

DEZEMBRO/2018

Plano Mestre

COMPLEXO PORTUÁRIO DE SALVADOR E ARATU-CANDEIAS

Sumário Executivo



Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias
Bahia, Brasil

FICHA TÉCNICA

Ministérios dos Transportes, Portos e Aviação Civil – MTPA

Ministro

Valter Casimiro Silveira

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

Tetsu Koike

Alessandro Alencar Ximenes do Prado

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

Wellington Longuini Repette, Dr.

Laboratório de Transportes e Logística – LabTrans

Coordenador Geral

Amir Mattar Valente, Dr.

SUMÁRIO



Introdução 7



Principais Resultados 13

O Complexo Portuário 15

Movimentação atual 16

Movimentação futura 20

Demanda X Capacidade 36

Outros resultados relevantes 78



Análise Estratégica 93



Plano de Ações 97

INTRODUÇÃO

Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias
Bahia, Brasil

INTRODUÇÃO

O Plano Mestre do Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias é uma iniciativa da Secretaria Nacional de Portos (SNP) do Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil (MTPA), no âmbito da estruturação do planejamento portuário, ensejado pela Lei nº 12.815/2013 e pela Portaria SEP/PR nº 03/2014, cujo objetivo é estabelecer a diretriz de desenvolvimento dos complexos portuários brasileiros.

O objetivo geral do Plano Mestre do Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias 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 Salvador e Aratu-Candeias
Bahia, 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 à 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:

- **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 Salvador e Aratu-Candeias, indicando os volumes movimentados e exibindo os dados por natureza de carga, sentido de movimentação e tipo de navegação para o ano-base (2016) considerado no estudo. 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. Este 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 Salvador e Aratu-Candeias, 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 dessas, são apresentados os eventuais déficits de capacidade.

• **Acesso aquaviário:** neste 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 Salvador e Aratu-Candeias. 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 frota que deverá frequentar o Complexo Portuário no horizonte de análise, a fim de 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 são 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 feita uma estimativa do número de veículos que deverão 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:** 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 apresentado um panorama da Gestão Ambiental realizada pelo Complexo, seguida da avaliação da situação do licenciamento ambiental das instalações, e, por fim, realiza-se a caracterização da situação ambiental do Complexo.

• **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, mostrando 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 também a exploração do espaço, os instrumentos de planejamento e gestão utilizados e as informações sobre o quadro de pessoal e sobre 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 futuramente. É apresentado o prazo sugerido para a operacionalização das ações ao longo do tempo, que deverão ser detalhadas no Plano de Desenvolvimento e Zoneamento (PDZ).

O presente documento, denominado Sumário Executivo do Plano Mestre do Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias, compreende uma visão objetiva dos principais resultados alcançados pelas análises realizadas no que se refere tanto 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 sobre a organização do conteúdo que compõe o Plano Mestre do Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias.
- **Principais resultados:** abrange as principais conclusões a respeito das análises desenvolvidas ao longo do Plano Mestre, com o objetivo de destacar os principais gargalos para o 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.

Assim, as análises apresentadas neste documento são orientadas ao resultado.

As informações detalhadas e os procedimentos metodológicos referentes às especificidades do Complexo Portuário em questão podem ser consultadas na versão completa do Plano Mestre do Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias e no Relatório de Metodologia, publicado no site da SNP/MTPA¹.

¹ Link para acesso ao Relatório de Metodologia dos Planos Mestres: <http://www.transportes.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 Salvador e Aratu-Candeias, bem como dos gargalos futuros que poderão vir a se manifestar, tendo em vista os pressupostos de movimentação futura estabelecidos.

O COMPLEXO PORTUÁRIO

O Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias é composto pelos Portos Organizados de Salvador e de Aratu-Candeias, administrados pela Companhia Docas do Estado da Bahia (CODEBA) e por cinco Terminais de Uso Privado (TUP):

- TUP Gerdau Aços Longos
- Terminal Portuário Cotegipe (TPC)
- Terminal Marítimo Dow Aratu Bahia
- Terminal Portuário Miguel de Oliveira
- Terminal de Regaseificação de GNL da Bahia (TRBA)
- Terminal Aquaviário de Madre de Deus (Temadre).

Este Complexo Portuário localiza-se na Região Metropolitana de Salvador, no estado da Bahia, de modo que as instalações portuárias estão distribuídas entre os municípios de Salvador, Candeias e Madre de Deus e protegidas do mar aberto pela Baía de Todos os Santos (BTS). A ilustra a localização do Complexo Portuário.

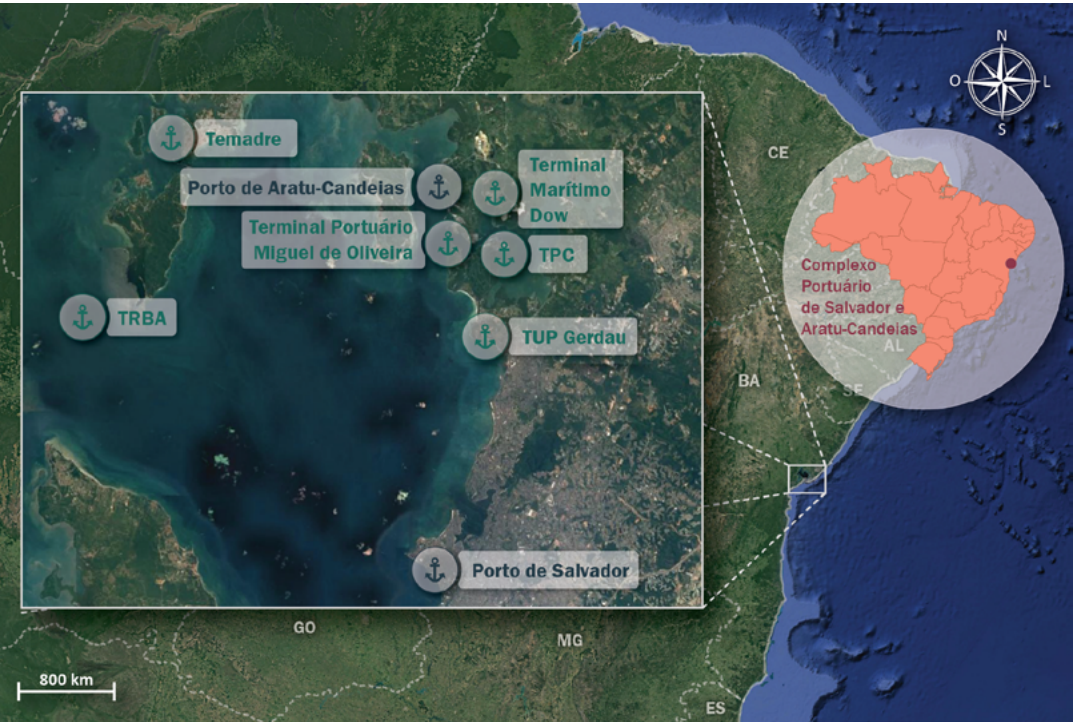


Figura 1 – Localização do Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias Fonte: Google Earth (2018). Elaboração: SNP/MTPA (2018)

MOVIMENTAÇÃO ATUAL

No ano de 2017, o Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias movimentou um total de 34,3 milhões de toneladas de cargas (ANTAQ, 2017), tendo o granel líquido – combustíveis e químicos como principal natureza de carga, apresentando maior relevância a navegação de longo curso e (53% do total) e as operações no sentido de desembarque (60% do total).

Com relação ao período observado, entre os anos de 2012 e 2017, a movimentação de cargas no Complexo Portuário apresentou queda de 1%. Essa redução foi mais significativa entre os anos de 2014 e 2016, em decorrência de fatores como a recessão da economia nacional, registrando queda de 11% nesse período.

A Figura 2 apresenta a evolução histórica e o perfil da movimentação do Complexo Portuário por natureza de carga, tipo e sentido de navegação. Já a Figura 3 e a Figura 4 mostram as cargas relevantes analisadas neste Plano Mestre para cada instalação portuária do Complexo. Ressalta-se que, embora o ano-base para a projeção de demanda seja 2016, as análises da movimentação atual e futura apresentam dados consolidados de 2017.

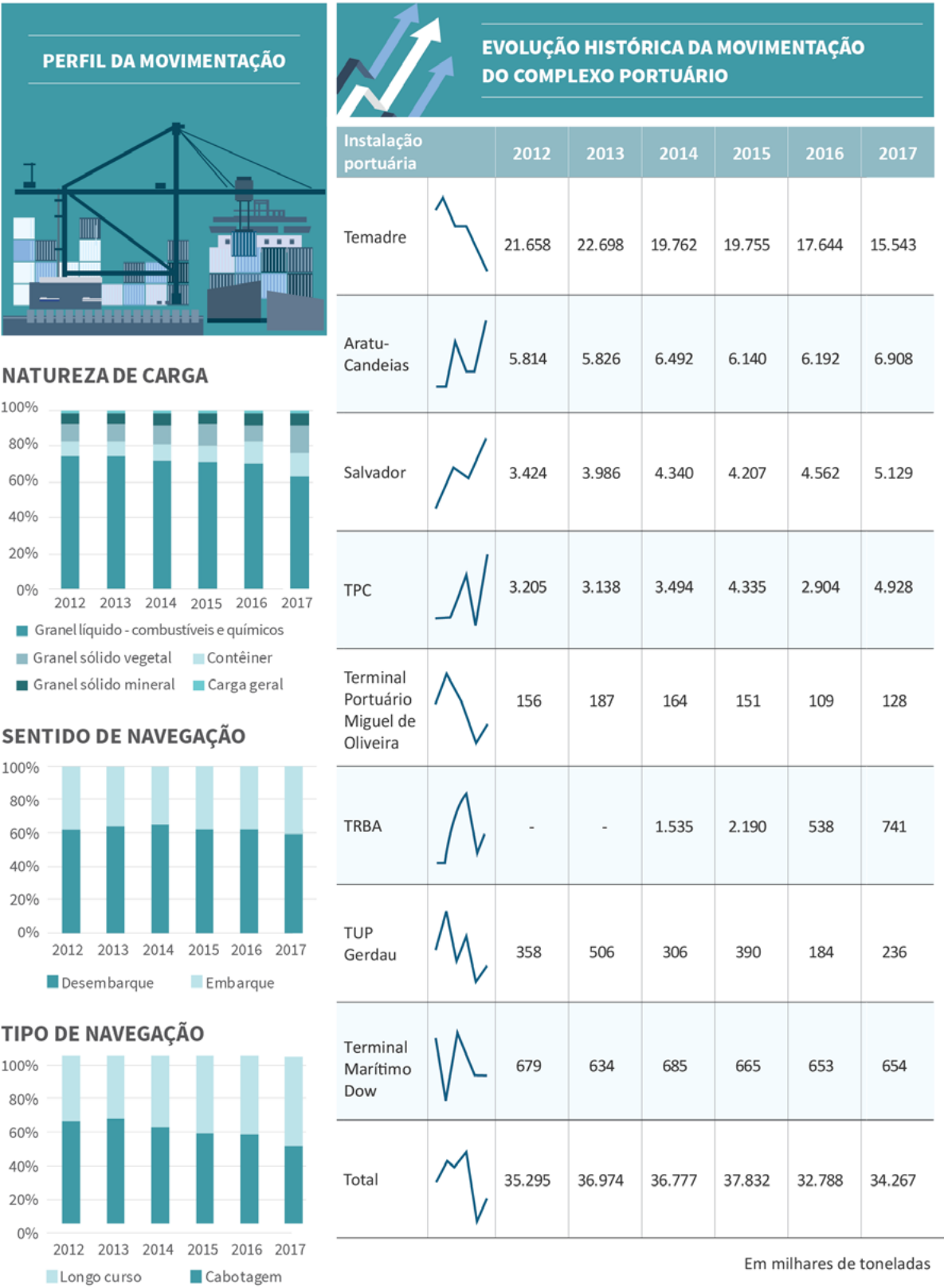


Figura 2 – Características de movimentação do Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias (2012-2017)
Fonte: ANTAQ (2017). Elaboração: SNP/MTPA (2018)

