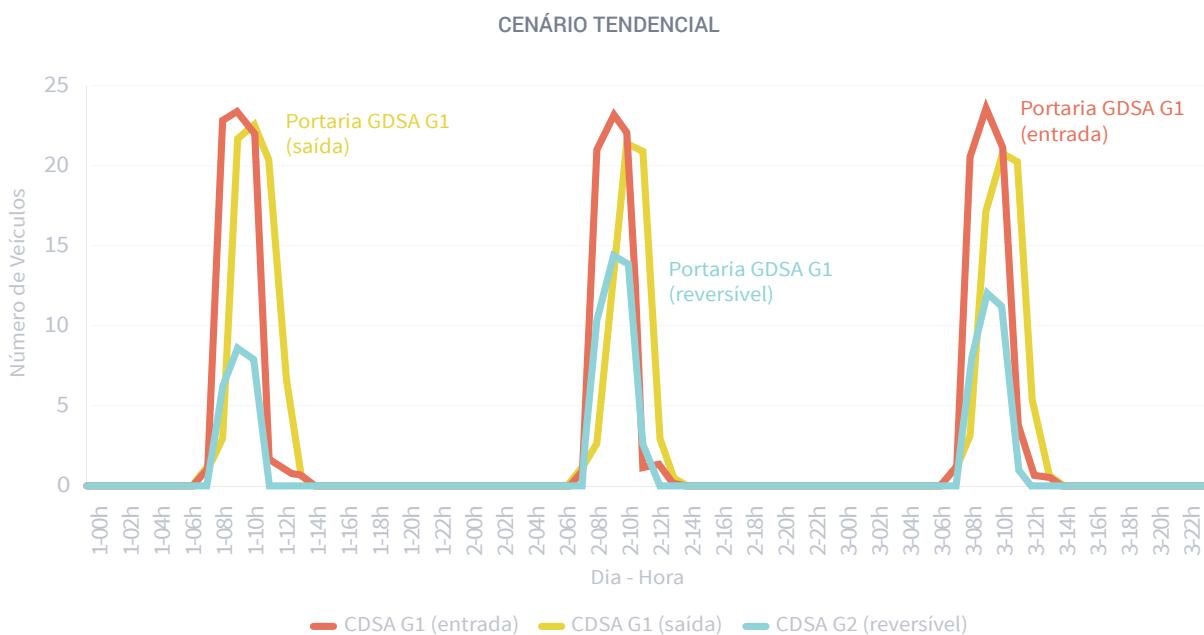
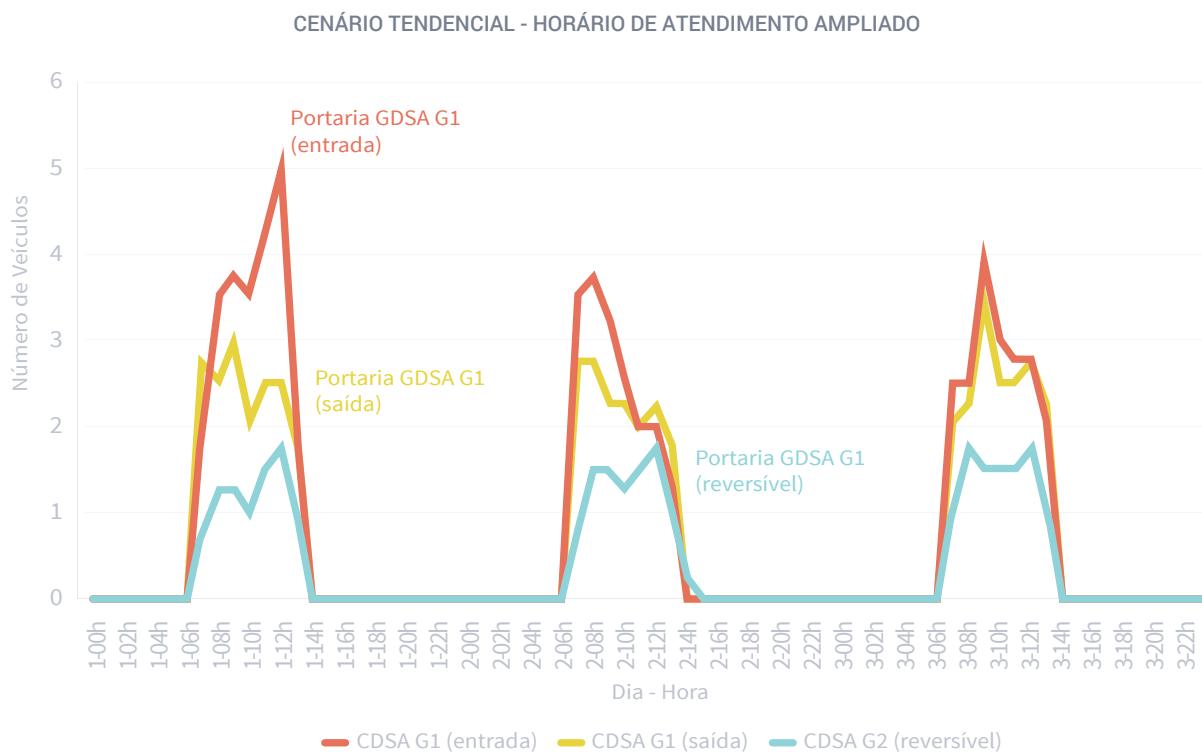


Gráfico 27 – Formação de filas nos gates do Porto de Santana no cenário tendencial para o ano de 2045  
Elaboração: SNP/MTPA (2017)

Atualmente, o fluxo horário de veículos nas portarias se restringe ao horário das 9:00 às 11:00 em razão do baixo volume; no entanto, com o aumento da movimentação esperado para o Porto de Santana, esse horário poderá ser ampliado para o período das 8:00 às 14:00, contribuindo para a melhor distribuição do fluxo.

Por outro lado, a simulação para o cenário tendencial, com a ampliação do horário de atendimento dos veículos nos gates, aponta que não há formação expressiva de filas nas

portarias (Gráfico 28), visto que a portaria CDSA G1 apresenta, no máximo, cinco veículos em fila, enquanto a portaria CDSA G2, apenas dois. A comparação entre as simulações dos dois cenários tendenciais apresentados indica a relevância da mudança no horário de atendimento, pois, com essa alteração, a portaria possui capacidade para atender toda a demanda futura com a quantidade de gates que possui e com o atual tempo de processamento despendido em cada um deles.



**Gráfico 28** – Formação de filas nos gates do Porto de Santana no cenário tendencial para o ano de 2045 com a ampliação do horário de atendimento. **Elaboração:** SNP/MTPA (2017)

## ACESSO FERROVIÁRIO

Das instalações que compõem o Complexo Portuário de Santana, o Porto de Santana não possui acesso ferroviário. No entanto, o Terminal Privativo Zamin Ferrous Sistema Amapá é atendido pela Estrada de Ferro Amapá (EFA).

O terminal em questão encontra-se desativado após um acidente, que ocorreu no ano de 2013, e a EFA não apresenta operação desde janeiro de 2015.

A EFA possui extensão de 193,7 km (ANUÁRIO RF, 2015) totalmente desenvolvidos no estado do Amapá, ligando a estação de Serra do Navio – onde se localizam as minas de manganês que pertenceram à Icomi S.A. – até o TUP, na cidade de Santana. Cabe destacar que a EFA não possui conexão ou entroncamento com outras ferrovias. Seu traçado percorre as cidades de Serra do Navio, Pedra Branca do Amapari, Porto Grande e Macapá, até chegar à cidade de Santana (Figura 15).



Figura 15 – Estrada de Ferro do Amapá (EFA)

Elaboração: SNP/MTPA (2017)

A ferrovia foi construída e inaugurada em 1957 pela empresa Icomi S.A., que recebeu a concessão de exploração pelo período de 50 anos, mas teve suas atividades paralisadas em 1998 por conta da exaustão das minas (CHAGAS, 2010).

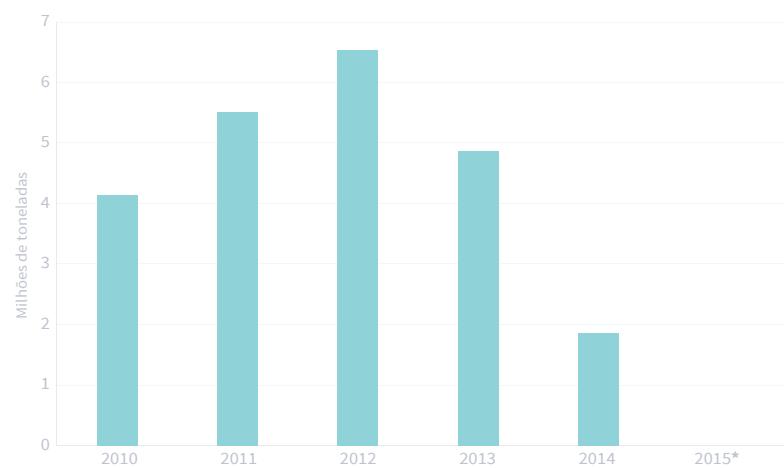
Por esse motivo, a ferrovia teve sua administração repassada ao poder público, ficando sob responsabilidade do estado do Amapá.

Em 2006, houve novo processo licitatório de

concessão, sendo a administração da ferrovia passada para a MMX Mineração e Metálicos S.A. (REVISTA FERROVIÁRIA, 2006). Com vigência de 20 anos, a operação consistia na exportação do minério de ferro das jazidas localizadas em Pedra Branca do Amapari, a sudeste das minas exploradas pela Icomi S.A. Nesse contexto, o conjunto mina, ferrovia e TUP foi denominado Sistema Amapá (SANTIAGO, 2015).

Sobre a logística de movimentação do minério de ferro, destaca-se que o trajeto de 13 km entre a mina e o pátio ferroviário em Pedra Branca do Amapari era feito por meio de caminhões. Em seguida, o minério era transportado por ferrovia até o pátio de estocagem situado no TUP em Santana. Além do minério de ferro, passou pela ferrovia, entre os anos de 2007 e 2011, o minério de cromita, proveniente da Mineração Vila Nova, que acessava a ferrovia por meio do pátio ferroviário em Vila de Cupixi (MINERAÇÃO VILA NOVA, [201-?]).

Por se tratar de uma concessão que não está sob a responsabilidade da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) e sim do Governo do Estado do Amapá, não estão disponíveis no Sistema de Acompanhamento e Fiscalização do Transporte Ferroviário (SAFF) os dados de movimentação da EFA. As informações foram obtidas a partir do Anuário da Revista Ferroviária (2015), com dados disponíveis até o ano de 2014. O Gráfico 29 apresenta a movimentação ferroviária do Complexo Portuário de Santana.



**Gráfico 29 – Movimentação ferroviária no Complexo Portuário de Santana (2010–2015)**  
Fonte: Anuário RF (2015). Elaboração: SNP/MTPA (2017)

\*A ferrovia operou até janeiro de 2015. Entretanto, os dados obtidos do Anuário da Revista Ferroviário são até 2014.

Além das operações de minério, a ferrovia também prestava serviço de transporte de passageiros e de cargas diversas. Sobre a movimentação de passageiros, conforme o Plano Mestre do Porto de Santana (BRASIL, 2013), eram transportados cerca de 60 mil passageiros por ano, sendo que os trens circulavam às segundas, quartas e sextas-feiras. Com relação ao transporte de cargas, de acordo com a mesma fonte, era reservada uma capacidade de 200 mil t por ano para prestação de serviços ao público, existindo cerca de 600 agricultores cadastrados para utilização do transporte ferroviário.