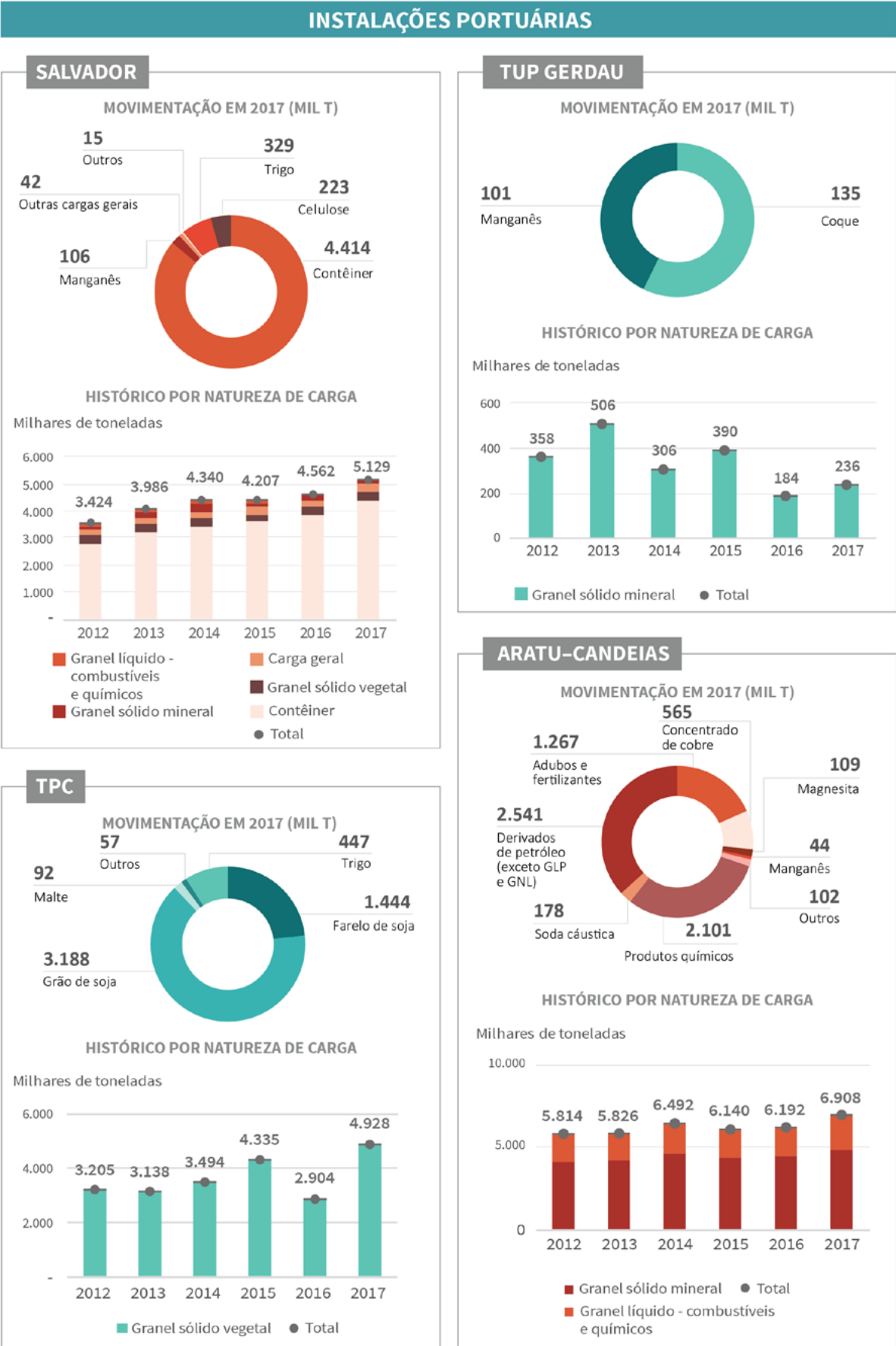


Figura 3 – Características de movimentação das instalações portuárias do Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias (2012-2017)
Fonte: ANTAQ (2017). Elaboração: SNP/MTPA (2018)

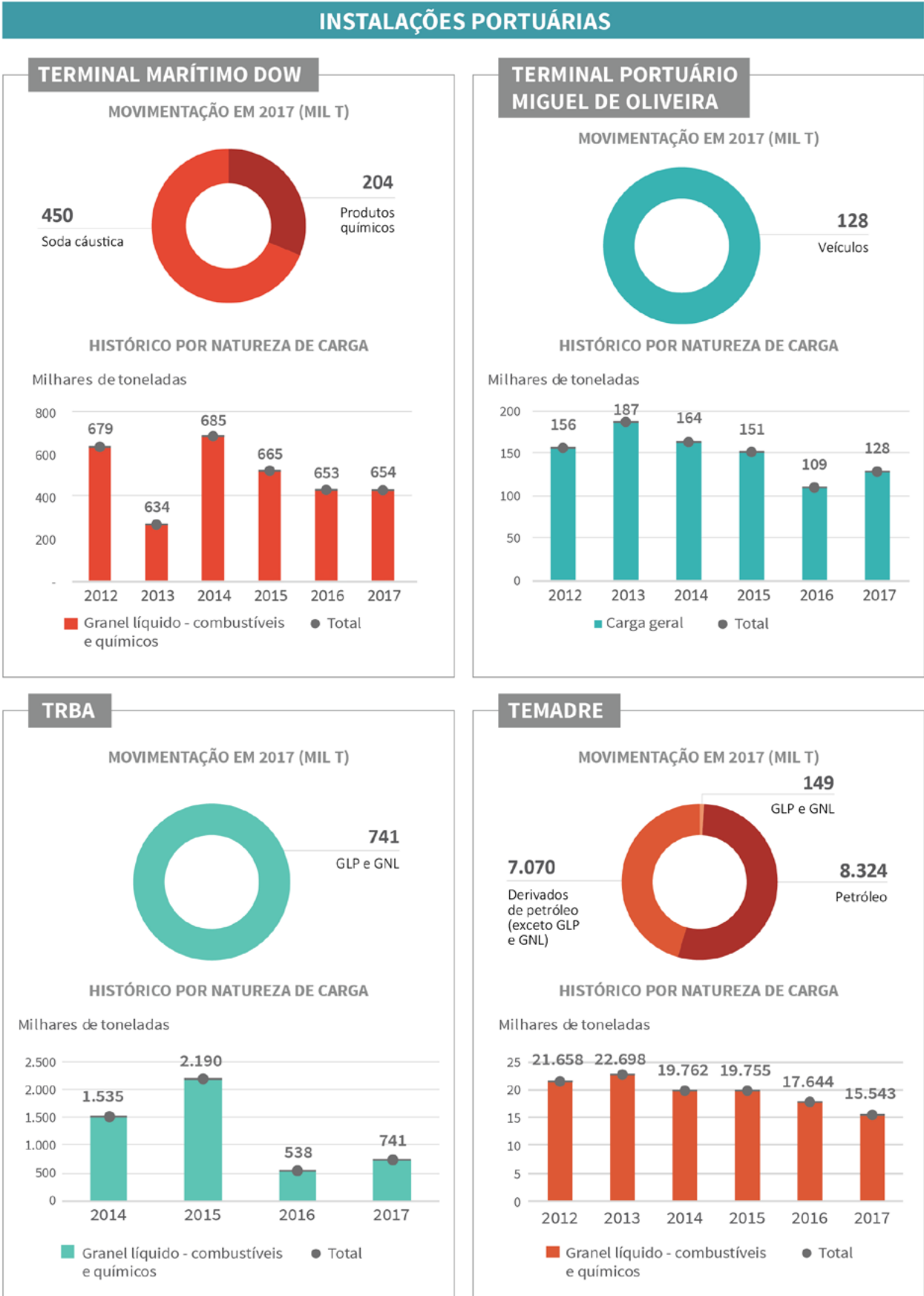


Figura 4 – Características de movimentação das instalações portuárias do Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias (2012-2017)
Fonte: ANTAQ (2017)². Elaboração: SNP/MTPA (2018)
² As tabelas detalhadas com os valores das cargas relevantes para cada instalação encontram-se no Apêndice 1.

MOVIMENTAÇÃO FUTURA

Considerando o histórico das principais cargas movimentadas no Complexo Portuário no ano-base de 2016 e em 2017, foi realizada a projeção da movimentação até o ano de 2060.

Até o final do período de planejamento (2060), espera-se um incremento de 89% no volume movimentado e a manutenção dos graneis líquidos – combustíveis e químicos como natureza de carga mais relevante, com 63% da movimentação ao final do período.

Até 2060, espera-se que a demanda para o Complexo apresente taxa média de crescimento de 1,4% ao ano, alcançando um total de 64,8 milhões de toneladas.

A Figura 5 mostra a consolidação da projeção de demanda para o Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias.

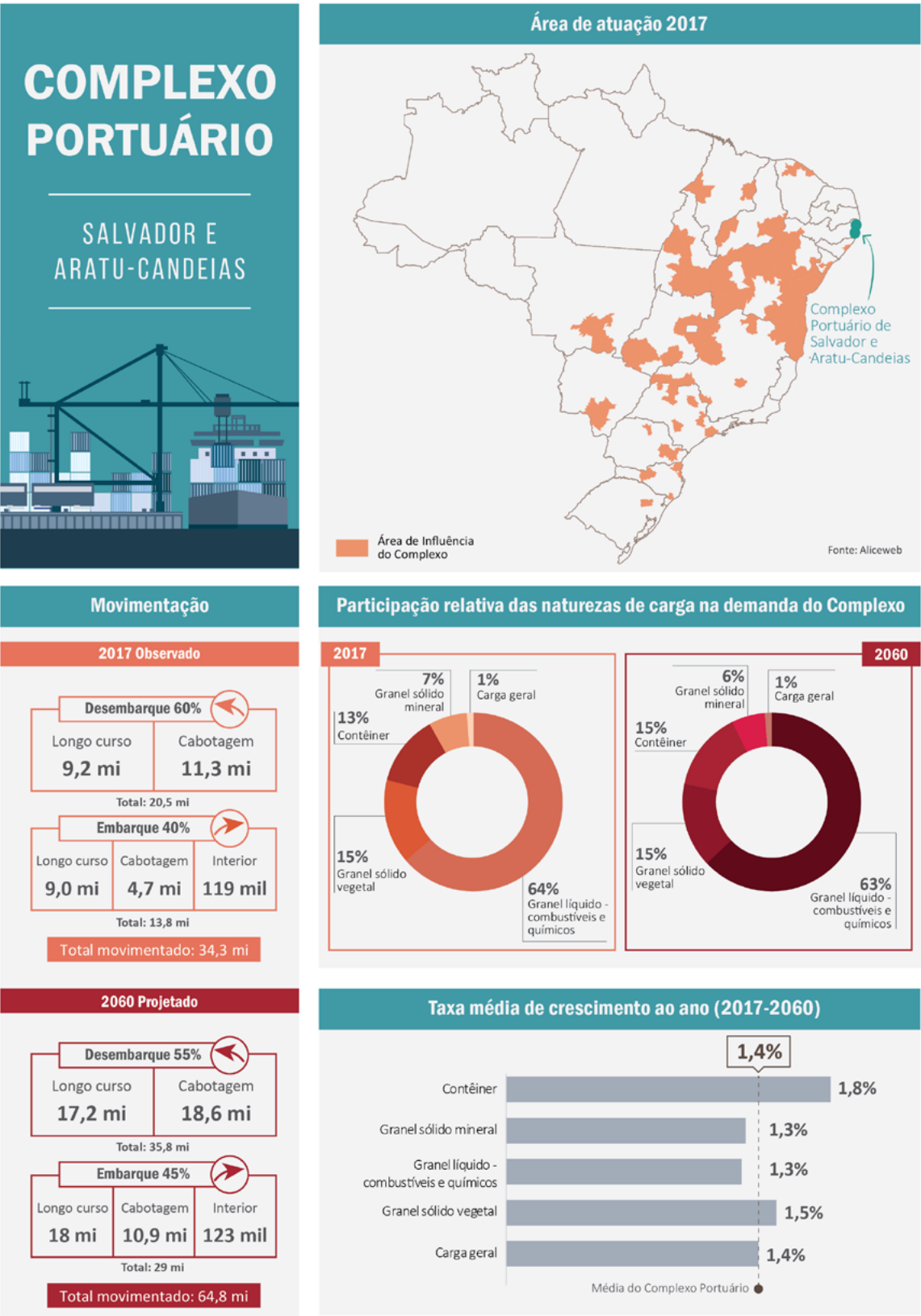


Figura 5 – Resultados consolidados da projeção de demanda do Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias
Elaboração: SNP/MTPA (2018)

Os resultados da projeção tendencial e para os cenários otimista e pessimista, de modo agregado, para o Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias, estão ilustrados na Figura 6.