Em julho de 2015, devido à paralisação das operações ferroviárias e ao sucateamento dos ativos, o Governo do Amapá emitiu o Decreto

nº 3.675 (DIÁRIO DO AMAPÁ, 2015), aplicando a caducidade do contrato de concessão da EFA à empresa Zamin (PACHECO, 2015). Contudo, em abril de 2017, foi aprovado o Plano de Recuperação Judicial da Zamin, o qual consiste na assunção de 100% do controle acionário da mineradora por parte da empresa indiana JP Jindal Group, que se propõe a quitar as dívidas, além de recuperar negócios como o Porto de Santana e a EFA (FIGUEIREDO, 2017).

Na época de sua construção, a EFA possuía capacidade para movimentar 700 mil t de minério (AMAPÁ, 2009) e, com relação ao seu percurso, constata-se a transposição de cinco rios, regiões de floresta tropical densa e de cerrado.



## OUTROS RESULTADOS RELEVANTES

Além das análises diagnósticas e prognósticas voltadas para as instalações portuárias, o acesso aquaviário e os acessos terrestres, o Plano Mestre do Complexo Portuário de Santana também se dedicou em analisar a relação do complexo com o meio ambiente, a interação porto–cidade e a gestão administrativa e financeira da Autoridade Portuária.

## PORTO-CIDADE

No âmbito da análise da relação porto-cidade, quanto ao Porto de Santana, a alteração de sua poligonal, em 2016, e a consequente retirada da maior parte do Bairro Novo Horizonte de seus limites beneficiaram a atividade portuária e a população do entorno. Entretanto, não foram identificados projetos ou ações que contribuam para a resolução do conflito referente ao uso da área ocupada pela comunidade que ainda se manteve dentro da poligonal.



**Figura 16 – Entorno ao Porto de Santana.**  
Fonte: Google Earth (2017); Brasil (2016b)  
Elaboração: SNP/MTPA (2017)

Observa-se também que a falta de acesso adequado às instalações portuárias prejudica o trânsito de caminhões e a operação das empresas, afetando, consequentemente, a atividade econômica do município. Destaca-se o fato de que não foram identificados projetos da Autoridade Portuária, ou dos Poderes Públicos Municipal e Estadual, para a resolução dos problemas no acesso ao Porto. Além disso, seria importante a criação de um grupo para comunicação social do Porto com a comunidade, a fim de identificar possíveis conflitos e soluções para estabelecimento de uma relação harmônica.



Também merece destaque o fato que, além do Porto de Santana e de demais terminais portuários, fazem-se presentes os terminais destinados à navegação regional ao longo do Rio Matapi, e a “Área Portuária”, que consiste na porção da orla urbana de Santana ocupada por atracadouros destinados à navegação local. Nota-se também que a utilização dos rios para mobilidade é essencial para a região, na medida em que parte da população possui embarcações próprias e pequenos trapiches próximos às residências para realizarem suas atrações.



**Fonte:** Imagens obtidas durante a visita técnica (2016) e Google Earth (2017). **Elaboração:** SNP/MTPA (2017).

Sobre a implantação do TUP Cianport na Ilha de Santana, há expectativa de que o projeto tenha um impacto positivo para o município e fomente, assim, a implantação de outros futuros projetos portuários. Nesse sentido, espera-se que o projeto traga benefícios econômicos e sociais, como geração de emprego e renda à população, além de benfeitorias voltadas à melhoria

da infraestrutura na Ilha. Como será implantado em área na qual já existia um empreendimento, o impacto referente à supressão de vegetação não será relevante; no entanto, salienta-se a importância da realização de ações sociais que contemplam os impactos que serão gerados pela instalação do novo empreendimento.

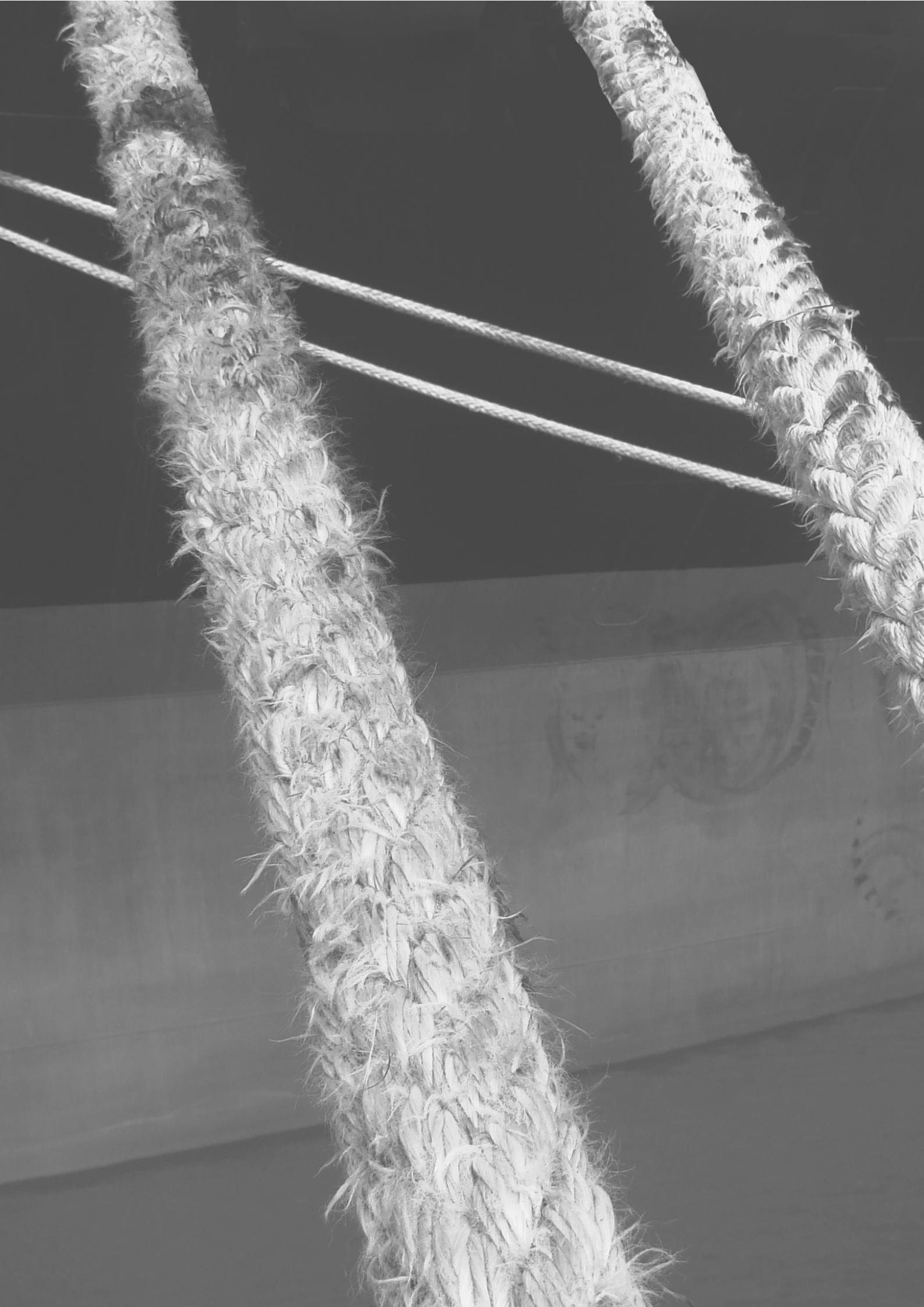
## MEIO AMBIENTE

Com relação à questão ambiental, o Complexo Portuário de Santana está localizado em um ecossistema de grande biodiversidade, sensível à atividade antropogênica. Como a atividade portuária causa impactos sobre esse ambiente, o gerenciamento inadequado das medidas mitigadoras pode resultar em sanções legais e administrativas e que prejudicariam os empreendimentos do Complexo Portuário de Santana.

Por um lado, todas as instalações portuárias contam com licenças ambientais; por outro, o tratamento de efluentes dos terminais portuários é realizado por meio de fossa sépticas, e o Porto não dispõe de Sistema de Gestão Ambiental (SGA) implantado. Além disso, os municípios de Santana e Macapá não contam com aterro sanitário em conformidade com a Lei nº 12.305/2010.

## GESTÃO PORTUÁRIA

Na área de gestão portuária, a CDSA se destaca por contar com um quadro de pessoal renovado, pelo cumprimento das normas de segurança do trabalho e pela utilização de um sistema integrado de gestão. Há também oportunidades, tendo em vista a possibilidade de arrendamentos de áreas ociosas e processo de reintegração de áreas contíguas ao Porto. Entretanto, há carência de ferramentas de gestão, bem como elevado percentual de cargos de gerência ocupados por colaboradores comissionados. Ainda, a receita é predominantemente tarifária, em sua maioria vinculada à movimentação de cargas no Porto, podendo acarretar em déficits nos períodos de baixa movimentação.



Porto de Santana  
Amapá, Brasil

## ANÁLISE ESTRATÉGICA

A análise estratégica realizada no Plano Mestre do Complexo Portuário de Santana compreende o levantamento de suas forças e fraquezas, tendo em vista seu ambiente interno, sob a perspectiva dos aspectos que privilegiam ou prejudicam sua competitividade em relação aos seus principais concorrentes; também são levantadas 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

Profundidade dos berços compatível com o limite do canal de acesso	Utilização de um sistema integrado de gestão
Existência de investimento em infraestrutura aprovado	Todas as instalações portuárias possuem licenças ambientais
Equipamentos novos para movimentação de grãos no Porto Público	Existência de Plano de Ajuda Mútua (PAM) no Porto Organizado de Santana
Conectividade com modal hidroviário	Cumprimento das normas de segurança do trabalho
Inexistência de filas na entrada do Porto de Santana	Disponibilização de espaço administrativo para órgãos públicos no Porto de Santana
Quadro de pessoal renovado	

### Fraquezas

Restrição quanto ao tamanho dos navios que podem acessar o Canal Grande do Curuá na Barra Norte do Rio Amazonas	Carência de ferramentas de gestão
Apenas um berço para atendimento de embarcações de longo curso	Cargos de gerência ocupados por colaboradores comissionados
Sistema de expedição de grãos com capacidade nominal inferior a grandes portos brasileiros	Estrutura organizacional verticalizada
Capacidade de armazenagem para grãos insuficiente no Porto Público	Carência de um planejamento formal de treinamentos e capacitação
Inexistência de armazenagem de trigo no Porto	Inexistência de uma sistemática de custeio
Fluxo intenso de veículos e capacidade rodoviária saturada em segmentos da hinterlândia	Receita predominantemente tarifária
Infraestrutura viária insatisfatória na Rodovia Duca Serra, em seu trecho pertencente à hinterlândia, e na maior parte das vias do entorno portuário	Baixo percentual de execução de investimentos no Porto Público
Carência de dados de volume de tráfego nas vias do entorno portuário	Áreas do Bairro Novo Horizonte dentro da poligonal do Porto Organizado
Interrupção do tráfego nos acessos rodoviários do entorno portuário	Programas de monitoramento das águas superficiais realizados individualmente
Infraestrutura insatisfatória nas vias internas do Porto de Santana	Utilização de fossa sépticas como sistema de tratamento de esgoto
Dependência da movimentação de cavaco	SGA não implantado no Porto Organizado