Figura 6 – Cenários de demanda do Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias, observado (2016 e 2017) e projetado (2018-2060) – em milhões de toneladas **Fonte:** ANTAQ (2017) e AliceWeb (2017). **Elaboração:** SNP/MTPA (2018)

Enquanto no cenário tendencial a demanda do Complexo deve crescer, em média, 1,4% ao ano entre 2017 e 2060; no cenário otimista essa taxa é de 1,7% ao ano; já no cenário pessimista, tem-se crescimento médio anual de 1,1% no mesmo período.

GRANEL LÍQUIDO – COMBUSTÍVEIS E QUÍMICOS

Em 2017, entre as cargas relevantes, foram movimentadas 23,7 milhões de toneladas de graneis líquidos no Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias. Essa natureza de carga inclui derivados de petróleo (exceto GLP e GNL), petróleo, produtos químicos, GLP e GNL e soda cáustica. No Gráfico 2 é possível observar a evolução da movimentação dessas cargas no período observado (2012-2017) e projetado (2018-2060).

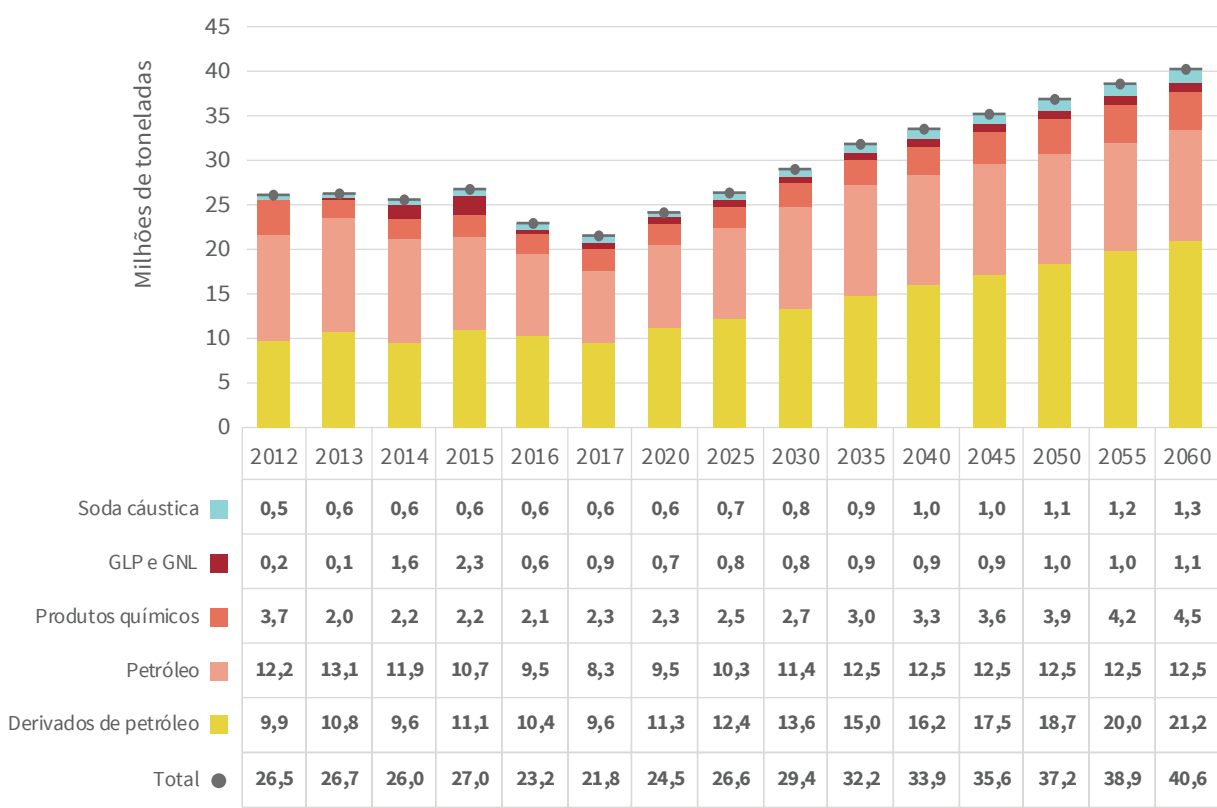


Gráfico 1 – Evolução da demanda de graneis líquidos – combustíveis e químicos no Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias no período observado (2012-2017) e projetado (2018-2060). **Fonte:** ANTAQ (2017) e AliceWeb (2017). **Elaboração:** SNP/MTPA (2018)

DERIVADOS DE PETRÓLEO (EXCETO GLP E GNL)

No ano de 2017, o Complexo Portuário movimentou 9,6 milhões de toneladas de derivados de petróleo (exceto GLP e GNL), através das instalações do Porto de Aratu-Candeias e do Temadre. As importações foram o principal fluxo de movimentação, com 4 milhões de toneladas (42% do total), e o que apresentou o maior crescimento no período de 2012 a 2017, de 243%. Tal comportamento está associado à redução do volume de produção da Refinaria Landulpho Alves (RLAM) nos últimos anos. Os volumes importados se destinam principalmente ao atendimento ao mercado consumidor regional.

De acordo com informações fornecidas em visita técnica ao Complexo, as cargas recebidas através do Temadre são principalmente a nafta, destinada em parte à Braskem S.A.; normal parafina; diluentes para adicionar ao óleo combustível nos tanques; e querosene de aviação (QAV). Do total importado, 42% tem como origem a Argélia; 16%, os Estados Unidos e 10%, a Espanha. Os principais produtos embarcados são excedentes dos derivados de petróleo produzidos na RLAM e não consumidos na região, sendo a maior parte (24%) destinada às Ilhas Virgens e à Holanda (21%) (ALICEWEB, 2017).

Em termos nacionais, as perspectivas do mercado de derivados de petróleo apontam para um cenário de aumento das importações, em razão dos seguintes fatores:

- A política de preços praticada pela Petróleo Brasileiro S.A. (Petrobras), a qual estabelece a paridade de preços entre os mercados doméstico e internacional, favorecendo a atuação de empresas privadas nesse mercado.
- A inexistência de perspectiva de novos investimentos na área de refino, conforme indicado no Plano de Negócios e Gestão 2017-2021 da Petrobras (PETROBRAS, 2016).
- A retomada do crescimento econômico nacional e a expansão do consumo doméstico.

Ao final do período projetado, em 2060, espera-se que o Complexo movimente 21,2 milhões de toneladas do produto, apresentando uma taxa média anual de crescimento de 1,7%.

PETRÓLEO

O Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias movimentou 8,3 milhões de toneladas de petróleo em 2017, majoritariamente no sentido de desembarque de cabotagem, cujas operações ocorrem apenas no Temadre. Essa carga representou 38% da movimentação de graneis líquidos do Complexo em 2017.

Considerando o período observado (2012-2017), a movimentação de petróleo registrou queda de 32% em seus volumes, a qual está relacionada a oscilações no volume de produção da RLAM. A refinaria tem cerca de 87% da demanda atendida pelo modal marítimo por meio do Temadre (os demais 13% são oriundos de campos *onshore* da Petrobras), tendo como principais origens em 2017 as bacias do Espírito Santo, de Campos e de Santos, responsáveis por 86% dos desembarques de cabotagem (ANTAQ, 2017).

Como informado em visita técnica ao Complexo, há expectativa de recuperação dos desembarques de petróleo de modo mais acentuado no curto prazo, em razão da perspectiva de redução do uso do petróleo extraído *onshore*. Além disso, considerando a operação da refinaria com 90% de sua capacidade (em 2016 a capacidade utilizada era de 70%), a demanda necessária de petróleo para o atendimento da RLAM seria de 12,4 milhões de toneladas, volume atingido a partir de 2035.

Assim, em 2060 espera-se que o Complexo movimente 12,5 milhões de toneladas de petróleo, apresentando taxa média de crescimento de 0,7% ao ano.

PRODUTOS QUÍMICOS

A movimentação de produtos químicos no Complexo Portuário totalizou 2,3 milhões de toneladas em 2017 e ocorreu nas instalações do Porto de Aratu-Candeias e do Terminal Marítimo Dow. Destacam-se as operações de embarque (71% do total), que se distribuem em parcelas semelhantes entre as navegações de longo curso e de cabotagem, e que representaram 78% do total desse produto em 2017.

As movimentações de cabotagem do Terminal Marítimo Dow são destinadas à unidade da empresa em Santos (SP), ou ainda para outros clientes que recebem a carga pelos complexos de

Paranaguá (PR) e Itajaí (SC). Já os desembarques realizados a partir das instalações do Porto de Aratu-Candeias têm como finalidade o fornecimento de insumos para as indústrias instaladas no Polo Industrial de Camaçari. Do mesmo modo, a empresa Braskem utiliza navegação de cabotagem para o abastecimento de sua unidade em Duque de Caxias (RJ).

Ao final do período projetado, em 2060, espera-se que o Complexo Portuário movimente aproximadamente 4,5 milhões de toneladas de produtos químicos, apresentando taxa média de crescimento de 1,7% ao ano.

Salienta-se que as perspectivas de crescimento se relacionam de forma direta a questões sensíveis à indústria química, tais como: o preço da energia elétrica, logística e custo competitivo da matéria-prima.

GLP E GNL

No ano de 2017, o Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias movimentou 890 mil toneladas de GLP e GNL. Desse total, 81% corresponderam a operações de desembarque de longo curso. A movimentação de GLP ocorre nas instalações do Temadre, ao passo que a de GNL se dá no TRBA. A projeção dos produtos foi realizada em conjunto em virtude da limitação à classificação dos produtos a 4 dígitos na base da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), o que impossibilita a diferenciação dos dois produtos.

O TRBA se constitui como um Terminal *offshore* que recebe navios de GNL através de operação *ship-to-ship*. No TRBA, o GLP que sai das embarcações é destinado ao navio regaseificador, onde o GLP é aquecido e transformado em gás natural. As operações no Temadre ocorrem nas navegações de cabotagem e longo curso, sendo o produto armazenado em esferas.

Entre os anos de 2012 e 2017, a movimentação de GLP e GNL no Complexo teve um incremento de 345%. Em 2014 e 2015, as importações com destino ao TRBA passaram a representar 96% de toda a movimentação desse grupo de produtos no Complexo, devido à necessidade de acionamento das usinas termelétricas da Região Nordeste, segundo informações obtidas em visita técnica ao Complexo.

Ao final do período projetado, em 2060, espera-se que o Complexo movimente 1,1 milhão de toneladas de GLP e GNL, com taxa média de crescimento de 0,9% ao ano.

SODA CÁUSTICA

No ano de 2017, foram movimentadas 627 mil toneladas de soda cáustica nas instalações do Porto de Aratu-Candeias e do Terminal Marítimo Dow. Esses volumes correspondem, principalmente, às operações de embarque de cabotagem, que representaram 67% do total. No período observado, entre 2012 e 2017, houve um aumento de 25% nas movimentações de soda cáustica no Complexo Portuário, com aumento da relevância dos desembarques, passando de 9% para 20% do total.

A Dow Química realiza as movimentações de embarque de soda cáustica no Complexo Portuário, que têm destino à Argentina, na navegação de longo curso, à unidade da

empresa em Santos (SP) ou são destinados a terceiros no Complexos de Paranaguá (PR) e de Itajaí (SC), no caso da cabotagem.

Os desembarques no Complexo são realizados no Terminal da Vopak do Porto de Aratu-Candeias, tendo como um dos destinos finais a empresa Unigel, a qual também tem contrato de tancagem com a Ultracargo. Conforme informado em visita técnica, a Unigel, localizada no Polo Industrial de Camaçari, movimenta cerca de 450 mil toneladas ao ano, das quais cerca de 60% são referentes à importação de insumos como ácido sulfúrico, soda cáustica, metanol e acetona. Ainda, segundo informações da visita técnica, em 2016, a taxa de ocupação produtiva da Unigel foi de 60%, com expectativa de plena produção já para 2017.

Ao final do período projetado, em 2060, espera-se que o Complexo movimente, aproximadamente, 1,3 milhão de toneladas de soda cáustica, apresentando taxa média de crescimento de 1,9% ao ano. O fluxo de maior destaque é o desembarque de cabotagem, com taxa média de crescimento de 2,6% ao ano.

CONTÊINER

No ano de 2017, o Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias movimentou 4,4 milhões de toneladas de mercadorias em contêiner, equivalente a 301 mil TEU (do inglês – *Twenty-foot Equivalent Unit*). A movimentação ocorre através do Porto de Salvador, e essa é a principal carga deste Porto, correspondendo a operações de embarque e desembarque de longo curso e cabotagem.

O tipo de navegação predominante é o de longo curso, com participação relativa de 62% na movimentação no ano de 2017, e o fluxo mais relevante é o de exportação, representando 35% do total da movimentação por contêiner (ANTAQ, 2017). As principais mercadorias movimentadas em contêineres foram produtos da indústria química – tendo em vista a proximidade com o Polo Industrial de Camaçari, tanto para embarque de produtos produzidos no polo como para o desembarque de insumos para as indústrias da região – e produtos alimentícios, com destaque para as exportações de frutas, das quais a Bahia é o segundo maior produtor brasileiro (IBGE, 2017).

As exportações seguirão sendo o fluxo mais expressivo, com participação relativa de 37% em 2060, porém as importações devem apresentar o maior crescimento, de 2,2% ao ano, passando a 30% do total.

A Figura 7 exhibe os principais aspectos referentes à movimentação observada e projetada por contêineres no Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias.

Até o final do período projetado, espera-se que a demanda de contêiner cresça a uma taxa média de 1,9% ao ano, atingindo 715 mil TEU em 2060.

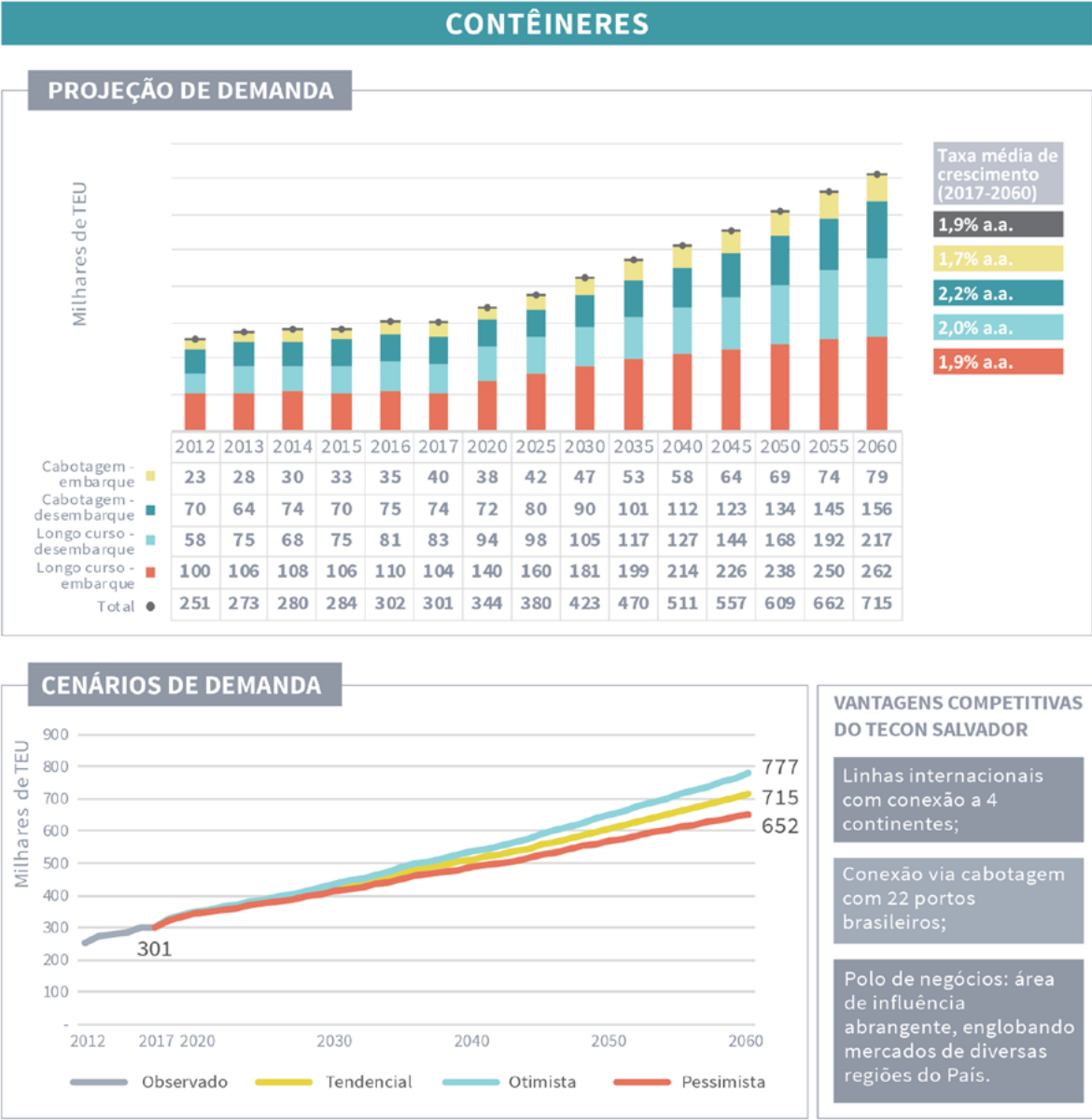


Figura 7 – Características da demanda de contêiner no Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias observada (2012-2017) e projetada (2020-2060) Fonte: ANTAQ (2017) e Wilson Sons Terminal ([201-]). Elaboração: SNP/MTPA (2018)

A movimentação de contêineres no Complexo ocorre exclusivamente no Tecon Salvador, o qual possui projeto de expansão da capacidade de movimentação. De acordo com o Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA) disponibilizado, são previstas três fases de expansão: 1) prolongamento do cais Água de Meninos; 2) pavimentação da retroárea existente; e 3) aterro da área até o cais Água de Meninos, permitindo assim a devolução à CODEBA da área tomada na segunda fase. Segundo informações obtidas em visita técnica, as obras possibilitariam o aumento da capacidade de movimentação dos atuais 530 mil TEU para 925 mil TEU por ano. A previsão de conclusão das etapas é 2034.



GRANEL SÓLIDO VEGETAL

Em 2017, entre as cargas relevantes, foram movimentadas 5,2 milhões toneladas de graneis sólidos vegetais no Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias. Essa natureza de carga inclui soja em grão, farelo de soja, trigo e malte e foi responsável por 15% das movimentações do Complexo em 2017. No Gráfico 2 é possível observar a evolução da movimentação dessas cargas no período observado (2012-2017) e projetado (2018-2060).

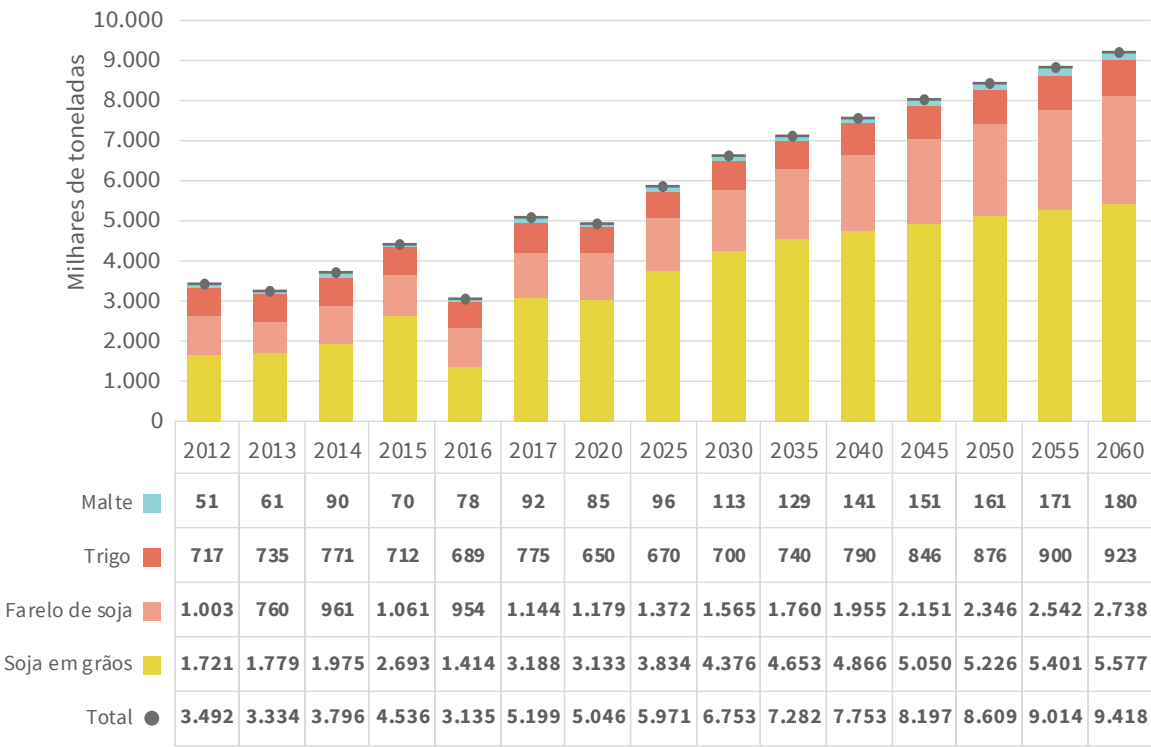


Gráfico 2 – Evolução da demanda de graneis sólidos vegetais no Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias no período observado (2012-2016) e projetado (2017-2060) Fonte: ANTAQ (2017), dados obtidos por meio da aplicação de questionário on-line (2017) e AliceWeb (2017). Elaboração: SNP/MTPA (2018)

Os produtos dessa natureza de carga são operados nas instalações do Porto de Salvador e no TCP, o qual é responsável por 94% do volume de granel sólido vegetal movimentado no Complexo.