### Oportunidades

Regularização fundiária das terras do estado do Amapá	Implantação de nova portaria de acesso ao Porto de Santana
Ações da Autoridade Portuária para atração de investimentos privados	Elaboração e atualização dos instrumentos de planejamento urbano, tais como o Plano Diretor Municipal (PDM) e o Plano de Mobilidade Urbana (PMU)
Possibilidade de arrendamento de áreas ociosas	Continuidade do órgão licenciador para empreendimentos
Processo de reintegração de áreas contíguas ao Porto	Investimentos futuros previstos para o Porto Público
Investimentos futuros em infraestrutura logística	

### Ameaças

Possibilidade de migração da demanda para outros portos devido à restrição de calado	Complexo Portuário inserido em uma área ambientalmente sensível
Perspectiva de falta de capacidade nos acessos rodoviários na hinterlândia	Santana e Macapá não possuem aterro sanitário em conformidade com a Lei nº 12.305/2010
Indisponibilidade de áreas de apoio logístico, sistema de agendamento e equipamentos de automatização nas portarias do Porto	Incerteza quanto ao desempenho das operações de graneis vegetais





Porto de Santana  
Amapá, Brasil

# PLANO DE AÇÕES

A partir dos resultados das análises apresentadas neste Sumário Executivo, construiu-se o Plano de Ações, apresentado na Tabela 7, que elenca todas as iniciativas necessárias para a adequação do Complexo Portuário em estudo no sentido de atender, com elevado nível de serviço, a demanda direcionada ao Complexo atualmente, bem como no futuro.

### PLANO DE AÇÕES DO COMPLEXO PORTUÁRIO DE SANTANA

<b>Item</b>	<b>Descrição da ação</b>	<b>Instalação portuária</b>	<b>Status</b>	<b>Responsável</b>	<b>Prazo estimado</b>
<b>Melhorias operacionais</b>					
1	Melhoraria da pavimentação e das sinalizações vertical e horizontal das vias internas do Porto de Santana	Porto de Santana	Não iniciado	CDSA	1 ano
2	Implantação de um sistema de agendamento para cadenciar os acessos dos veículos de carga que se destinam ao Porto de Santana	Porto de Santana	Não iniciado	MTPA e CDSA	5 anos
3	Fomento à implantação de área de apoio logístico que atenda ao Complexo Portuário de Santana	Porto de Santana	Não iniciado	MTPA e CDSA	5 anos
4	Instalação de equipamentos de otimização dos fluxos rodoviários nas portarias de acesso aos terminais portuários	Porto de Santana	Não iniciado	MTPA e CDSA	5 anos
<b>Investimentos portuários</b>					
1	Construção do TUP Cianport	TUP Cianport	Aprovado pela SNP/MTPA	Cianport	2 anos
2	Resolução do déficit de capacidade de cais das cargas de longo curso no Porto de Santana	Porto de Santana	Não iniciado	CDSA	1 ano
3	Resolução do déficit de capacidade para movimentação de grãos vegetais no Complexo Portuário	A definir	Não iniciado	CDSA/Cianport	9 anos
<b>Acessos ao Complexo Portuário</b>					
1	Fomento à criação de uma base de dados de volume de tráfego na esfera estadual e municipal	Complexo Portuário	Não iniciado	MTPA, DNIT, SETRAP/AP e STTrans/Prefeitura Municipal de Santana	1 ano
2	Duplicação das rodovias BR-210 e Duca Serra	Complexo Portuário	Não iniciado	MTPA e SETRAP/AP	1 ano
3	Melhoria da pavimentação, assim como a sinalização vertical e horizontal da Rodovia Duca Serra, da Rua Manoel F. Guedes, da Avenida Odécia Marques Pereira e da Avenida Portobras	Complexo Portuário	Não iniciado	SETRAP/AP e Prefeitura Municipal de Santana	1 ano
4	Fomento à realização de estudo de viabilidade da restauração da EFA	Complexo Portuário	Não iniciado	CDSA e Governo do Estado do Amapá	5 anos

## PLANO DE AÇÕES DO COMPLEXO PORTUÁRIO DE SANTANA

Item	Descrição da ação	Instalação portuária	Status	Responsável	Prazo estimado
<b>Gestão portuária</b>					
1	Arrendamento das áreas disponíveis no Porto Público	Porto de Santana	Não iniciado	CDSA e SNP/MTPA	3 anos
2	Ampliação da execução orçamentária dos investimentos	Porto de Santana	Não iniciado	CDSA	3 anos
3	Elaboração de um Planejamento Estratégico e de um Plano Comercial	Porto de Santana	Não iniciado	CDSA	3 anos
4	Busca de maior equilíbrio financeiro entre receitas patrimoniais e tarifárias	Porto de Santana	Não iniciado	CDSA	3 anos
5	Implantação de um sistema de custeio	Porto de Santana	Não iniciado	CDSA	3 anos
6	Elaboração e implantação de um Programa de Capacitação de Pessoal	Porto de Santana	Não iniciado	CDSA	3 anos
7	Implantação de Plano de Metas de Desempenho Empresarial	Porto de Santana	Não iniciado	CDSA	2 anos
<b>Meio ambiente</b>					
1	Inserção da variável ambiental no planejamento portuário	Complexo Portuário de Santana	Não iniciado	CDSA, Amcel, TUP Cianport, IMAP, Prefeitura Municipal de Santana	2 anos
2	Revisão ou melhorias dos sistemas de tratamento de efluentes através de fossa séptica	Porto de Santana	Não iniciado	CDSA e AMCEL	2 anos
3	Busca de recursos para a retomada de programa socioambiental	Porto de Santana	Não iniciado	CDSA e AMCEL	1 ano
4	Consolidação do setor de gestão ambiental e saúde e segurança do trabalho	Complexo Portuário de Santana	Iniciado	CDSA, Amcel e TUP Cianport	2 anos
5	Implantação de Sistema de Gestão Ambiental no Porto de Santana	Porto de Santana	Não iniciado	CDSA	2 anos
6	Capacitação de colaboradores do Porto em gestão ambiental e segurança e saúde do trabalho	Complexo Portuário de Santana	Não iniciado	CDSA, Amcel e TUP Cianport.	4 anos
7	Integração do programa de monitoramento das águas superficiais	Complexo Portuario	Não iniciado	CDSA, AMCEL, Cianport, IMAP	2 anos
8	Implantação do Programa de Monitoramento da Biota Aquática	Porto de Santana	Não iniciado	CDSA	2 anos
9	Promover a certificação ambiental e de saúde e segurança do trabalho no Porto de Santana	Porto de Santana	Não iniciado	CDSA	5 anos
10	Apoio na busca pela Gestão Integrada da região de Santana, através de estudos Urbanísticos e de valorização ambiental	Complexo Portuário de Santana	Não iniciado	CDSA, AMCEL, Cianport, Prefeitura Municipal de Santana, Governo do Estado de Amapá, IMAP, IBAMA	4 anos