SOJA EM GRÃO E FARELO DE SOJA

O Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias movimentou 4,3 milhões de toneladas de grão e farelo de soja em 2017. Esses produtos são operados exclusivamente no TPC, com predominância da soja em grão (65% do total).

Os produtos movimentados no Complexo são destinados ao mercado internacional, tendo como principais países de destino em 2017 a China, a Alemanha e a França (ALICEWEB, 2017). Acerca das origens dos produtos exportados, no ano de 2017 os principais municípios foram: Luís Eduardo Magalhães, Barreiras e Correntina, todos localizados na Bahia. Os três municípios em conjunto representam 68% do volume de soja exportado pelo Complexo (ALICEWEB, 2017).

A Bahia é o sétimo maior produtor nacional de soja e o principal da Região Nordeste (CONAB, 2017). Parte do estado está localizada dentro da região MATOPIBA – denominação aplicada à área formada por regiões dos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia –, a qual tem significativo potencial para a produção de grãos, em decorrência de fatores como clima semelhante à região do Cerrado, condições de relevo favoráveis e preço atrativo para aquisição de terras para plantio (EMBRAPA, [2017]), além de ser considerada a principal fronteira agrícola brasileira na atualidade.

Tendo em vista a disponibilidade total de área cultivável no estado (principal origem dos grãos movimentados no TPC) e a produtividade média observada na última safra, a capacidade atual de produção de soja é de aproximadamente 11 milhões de toneladas por ano (se toda a área disponível fosse empregada para esse fim). Entretanto, parte significativa da produção é absorvida pelo mercado doméstico, cujo principal uso é a produção de farelo. Em 2017, 63% da produção do estado foi exportada (IBGE, 2018; ANTAQ, 2017).

Nos prazos médio e longo são esperadas elevações substanciais na área plantada e na produção de soja da região do MATOPIBA, garantindo a oferta do grão para o Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias. Desse modo, espera-se que em 2060 a movimentação de grãos e de farelo de soja atinja 8,3 milhões de toneladas. Desse total, 67% dos volumes serão referentes ao grão de soja e 33%, ao farelo de soja. A taxa média de crescimento prevista para a movimentação desses produtos é de 1,6% ao ano.

TRIGO

Em 2017 foram movimentadas 775 mil toneladas de trigo de no Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias (ANTAQ, 2017). Desse total, 58% foi movimentado no TPC, e o restante, no Porto de Salvador. Em 2017 a mercadoria teve como principais países de origem a Argentina e os Estados Unidos (ALICEWEB, 2017).

Dado que o consumo *per capita* de trigo na Região Nordeste se encontra abaixo do consumo em Regiões como Sul e Sudeste, há espaço para aumento na demanda por este cereal na região, impulsionando a movimentação de trigo no Complexo Portuário em análise.

Além disso, para o curto prazo estima-se um crescimento maior, em razão de fatores como o incremento de capacidade de moagem e das fábricas de biscoito e macarrão da empresa J. Macedo nos municípios baianos de Salvador e Simões Filho, de acordo com informações obtidas em visita técnica ao Complexo.

Desse modo, em 2060, espera-se que a demanda de trigo no Complexo atinja 923 mil toneladas, o que representa taxa média de crescimento de 0,9% ao ano.

MALTE

Os desembarques de malte no Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias totalizaram 92 mil toneladas em 2017, por vias de longo curso (85% do total) e de cabotagem (15%). O TPC foi o responsável pela totalidade da movimentação, que teve como destino a indústria cervejeira da Bahia. A carga é oriunda principalmente da Bélgica (47% dototal) e da Argentina (38%) (ALICEWEB, 2017).

Entre 2012 e 2017, as movimentações de malte tiveram um crescimento médio de 10,3% ao ano, com pico em 2017.

Para o ano de 2060, estima-se a importação de 180 mil toneladas de malte pelo Complexo, com uma taxa média de crescimento anual de 1,9% para o período.

Além da expectativa de aumento na produção nas cervejarias tradicionais advinda do aumento populacional e da renda, há um potencial inexplorado para a produção artesanal para venda e a destinada ao consumo próprio (GONÇALVES, 2016).

GRANEL SÓLIDO MINERAL

Em 2017, entre as cargas relevantes, o Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias movimentou 2,3 milhões de toneladas de granéis sólidos minerais, grupo que inclui as cargas de fertilizantes, concentrado de cobre, coque, magnesita e manganês. No Gráfico 3 é possível observar a evolução da movimentação dessas cargas no período observado (2012-2017) e projetado (2018-2060).



Gráfico 3 – Evolução da demanda de granéis sólidos minerais no Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias no período observado (2012-2016) e projetado (2017-2060) Fonte: ANTAQ (2017) e AliceWeb (2017). Elaboração: SNP/MTPA (2018)

FERTILIZANTES

No ano de 2017 foram importadas 1,3 milhão de toneladas de fertilizantes no Porto de Aratu-Candeias, que tiveram como principais origens Rússia, Chile e Marrocos (ALICEWEB, 2017). De acordo com informações obtidas em visita técnica, atualmente os desembarques atendem ao mercado doméstico da Bahia e à região norte de Minas Gerais.

A proximidade do Complexo em relação à região produtora agrícola – destacando-se Barreiras (BA) com a produção de grãos e algodão; a região do Recôncavo, com a produção de alimentos; e a fruticultura em Juazeiro – e ao MATOPIBA é um dos fatores que garantem a demanda de fertilizantes no Porto de Aratu-Candeias, embora a concorrência com os complexos do Arco Norte seja relevante e venha crescendo ao longo dos últimos anos, em decorrência da oferta de alternativas logísticas, como acessos ferroviários.

Além disso, sete misturadoras estão instaladas na proximidade do Complexo, a saber: Yara, Timac, Mosaic, SQM, Cibrafertil, Fertipar e Heringer. Há também uma unidade produtora instalada no Polo de Camaçari, a Fábrica de Fertilizantes Nitrogenados (Fafen), da Petrobras. Entretanto, mesmo com a presença de indústrias de fertilizantes na região, a produção da Bahia, assim como ocorre no contexto nacional, não é suficiente para o atendimento à demanda doméstica. Desse modo, espera-se a continuidade dos desembarques de fertilizantes.

Outros dois fatores poderão exercer impacto na demanda por fertilizantes: a tendência de aumentos na produção ocorrerem a partir de aumentos na produtividade; e a expectativa de ampliação da capacidade da indústria mundial de fertilizantes estar acima da demanda global, desestimulando o investimento em novas plantas ou aumento da capacidade produtiva existente. O segundo aspecto impacta na manutenção da capacidade produtiva brasileira em um cenário de maior demanda por fertilizantes, elevando assim a necessidade de importação (FIESP, 2017).

Diante desse contexto, ao final do período projetado estima-se que o Complexo movimente 2,2 milhões de toneladas de fertilizantes, apresentando taxa média de crescimento de 1,5% ao ano até 2060.

CONCENTRADO DE COBRE

No ano de 2017, o Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias movimentou 565 mil toneladas de concentrado de cobre. O Porto de Aratu-Candeias é a instalação portuária responsável pela operação desses volumes. A movimentação de concentrado de cobre corresponde, unicamente, a operações de desembarque de longo curso, tendo como principais países de origem, em 2017, o Chile e o Peru (ALICEWEB, 2017).

No período observado, entre os anos de 2012 a 2017, houve expansão significativa no volume importado de concentrado de cobre, passando de 32 mil para 565 mil toneladas, com um crescimento anual médio de 57%.

A carga desembarcada no Complexo é destinada à unidade produtiva do grupo Paranapanema, em Dias d'Ávila, no Polo Industrial de Camaçari, para fabricação de cátodos de cobre que dão origem, principalmente, a vergalhões e fios trefilados (PARANAPANEMA, 2014).

Ao final do período projetado, em 2060, espera-se que o Complexo movimente, aproximadamente, 700 mil toneladas de concentrado de cobre, valor relativo à capacidade de utilização da unidade de Paranapanema, apresentando uma taxa média de crescimento de 0,1% ao ano.

COQUE

A movimentação de coque no Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias corresponde, unicamente, a operações de importação, que em 2017 totalizaram 135 mil toneladas, tendo como países de origem da carga a Colômbia e os Estados Unidos (ALICEWEB, 2017).

Ao final do período projetado, em 2060, espera-se que sejam movimentadas, aproximadamente, 266 mil toneladas de coque no Complexo Portuário, com taxa média de crescimento de 1,9% ao ano.

No Complexo, o TUP Gerdau realiza a movimentação do coque de petróleo e do coque de hulha (ANTAQ, 2017). De acordo com informações obtidas em visita técnica, a perspectiva de crescimento da demanda de coque no Complexo Portuário está associada às perspectivas de retomada do crescimento econômico.

MAGNESITA

A magnesita é um mineral utilizado para a fabricação de refratários, os quais têm aplicação em diversos processos industriais como a fabricação de cimento, vidro, petroquímicos, aço, não-ferrosos, entre outros. Em 2017, o Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias movimentou 109 mil toneladas do produto (ANTAQ, 2017).

A movimentação da carga é realizada no Porto de Aratu-Candeias e corresponde à operação da empresa Magnesita, que possui uma mina em Brumado (BA), considerada a maior do mundo, contando com reservas mensuradas para exploração por mais de 200 anos. No Brasil, a empresa produz um material denominado sínter de magnesita, o qual é totalmente destinado à exportação, sendo os principais demandantes em 2017 Holanda (29%), Estados Unidos (29%) e Alemanha (8%) (ALICEWEB, 2017).

Ao final do período projetado, em 2060, espera-se que o Complexo movimente 302 mil toneladas de magnesita, com um crescimento médio anual de 1,5% durante o período.

Considera-se que, em decorrência do uso exclusivo na indústria de refratários, o crescimento da exportação do mineral se dê no ritmo de crescimento da indústria.

MANGANÊS

Em 2017 foram desembarcadas 251 mil toneladas de manganês no Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias, com registro de 44 mil no Porto de Aratu-Candeias e do restante no TUP Gerdau. Entretanto, na projeção de demanda a partir de 2018, considera-se apenas a carga do TUP. A movimentação de manganês corresponde, exclusivamente, a operações de desembarque, sendo 70% provenientes de cabotagem e 30% de longo curso.

No período projetado a cabotagem deve manter-se com maior relevância, com taxa média de crescimento de 1,8% ao ano, em comparação com 1,7% da navegação de longo curso. **Até 2060, espera-se que o Complexo movimente, aproximadamente, 650 mil toneladas de manganês.**

CARGA GERAL

Em 2017 a movimentação de cargas gerais no Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias totalizou 394 mil toneladas. Essa natureza de carga inclui as movimentações de veículos, celulose e outras cargas gerais, cujas operações ocorrem nas instalações do Porto de Salvador e, no caso dos veículos, também no Terminal Portuário Miguel de Oliveira.

O Gráfico 4 mostra a movimentação observada e projetada de carga geral no Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias.

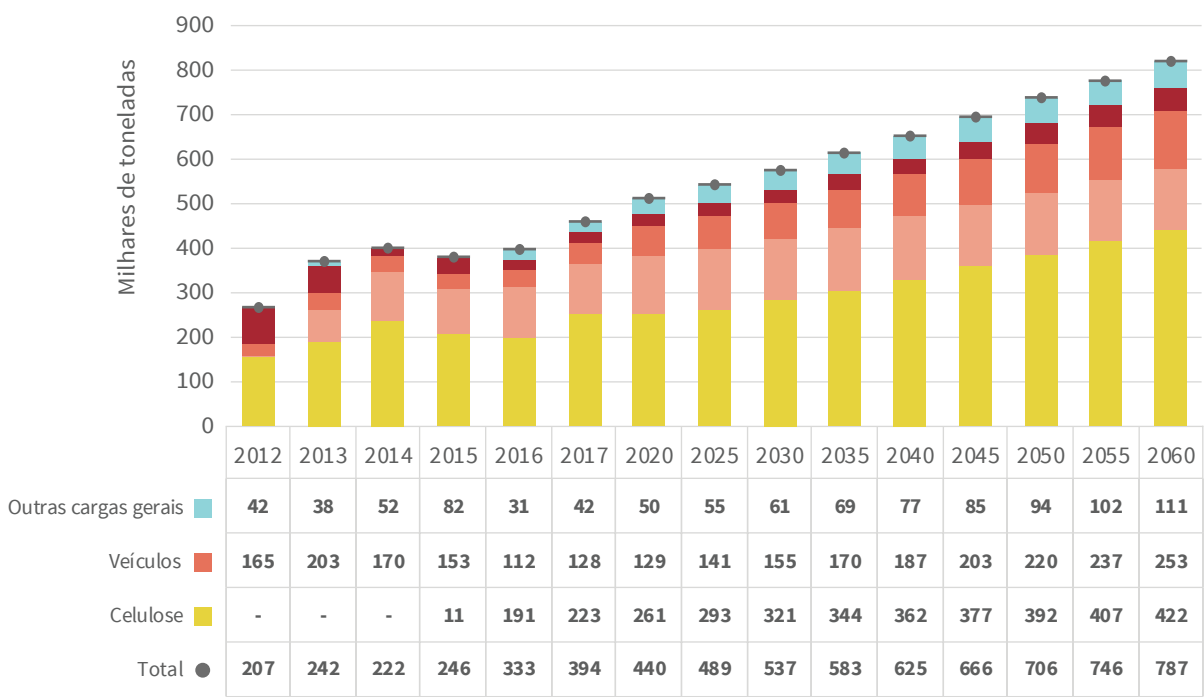


Gráfico 4 – Movimentação de carga geral no Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias, observada (2012-2017) e projetada (2018-2060) Fonte: ANTAQ (2017) e AliceWeb (2017). Elaboração: SNP/MTPA (2018)

CELULOSE

No ano de 2017, o Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias exportou 223 mil toneladas de celulose, exclusivamente no Porto de Salvador. A movimentação de celulose correspondeu unicamente a operações de embarque de longo curso no ano, tendo como principal destino a China (ALICEWEB, 2017).

A celulose escoada pelo Complexo é a chamada celulose solúvel, produzida pela Bahia Specialty Cellulose (BSC), instalada no Polo Industrial de Camaçari. A empresa possui capacidade produtiva instalada de 485 mil toneladas por ano e configura-se como a única produtora de celulose solúvel especial obtida a partir da madeira de eucalipto na América Latina (BSC, 2018).

Ao final do período projetado, em 2060, espera-se que o Porto de Salvador movimente 422 mil toneladas da mercadoria como carga geral. Destaca-se que o Complexo também movimenta celulose por contêiner.

A taxa média de crescimento esperada é de 1,2% ao ano entre 2017 e 2060. Tal expectativa reflete o esperado pela BSC, de acordo com informações obtidas em visita técnica, de que não deve haver aumento da capacidade produtiva nos próximos anos.

VEÍCULOS

No ano de 2017, o Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias movimentou 128 mil toneladas de veículos, o equivalente a 94 mil unidades³. (ANTAQ, 2017).

A movimentação de veículos ocorre no Terminal Portuário Miguel de Oliveira e correspondeu, em 2017, a operações de longo curso – 65% de desembarque e 35% de embarque.

Os veículos exportados no Complexo são provenientes da unidade da empresa Ford, localizada no Polo Industrial de Camaçari (BA), que poderá ter sua capacidade de 250 mil unidades por ano expandida a partir de 2019, contudo, os volumes adicionais serão destinados ao atendimento do mercado interno.

O mercado brasileiro de veículos passou por significativa retração nas vendas internas e no total de unidades produzidas entre os anos de 2014 e 2016, em razão de fatores como a crise econômica da Argentina em 2014, a desvalorização do real (prejudicial à importação dos componentes automotivos) e a queda do consumo interno, por conta do arrefecimento da economia brasileira a partir de 2015. De 2017 em diante, entretanto, a expectativa é de retomada do mercado, com aumento das vendas externas.

Acerca do mercado internacional, o principal país importador de veículos do Complexo Portuário é a Argentina (83% do total) (ALICEWEB, 2017). Já as importações têm origem na Argentina, México e China, que representaram, em 2017, 85%, 14% e 1%, respectivamente.

Até 2060, espera-se que o Complexo movimente 253 mil toneladas, o que equivale a 189 mil unidades de veículos, apresentando taxa média de crescimento de 1,8% ao ano.

OUTRAS CARGAS GERAIS

O grupo de outras cargas gerais é composto, principalmente, por produtos siderúrgicos, máquinas e equipamentos e por materiais elétricos e eletrônicos. Em 2017, o Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias movimentou 42 mil toneladas desses produtos nas instalações do Porto de Salvador.

As operações ocorrem nos sentidos de embarque e desembarque, tanto de navegação de longo curso como de cabotagem, e o fluxo de maior destaque é o de desembarque de cabotagem, com participação relativa de 43% no total movimentado. Os principais produtos desembarcados no Complexo foram: telas metálicas, grades, redes e tubos e perfis de ferro ou aço (ANTAQ, 2017).

Os resultados da projeção de demanda apontam para uma movimentação de 111 mil toneladas em 2060, apresentando uma taxa média de crescimento de 2,1% ao ano.

³ Para conversão dos valores de veículos de toneladas para unidades, foi utilizada a proporção média do peso bruto por unidade observada em 2017, conforme dados do AliceWeb (2017) para os volumes do Porto de Salvador. Os volumes do período observado referentes ao Terminal Portuário Miguel de Oliveira foram obtidos através de contato telefônico.

PERSPECTIVAS DE NOVAS CARGAS

No Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias, há a perspectiva de retorno da movimentação de minério de ferro, cujo último registro ocorreu em 2015. A movimentação dessa carga está além daquelas já consideradas nos cenários de demanda pessimista, tendencial e otimista.

A movimentação futura de minério de ferro está atrelada ao projeto desenvolvido pela empresa Colomi Iron, que informou que o minério será extraído de reservas localizadas no município de Sento Sé (BA) e levado até o Complexo Portuário por ferrovia. O somatório das reservas indicadas e inferidas é de aproximadamente 5 bilhões de toneladas.

A expectativa da empresa é destinar 25 milhões de t anualmente de minério de ferro ao mercado externo, a partir de 2023. Entretanto, por se tratar de um empreendimento novo, considerou-se uma evolução gradual nos volumes, com a movimentação atingindo sua capacidade máxima a partir de 2027.

NAVIOS DE PASSAGEIROS

A costa do Nordeste é o destino nacional de maior preferência dos cruzeiristas, segundo pesquisa da Associação Brasileira das Empresas Marítimas (ABREMAR, 2017). A movimentação de passageiros no Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias acontece no Terminal Marítimo do Porto de Salvador, que recebeu 49 atracções de navios de cruzeiro em 2017.

A partir da metodologia adotada, a projeção de demanda aponta para uma taxa média de crescimento de 1,0% ao ano do número de escalas, atingindo o patamar de 86 atracções em 2060.

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.

Parâmetros considerados no cálculo:

- O tempo entre atracações sucessivas (*in-out*) é definido como o tempo decorrido entre a saída de uma embarcação e a entrada de outra no mesmo berço.
- A disponibilidade de horas operacionais anuais de cada trecho de cais varia diretamente com o regime operacional de cada Terminal.
- Índice de ocupação do trecho de cais: quando não se aplica um modelo específico de filas, é calculado por meio do comprimento médio das embarcações e respectivo número de berços disponíveis. Para a situação de um berço no trecho de cais, o índice de ocupação admissível é de 65%; para dois berços, esse índice é de 70%; para três berços, 75%; e para quatro ou mais berços, o valor adotado é de 80%. Nesses termos, as capacidades são calculadas considerando o arranjo operacional existente para a movimentação das cargas. Os indicadores utilizados para o cálculo da capacidade foram validados e calculados a partir da base de dados da ANTAQ (2016b) no ano-base do estudo (2016).

É importante compreender os seguintes fatores acerca do cálculo de capacidade de cais:

- A diferença dos valores de capacidade de um mesmo trecho de cais em diferentes anos pode ser atribuída a diferenças nas movimentações esperadas de diferentes cargas com diferentes produtividades em suas operações.
- A capacidade de movimentação de cada carga em um trecho de cais é distribuída de forma proporcional à sua movimentação esperada, de sorte que, em um mesmo trecho de cais e em um mesmo ano, a utilização da capacidade (razão entre a demanda prevista e a capacidade calculada) é a mesma para todas as cargas. Na prática, isso significa que nenhuma carga em um mesmo trecho de cais terá seu atendimento privilegiado em detrimento de outra.

DEMANDA X CAPACIDADE

O Plano Mestre avaliou a capacidade do Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias 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 mitigar esses gargalos e minimizar seus efeitos.

PORTO DE SALVADOR

A estrutura considerada para o cálculo de capacidade de cais do Porto de Salvador está exibida na Figura 8.



Carga	Demanda vs. capacidade de cais	2016	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Contêiner (mil TEU)	Capacidade	346	938	966	1.005	1.019	1.032	1.032	1.032	1.032	1.032
	Demanda	302	344	380	423	470	511	557	609	662	715
Trigo (mil t)	Capacidade	1.112	2.003	1.980	1.967	1.966	1.973	1.985	1.993	2.000	2.007
	Demanda	296	267	275	288	305	325	348	372	395	419
Celulose (mil t)	Capacidade	1.674	1.901	1.928	1.945	1.949	1.945	1.936	1.928	1.920	1.913
	Demanda	191	261	293	321	344	362	377	392	407	422
Outras cargas gerais (mil t)	Capacidade	58	86	87	87	88	88	89	89	89	89
	Demanda	31	50	55	61	69	77	85	94	102	111
Passageiros (nº de atracações)	Capacidade	512	512	512	512	512	512	512	512	512	512
	Demanda	55	57	65	73	76	79	80	82	84	86

Tabela 2 – Relação entre a demanda projetada (cenário tendencial) e a capacidade de cais do Porto de Salvador
Elaboração: SNP/MTPA (2018)

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

- Contêiner: a partir de 2020, o trecho de cais Tecon 611 passa a contar com dois berços e novos equipamentos, levando a um aumento de produtividade e de capacidade de cais (aproximadamente 600 mil TEU). Em relação à armazenagem, a capacidade dinâmica calculada para o Tecon somada à do pátio da Intermarítima Terminais é equivalente a 585 mil TEU, valor ultrapassado pela demanda projetada no cenário otimista a partir de 2048. Entretanto, estão previstas obras de adequação no Tecon Salvador, com expansão da sua capacidade de armazenagem, chegando a 691 mil TEU na 2ª fase da ampliação, e de 1 milhão de TEU na 3ª fase, prevista para ser concluída até 2034. Dessa forma, a armazenagem de contêineres não será um limitante para as movimentações no horizonte de planejamento.
- Outras cargas gerais: a partir do ano de 2050 é previsto um déficit de capacidade de cais. Entretanto, como há sobra de capacidade de cais para as outras cargas no Porto, haveria a possibilidade de operar o excedente de outras cargas gerais nos outros trechos de cais, não configurando um gargalo operacional. A capacidade dinâmica de armazenagem para outras cargas gerais deve se mostrar suficiente para atender à demanda projetada ao longo do horizonte deste Plano.
- Não estão previstos déficits de capacidade de cais e de armazenagem para as movimentações de trigo e celulose em todo o horizonte de planejamento. As movimentações de navios de passageiros também não devem apresentar déficit de capacidade de cais em nenhum dos cenários analisados.