### PLANO DE AÇÕES DO COMPLEXO PORTUÁRIO DE SANTANA

<b>Item</b>	<b>Descrição da ação</b>	<b>Instalação portuária</b>	<b>Status</b>	<b>Responsável</b>	<b>Prazo estimado</b>
<b>Meio ambiente</b>					
11	Incentivo ao cumprimento da Lei nº 12.305/2010 pela Prefeitura Municipal de Santana e Macapá	Porto de Santana	Não iniciado	CDSA, AMCEL, Cianport, Prefeitura Municipal de Santana, Prefeitura Municipal de Macapá, Governo do Estado do Amapá, IMAP	31/07/2018
12	Implementação de Monitoramento de Água de Lastro	Complexo Portuário de Santana	Não iniciado	CDSA, IBAMA, IMAP, Amcel, e TUP Cianport	2 anos
13	Elaboração de Estudo de Investigação Preliminar de Passivo Ambiental	Complexo Portuário de Santana	Não iniciado	Zamin Ferrous, IMAP	1 ano
<b>Porto-cidade</b>					
1	Participação na elaboração dos instrumentos de planejamento territorial do município de Santana	Complexo Portuário de Santana	Não iniciado	CDSA	1 ano
2	Acompanhamento do processo judicial de reintegração de áreas contíguas ao Porto	Porto de Santana	Não iniciado	CDSA	1 ano
3	Realização e acompanhamento de iniciativas socioambientais com as comunidades do entorno portuário	Complexo Portuário de Santana	Não iniciado	CDSA, Amcel e TUP Cianport	Ação contínua
4	Fortalecimento da comunicação e ações conjuntas entre a Autoridade Portuária, empresas privadas e o poder público	Complexo Portuário de Santana	Iniciado	Poderes Públícos Municipal e Estadual, CDSA, TUPs e os demais entes envolvidos na elaboração das ferramentas de planejamento	Ação contínua

**Tabela 7 – Plano de Ações do Complexo Portuário de Santana.**  
**Elaboração:** SNP/MTPA (2017)

Porto de Santana  
Amapá, Brasil



# REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS (ANTAQ). **Base de Dados** [Acesso Restrito]. 2016. Acesso em: 23 jun. 2016.

\_\_\_\_\_. **Sistema de Informações Gerenciais.** Total geral de carga. 2017. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/sistemas/sig/InformacaoSelecionarFormulario.asp?IDModalidade=57&IDTabela=577>>. Acesso em: 2017.

AMAPÁ (Estado). Secretaria Especial de Desenvolvimento Econômico. Governo do Estado do Amapá. **Plano de prevenção e controle do desmatamento e queimadas do estado do Amapá – PPCDAP.** Macapá: Secretaria de Estado do Meio Ambiente. 2009. 106 p. Disponível em: <[http://www.fundoamazonia.gov.br/FundoAmazonia/export/sites/default/site\\_pt/Galerias/Arquivos/Publicacoes/Plano\\_Estadual\\_do\\_Amapa.pdf](http://www.fundoamazonia.gov.br/FundoAmazonia/export/sites/default/site_pt/Galerias/Arquivos/Publicacoes/Plano_Estadual_do_Amapa.pdf)>. Acesso em: 25 jun. 2016.

ANUÁRIO RF. **Revista Ferroviária (RF).** São Paulo, v.5, n. 5, 2015.

BRASIL. Secretaria de Portos da Presidência da República (SEP/PR). **Plano Mestre:** Porto de Santana. Florianópolis: LabTrans/UFSC-SEP/PR, 2013. Disponível em: <<http://www.portosdabrasil.gov.br/assuntos-1/arquivos/planos-mestres-versao-completa/pm17.pdf>>. Acesso em: 19 ago. 2016.

BRASIL. Marinha do Brasil. Comando do 4º Distrito Naval. **Normas e Procedimentos da Capitania dos Portos do Amapá (NPCP-CPAP).** Santana (AP): Capitania dos Portos do Amapá, 2015. Disponível em: <<https://www.dpc.mar.mil.br/sites/default/files/cpac.pdf>>. Acesso em: 17 ago. 2016.

BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN). Centro de Hidrografia da Marinha (CHM). **Cartas da Costa Brasileira.** Atualizado: 8 abr. 2016a. Disponível em: <[http://www.mar.mil.br/dhn/chm/box-cartas-raster/raster\\_disponiveis.html](http://www.mar.mil.br/dhn/chm/box-cartas-raster/raster_disponiveis.html)>. Acesso em: 16 ago. 2016.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Decreto nº 18, de julho de 2016.** 2016b. Define a área do Porto Organizado de Santana, no Estado do Amapá. Publicado em: 18 jul. 2016. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/\\_Ato2015-2018/2016/Dsn/Dsn14397.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2015-2018/2016/Dsn/Dsn14397.htm)>. Acesso em: 8 set. 2016.