PORTO DE ARATU-CANDEIAS

A estrutura considerada para o cálculo de capacidade de cais do Porto de Aratu-Candeias está exibida na Figura 9.

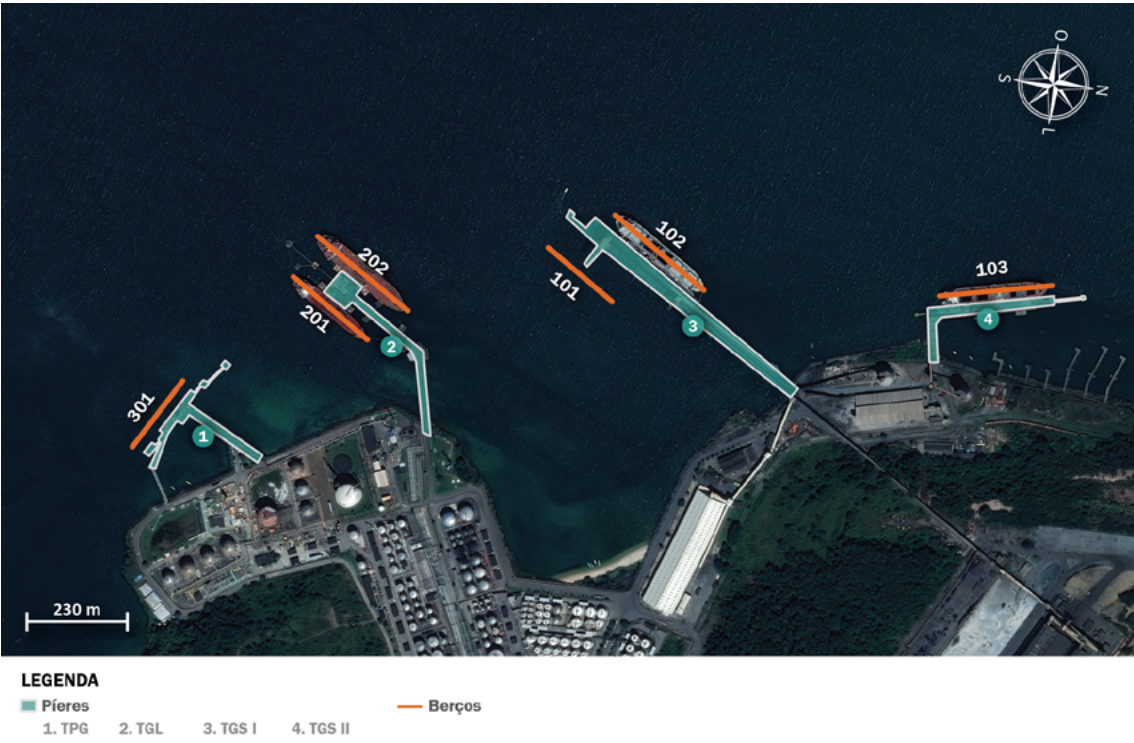


Figura 9 – Estrutura de acostagem do Porto de Aratu-Candeias. Fonte: Google Earth (2017). Elaboração: SNP/MTPA (2018)

Os principais parâmetros de cálculo considerados para a análise da capacidade de cais do Porto de Aratu-Candeias estão apresentados na Tabela 3.

Trecho de cais	Principais mercadorias movimentadas no ano-base	Número de servidores	In-out (h)	Horas disponíveis	Dias disponíveis	Índice de ocupação admissível
TGS 1 – Sul	Fertilizantes e concentrado de cobre	1	2	24	364	75%
TGS 1 – Norte	Fertilizantes	1	2	24	364	75%
TGS 2	Fertilizantes, concentrado de cobre e magnesita	1	2	24	364	75%
TGL – Sul	Derivados de petróleo (exceto GLP), produtos químicos e soda cáustica	1	2	24	364	70%
TGL – Norte	Derivados de petróleo (exceto GLP), produtos químicos e soda cáustica	1	2	24	364	70%
TPG	Derivados de petróleo (exceto GLP) e produtos químicos	1	2	24	364	65%

Tabela 3 – Parâmetros de cálculo da capacidade do Porto de Aratu-Candeias. Elaboração: SNP/MTPA (2018)

A Tabela 4 apresenta a comparação entre a demanda projetada no cenário tendencial e a capacidade de cais calculada para o Porto de Aratu-Candeias, considerando os parâmetros descritos anteriormente.

Carga	Demanda vs. capacidade de cais	2016	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
		Capacidade	Demanda	Demanda	Demanda	Demanda	Demanda	Demanda	Demanda	Demanda	Demanda
Fertilizantes (mil t)	Capacidade	1.355	1.335	1.329	1.337	1.351	1.368	1.386	1.401	1.415	1.428
	Demanda	989	1.267	1.323	1.422	1.543	1.676	1.816	1.955	2.094	2.234
Concentrado de cobre (mil t)	Capacidade	1.009	992	993	986	977	968	959	949	940	931
	Demanda	595	666	700	700	700	700	700	700	700	700
Magnesita (mil t)	Capacidade	97	144	153	159	161	159	156	152	149	147
	Demanda	79	159	178	198	216	229	239	249	259	269
Derivados de petróleo (mil t)	Capacidade	1.869	2.050	2.035	2.020	2.002	1.979	1.955	1.931	1.909	1.889
	Demanda	2.269	2.721	2.929	3.175	3.421	3.649	3.865	4.080	4.295	4.510
Produtos Químicos (mil t)	Capacidade	1.393	1.401	1.401	1.402	1.407	1.414	1.423	1.428	1.433	1.437
	Demanda	1.873	2.108	2.280	2.499	2.743	3.002	3.273	3.548	3.822	4.097
Soda Cáustica (mil t)	Capacidade	81	71	76	82	86	90	93	95	97	99
	Demanda	115	113	131	154	180	205	231	256	282	307

Tabela 4 – Relação entre a demanda projetada (cenário tendencial) e a capacidade de cais do Porto de Aratu-Candeias Elaboração: SNP/MTPA (2018)

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

- A demanda pelas cargas de derivados de petróleo (exceto GLP e GNL), produtos químicos e soda cáustica já se encontra com valores acima da capacidade calculada para o Porto de Aratu-Candeias. Assim, é prevista a ocorrência de déficit de capacidade de cais para todas elas em todo o horizonte de planejamento. Ressalta-se, no entanto, a existência de um projeto de expansão do TGL, com a construção de um novo píer que pode auxiliar na solução do gargalo operacional representado pelo elevado tempo de espera (de até 12 dias para navios de derivados de petróleo) observado neste Terminal.
- A capacidade de armazenagem dos graneis líquidos – combustíveis e químicos foi analisada de forma conjunta, devido à flexibilidade da destinação operacional de grande parte dos tanques da Vopak, Ultracargo e Braskem. Assim, a capacidade dinâmica de armazenagem na situação atual é da ordem de 4,35 milhões de toneladas, o que representa um gargalo operacional já no ano-base se o tempo médio de estadia das cargas não for menor.
- Fertilizantes: os resultados do cálculo de capacidade para os desembarques dessa carga indicam a previsão de déficit no atendimento no cais, a partir de 2025. Por apresentar descarga direta, a armazenagem dessa carga não é um limitante das operações portuárias.
- Concentrado de cobre: não estão previstos déficits de capacidade de cais e de armazenagem para as movimentações de concentrado de cobre em todo o

horizonte de planejamento. O excedente de capacidade de cais identificado pode ser utilizado para suprir a necessidade de cais dos demais granéis sólidos movimentados no Porto.

Magnesita: espera-se um aumento de capacidade em 2020 em razão de a carga passar a ter mais representatividade no trecho de cais em que é operada, devido ao aumento projetado da movimentação. Ainda assim, prevê-se um déficit de capacidade de cais em relação à demanda projetada a partir do ano de 2020. Ressalta-se que, a operação da magnesita está ocorrendo no trecho de cais TGS 2, com a utilização de caminhões. Caso a operação volte a ocorrer no TGS 1 – Norte, utilizando a esteira transportadora, espera-se que a produtividade e, consequentemente, a capacidade de cais aumentem. Não é previsto déficit de capacidade de armazenagem em todo o horizonte de planejamento.

TERMINAL PORTUÁRIO COTEGIPE

A estrutura considerada para o cálculo de capacidade de cais do TPC está exibida na Figura 10.



Figura 10 – Estrutura de acostagem do TPC. Fonte: Google Earth (2017). Elaboração: SNP/MTPA (2018)

Os principais parâmetros de cálculo considerados para a análise da capacidade de cais do TPC estão apresentados na Tabela 5.

Trecho de cais	Principais mercadorias movimentadas no ano-base	Número de servidores	In-out (h)	Horas disponíveis	Dias disponíveis	Índice de ocupação admissível
TPC	Soja, farelo pellets, malte e trigo	2	2	24	364	75%

Tabela 5 – Parâmetros de cálculo da capacidade do TPC. Elaboração: SNP/MTPA (2018)

A Tabela 6 apresenta a comparação entre a demanda projetada no cenário tendencial e a capacidade de cais calculada para o TPC, considerando os parâmetros descritos anteriormente.

Carga	Demanda vs. capacidade de cais	2016	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Trigo (mil t)	Capacidade	849	563	799	739	721	719	725	699	668	639
	Demanda	393	382	394	412	436	465	498	505	505	505
Soja em grão (mil t)	Capacidade	3.054	4.609	7.771	7.854	7.694	7.523	7.356	7.240	7.145	7.058
	Demanda	1.414	3.133	3.834	4.376	4.653	4.866	5.050	5.226	5.401	5.577
Farelo pellets (mil t)	Capacidade	2.061	1.736	2.781	2.810	2.910	3.023	3.133	3.251	3.362	3.465
	Demanda	954	1.179	1.372	1.565	1.760	1.955	2.151	2.346	2.542	2.738
Malte (mil t)	Capacidade	169	125	194	202	214	219	220	223	226	228
	Demanda	78	85	96	113	129	141	151	161	171	180

Tabela 6 – Relação entre a demanda projetada (cenário tendencial) e a capacidade de cais do TPC. Elaboração: SNP/MTPA (2018)

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

- Soja em grão: a capacidade de cais estimada é suficiente para atender à demanda em todo o horizonte de planejamento, considerando a demanda tendencial. Já no cenário de demanda otimista, é previsto déficit a partir do ano de 2050.
- Farelo pellets: o decréscimo de capacidade esperado para 2020 deve-se ao fato de que a representatividade dessa carga é menor em 2020 do que no ano-base, e a capacidade de movimentação de cada carga em um trecho de cais é distribuída de forma proporcional à sua movimentação esperada. Entretanto, em 2025 é esperado um incremento de capacidade devido à adição de um novo berço ao Terminal.
- Em relação à armazenagem de soja em grão e de farelo pellets, considerando a atual configuração do Terminal, a capacidade dinâmica equivale a 6.660.200 toneladas anuais. Com esse resultado, é esperado que o TPC apresente déficit na armazenagem a partir de 2035. Entretanto, após a construção de dois novos armazéns, prevista na ampliação do Terminal, a capacidade dinâmica poderá chegar a 8,5 milhões de toneladas anualmente, de modo que este aspecto operacional não será um limitante das movimentações portuárias de grãos e farelo pellets no TPC.
- Trigo e malte: a partir de 2020 há uma queda na capacidade de cais para a movimentação de trigo e de malte no TPC devido à redução da representatividade dessas cargas nas movimentações do TUP. Entretanto não há previsão de déficit de capacidade de cais ou de armazenagem para essas cargas em todo o horizonte de planejamento.