CHAGAS, M. A. **Conflitos, gestão ambiental e o discurso do desenvolvimento sustentável na mineração no estado do Amapá.** Tese de Doutorado. Belém: UFPA/NAEA. 2010. Disponível em: <<http://www2.unifap.br/cambientais/files/2012/01/Tese-Marco-Antonio-Chagas.pdf>>. Acesso em: 31 ago. 2016.

COMPANHIA DOCAS DE SANTANA (CDSA). **Normas de Tráfego e Permanência de Navios e Embarcações no canal de Acesso ao Porto da CDSA e Terminais Privativos – NORMAP.** Santana, AP, 2016. [Pdf].

DIÁRIO DO AMAPÁ (Estado). **Desembargador suspende efeitos de decreto de caducidade contra Zamin:** Medida derruba ato do governador. 16 set. 2015. Disponível em: <<http://diariodoamapa.com.br/2015/09/16/desembargador-suspende-efeitos-de-decreto-de-caducidade-contra-zamin/>>. Acesso em: 23 jun. 2016.

**FIGUEIREDO, F. Mineradora inativa no Amapá consegue aprovação do plano de recuperação judicial:** Documento foi homologado na quinta-feira (6) pelo TJSP. Nova multinacional prometeu investir 70 milhões de dólares para recuperar negócios e pagar dívidas. 2017. Disponível em: <<http://g1.globo.com/ap/amapa/noticia/mineradora-inativa-no-amapa-consegue-aprovacao-do-plano-de-recuperacao-judicial.ghtml>>. Acesso em: 19 maio 2017.

GOOGLE EARTH. 2017. Disponível em: <<https://www.google.com/earth>>. Vários acessos.

**MINERAÇÃO VILA NOVA. Logística.** [201-?]. Disponível em: <[http://www.mineracaovilanova.com.br/?page\\_id=142](http://www.mineracaovilanova.com.br/?page_id=142)>. Acesso em: 1 set. 2016.

PACHECO, J. Governo cancela contrato com Zamin após falta de conservação em ferrovia. **G1 Amapá**, atualizado em: 29 jul. 2015. Disponível em: <[http://www.anut.org.br/index.php/governo-cancela-contrato-com-zamin-apos-falta-de-conservacao-em-ferrovia](http://www.anut.org.br/index.php/governo-cancela-contrato-com-zamin-apos-falta-de-conservacao-em-ferrovia/)>. Acesso em: 20 jun. 2016.

**REVISTA FERROVIÁRIA. Amapá concessionaria sua ferrovia.** 23 mar. 2006. Disponível em: <<http://www.revistaferroviaria.com.br/index.asp?InCdMateria=2588&InCdEditoria=2>>. Acesso em: 13 jun. 2016.

SANTIAGO, A. Paralisação em antiga mina de Eike faz cidade do AP viver crise financeira. **G1 Amapá**, 24 mar. 2015. Atualizado em: 2 abr. 2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/ap/amapa/noticia/2015/03/paralisacao-em-antiga-mina-de-eike-faz-cidade-do-ap-viver-crise-financeira.html>>. Acesso em: 1º set. 2016.

**SISTEMA DE ANÁLISE DE INFORMAÇÕES DE COMÉRCIO EXTERIOR VIA WEB (ALICEWEB).** 2016. Disponível em: <[http://aliceweb.mdic.gov.br](http://aliceweb.mdic.gov.br/)>. Acesso em: 12 dez. 2016.

**TRANSPORTATION RESEARCH BOARD (TRB). Highway Capacity Manual – HCM 2010.** 5th Edition, HCM 2010 Vol. 2, 2010. Washington, DC.

## FOTOGRAFIAS

Acervo LabTrans:

Capa e pág. 2, 4, 6, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 19, 20, 23, 24, 28, 33, 36, 45, 48, 50, 60, 64, 67, 68, 73.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>ANTT</b>	Agência Nacional de Transportes Terrestres
<b>CDSA</b>	Companhia Docas de Santana
<b>EFA</b>	Estrada de Ferro Amapá
<b>ETC</b>	Estação de transbordo de carga
<b>HCM</b>	Highway Capacity Manual
<b>LabTrans</b>	Laboratório de Transportes e Logística
<b>LOS</b>	<i>Level of Service</i>
<b>NORMAP</b>	Normas de Tráfego e Permanência de Navios e Embarcações no Canal de Acesso ao Porto da CDSA e Terminais Privativos
<b>PAM</b>	Plano de Ajuda Mútua
<b>PDM</b>	Plano Diretor Municipal
<b>PDZ</b>	Plano de Desenvolvimento e Zoneamento
<b>PMU</b>	Plano de Mobilidade Urbana
<b>SAFF</b>	Sistema de Acompanhamento e Fiscalização do Transporte Ferroviário
<b>SGA</b>	Sistema de Gestão Ambiental
<b>SNP/MTPA</b>	Secretaria Nacional de Portos do Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil
<b>SWOT</b>	<i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats</i>
<b>TRB</b>	Transportation Research Board
<b>TUP</b>	Terminal de Uso Privado
<b>UFSC</b>	Universidade Federal de Santa Catarina
<b>VHP</b>	Volume de Hora-Pico

## LISTA DE FIGURAS

- 13** **Figura 1** – Localização do Complexo Portuário de Santana
- 17** **Figura 2** – Resultados consolidados da projeção de demanda do Complexo Portuário de Santana
- 25** **Figura 3** – Instalações portuárias analisadas: cenário atual
- 27** **Figura 4** – Capacidade de movimentação de cavaco de madeira por trecho de cais do Complexo Portuário de Santana
- 30** **Figura 5** – Capacidade de movimentação de grãos vegetais por trecho de cais do Complexo Portuário de Santana
- 37** **Figura 6** – Capacidade de movimentação de farelo de soja por trecho de cais do Complexo Portuário de Santana
- 40** **Figura 7** – Capacidade de movimentação de trigo por trecho de cais do Complexo Portuário de Santana
- 42** **Figura 8** – Capacidade de movimentação de minério de ferro por trecho de cais do Complexo Portuário de Santana
- 44** **Figura 9** – Acesso aquaviário do Complexo Portuário de Santana
- 46** **Figura 10** – Processo implementado no modelo de simulação do acesso aquaviário
- 51** **Figura 11** – Localização aproximada das rodovias da hinterlândia
- 52** **Figura 12** – LOS dos acessos rodoviários: hinterlândia
- 53** **Figura 13** – Vias do entorno do Porto de Santana
- 55** **Figura 14** – Localização das portarias de acesso ao Porto de Santana
- 58** **Figura 15** – Estrada de Ferro do Amapá (EFA)
- 61** **Figura 16** – Entorno ao Porto de Santana

# LISTA DE GRÁFICOS

- 15** **Gráfico 1** – Evolução da movimentação de cargas do Complexo Portuário (2010-2016)
- 18** **Gráfico 2** – Cenários de demanda do Complexo Portuário de Santana (mil t)
- 20** **Gráfico 3** - Demanda observada (2016) e projetada (2020-2060) de granéis sólidos vegetais no Complexo Portuário Santana (mil t)
- 22** **Gráfico 4** – Demanda observada (2010-2016) e projetada (2020-2060) de granéis sólidos minerais no Complexo Portuário de Santana (mil t)
- 28** **Gráfico 5** – Embarque de cavaco de madeira: demanda vs. capacidade do Complexo Portuário de Santana
- 28** **Gráfico 6** – Embarque de cavaco de madeira: demanda vs. capacidade do Complexo Portuário de Santana (sem soja e milho em navegação interior no Porto Público)
- 29** **Gráfico 7** – Embarque de cavaco de madeira: demanda vs. capacidade do Complexo Portuário de Santana (operação prioritária no Píer 1)
- 31** **Gráfico 8** – Embarque de soja e milho: demanda vs. capacidade do Complexo Portuário de Santana
- 31** **Gráfico 9** – Desembarque de soja e milho: demanda vs. capacidade do Complexo Portuário de Santana
- 32** **Gráfico 10** – Embarque de soja e milho: demanda vs. capacidade do Complexo Portuário de Santana (sem considerar o desembarque por navegação interior no Porto Público)
- 32** **Gráfico 11** – Desembarque de soja e milho: demanda vs. capacidade do Complexo Portuário de Santana (sem considerar o desembarque por navegação interior no Porto Público)
- 33** **Gráfico 12** – Embarque de soja e milho: demanda vs. capacidade do Complexo Portuário de Santana (cavaco de madeira prioritário no Píer 1)
- 34** **Gráfico 13** – Soja e milho: demanda vs. capacidade de armazenagem dinâmica (cenário sem melhorias)
- 34** **Gráfico 14** – Soja e milho: demanda vs. capacidade de armazenagem dinâmica no TUP Cianport

- 35** **Gráfico 15** – Soja e milho: demanda vs. capacidade de armazenagem dinâmica no Porto Público (sem soja e milho em navegação interior)
- 35** **Gráfico 16** – Soja e milho: demanda vs. capacidade de armazenagem dinâmica no TUP Cianport (sem soja e milho em navegação interior)
- 37** **Gráfico 17** – Embarque de farelo de soja: demanda vs. capacidade do Complexo Portuário de Santana
- 38** **Gráfico 18** – Embarque de farelo de soja: demanda vs. capacidade do Complexo Portuário de Santana (sem soja e milho em navegação interior no Porto Público).
- 38** **Gráfico 19** – Desembarque de farelo de soja: demanda vs. capacidade do Complexo Portuário de Santana
- 39** **Gráfico 20** – Embarque de farelo de soja: demanda vs. capacidade do Complexo Portuário de Santana (cavaco de madeira prioritário no Píer 1)
- 40** **Gráfico 21** – Desembarque de trigo: demanda vs. capacidade do Complexo Portuário de Santana.
- 41** **Gráfico 22** – Desembarque de trigo: demanda vs. capacidade do Complexo Portuário de Santana (sem soja e milho em navegação interior no Porto Público).
- 43** **Gráfico 24** – Embarque de minério de ferro: demanda vs. capacidade do Complexo Portuário de Santana
- 43** **Gráfico 25** – Embarque de minério de ferro: demanda vs. capacidade do Complexo Portuário de Santana (cavaco prioritário no Píer 1).
- 56** **Gráfico 26** – Formação de filas nos *gates* do Porto de Santana.
- 56** **Gráfico 27** – Formação de filas nos *gates* do Porto de Santana no cenário tendencial para o ano de 2045
- 57** **Gráfico 28** – Formação de filas nos *gates* do Porto de Santana no cenário tendencial para o ano de 2045 com a ampliação do horário de atendimento.
- 59** **Gráfico 29** – Movimentação ferroviária no Complexo Portuário de Santana (2010–2015)

## LISTA DE TABELAS

- 14** **Tabela 1** – Cargas relevantes (2015 e 2016)
- 47** **Tabela 2** – Resumo do comparativo demanda vs. capacidade do acesso aquaviário ao Complexo Portuário de Santana
- 49** **Tabela 3** – Divisão modal atual (2015)
- 49** **Tabela 4** – Divisão modal futura (cenário tendencial – 2045)
- 52** **Tabela 5** – Comparação demanda vs. capacidade: hinterlândia (2045)
- 54** **Tabela 6** – Condições da infraestrutura das vias do entorno portuário
- 72** **Tabela 7** – Plano de Ações do Complexo Portuário de Santana.