TERMINAL MARÍTIMO GERDAU

A estrutura considerada para o cálculo de capacidade de cais do TUP Gerdau está exibida na Figura 11.

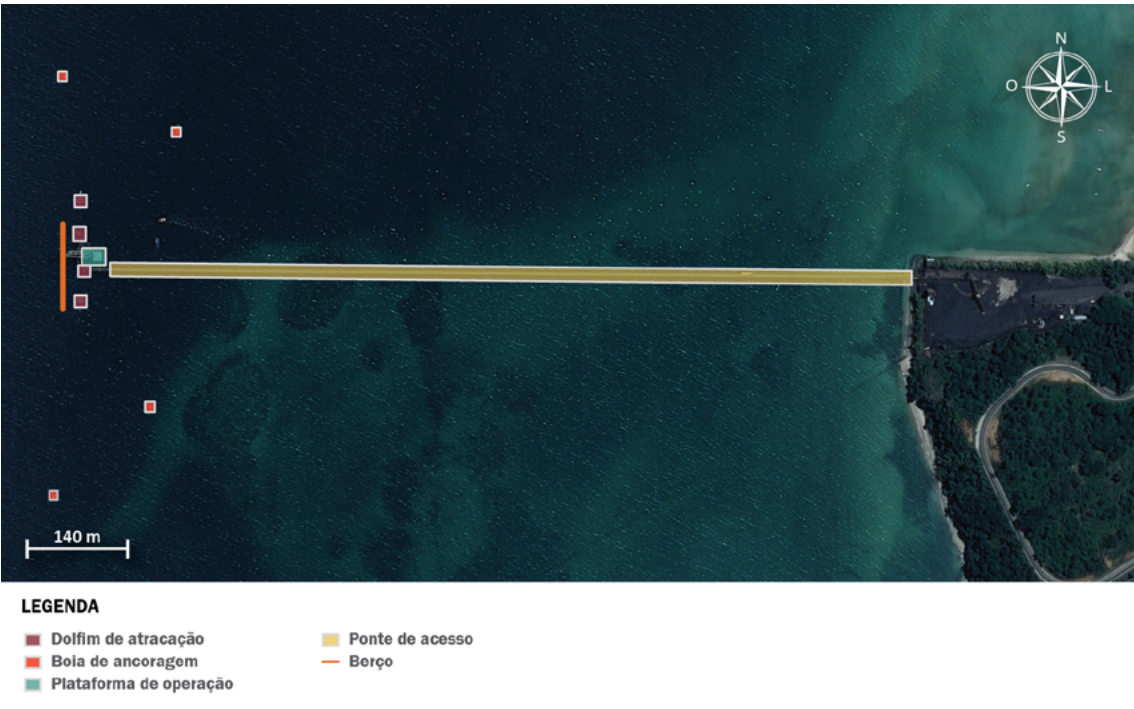


Figura 11 – Estrutura de acostagem do TUP Gerdau. Fonte: Google Earth (2017). Elaboração: SNP/MTPA (2018)

Os principais parâmetros de cálculo considerados para a análise da capacidade de cais do TUP Gerdau estão apresentados na Tabela 7.

Trecho de cais	Principais mercadorias movimentadas no ano-base	Número de servidores	In-out (h)	Horas disponíveis	Dias disponíveis	Índice de ocupação admissível
TUP Gerdau	Coque e manganês	1	2,3	24	364	65%

Tabela 7 – Parâmetros de cálculo da capacidade do TUP Gerdau. Elaboração: SNP/MTPA (2018)

A Tabela 8 mostra a comparação entre a demanda projetada no cenário tendencial e a capacidade de cais calculada para o TUP Gerdau, tendo em vista os parâmetros descritos anteriormente.

Carga	Demanda vs. capacidade de cais	Anos									
		2016	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Manganês (mil t)	Capacidade	353	638	645	650	648	639	627	618	611	605
	Demanda	68	198	217	239	261	282	302	325	348	371
Coque (mil t)	Capacidade	600	395	390	386	388	394	403	410	415	419
	Demanda	116	123	131	142	156	174	194	215	236	257

Tabela 8 – Relação entre a demanda projetada (cenário tendencial) e a capacidade de cais do TUP Gerdau. Elaboração: SNP/MTPA (2018)

Como é possível observar na Tabela 8, não é previsto déficit de capacidade de cais ao longo do horizonte de planejamento. A queda na capacidade de cais de coque em 2020 é devida à diminuição da representatividade dessa carga no trecho de cais, em razão do aumento intensificado da demanda projetada de manganês nos primeiros anos de estudo.

Em relação ao atendimento da demanda na armazenagem, a capacidade dinâmica do Terminal é da ordem de 2,8 milhões de toneladas anuais, valor superior à projeção de demanda de coque e manganês.

TERMINAL PORTUÁRIO MIGUEL DE OLIVEIRA

A estrutura considerada para o cálculo de capacidade de cais do Terminal Portuário Miguel de Oliveira está exibida na Figura 12.



Figura 12 – Estrutura de acostagem do Terminal Portuário Miguel de Oliveira. Fonte: Google Earth (2017). Elaboração: SNP/MTPA (2018)

Os principais parâmetros de cálculo considerados para a análise da capacidade de cais do TUP estão apresentados na Tabela 9.

Trecho de cais	Principais mercadorias movimentadas no ano-base	Número de servidores	In-out (h)	Horas disponíveis	Dias disponíveis	Índice de ocupação admissível
TUP Miguel de Oliveira	Veículos ou semelhantes	1	2,3	24	364	65%

Tabela 9 – Parâmetros de cálculo da capacidade do Terminal Portuário Miguel de Oliveira. **Elaboração:** SNP/MTPA (2018)

A relação entre a demanda e a capacidade da movimentação de veículos no TUP é apresentada no Gráfico 5. Observa-se que, durante todo o horizonte de planejamento, não haverá déficit de capacidade de movimentação no cais.

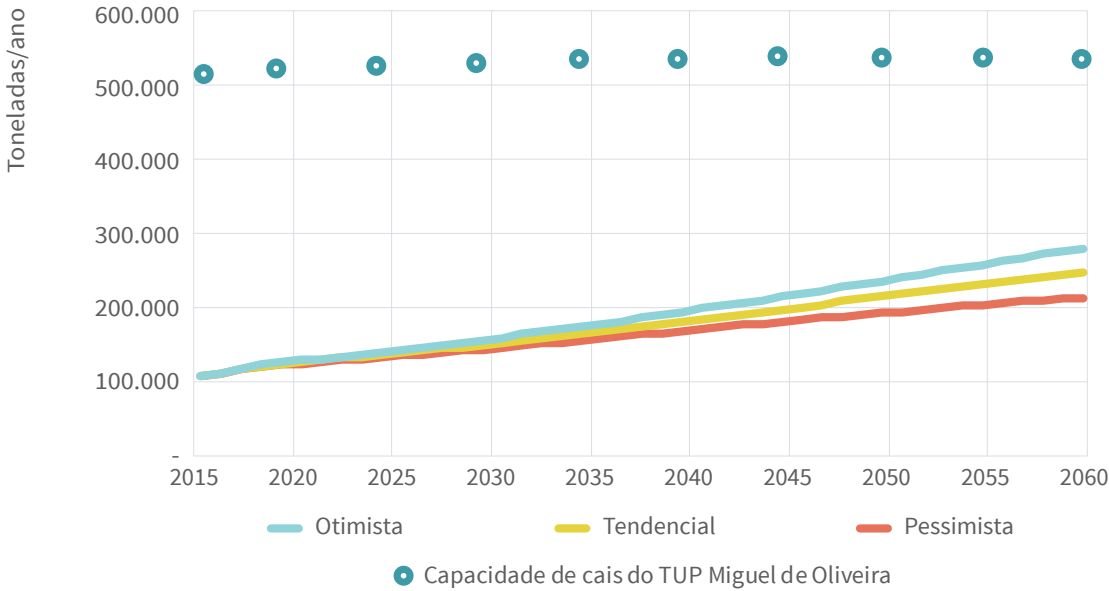


Gráfico 5 – Demanda vs. capacidade de cais para a movimentação de veículos no Terminal Portuário Miguel de Oliveira. **Elaboração:** SNP/MTPA (2018)

A capacidade dinâmica de armazenagem de veículos no Terminal equivale a 88.292 unidades anuais, levando em conta um tempo médio de estadia dos veículos no pátio de 25 dias, valor inferior à demanda a partir de 2019. Entretanto, com o aumento previsto da demanda, é esperado que a frequência das atracações no Terminal seja maior, diminuindo assim o tempo de estadia médio. Para atender à demanda tendencial durante todo o horizonte de planejamento, é esperado que o Terminal opere com tempo médio de estadia de 11 dias em 2060.

TERMINAL MARÍTIMO DOW

A estrutura considerada para o cálculo de capacidade de cais do Terminal Marítimo Dow está exibida na Figura 13.



Figura 13 – Estrutura de acostagem do Terminal Marítimo Dow. **Fonte:** Google Earth (2017). **Elaboração:** SNP/MTPA (2018)

Os principais parâmetros de cálculo considerados para a análise da capacidade de cais do Terminal Marítimo Dow estão apresentados na Tabela 10.

Trecho de cais	Principais mercadorias movimentadas no ano-base	Número de servidores	In-out (h)	Horas disponíveis	Dias disponíveis	Índice de ocupação admissível
TUP Dow	Produtos químicos e soda cáustica	1	2,3	24	364	65%

Tabela 10 – Parâmetros de cálculo da capacidade do Terminal Marítimo Dow. **Elaboração:** SNP/MTPA (2018)

A Tabela 11 expõe a comparação entre a demanda projetada no cenário tendencial e a capacidade de cais calculada para o Terminal Marítimo Dow, considerando os parâmetros descritos anteriormente.

Carga	Demanda vs. capacidade de cais	Ano									
		2016	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Produtos químicos (mil t)	Capacidade	219	214	214	213	213	212	212	212	212	212
	Demanda	203	194	211	231	252	274	295	317	338	359
Soda cáustica (mil t)	Capacidade	488	526	527	531	536	539	541	543	544	545
	Demanda	451	477	520	575	635	695	753	811	869	927

Tabela 11 – Relação entre a demanda projetada (cenário tendencial) e a capacidade de cais do Terminal Marítimo Dow. **Elaboração:** SNP/MTPA (2018)

A demanda por produtos químicos e por soda cáustica na situação atual já se encontra próxima à capacidade de movimentação dessas cargas no TUP. Por essa razão, prevê-se um déficit de capacidade de cais a partir do ano de 2025.

Com relação à capacidade de armazenagem, estima-se que o Terminal precisará operar com tempo médio de estadia de oito dias para atingir o pleno atendimento da demanda projetada.

TERMINAL DE REGASEIFICAÇÃO DA BAHIA

A estrutura considerada para o cálculo de capacidade de cais do TRBA está exibida na Figura 14.



Figura 14 – Estrutura de acostagem do TRBA. Fonte: Google Earth (2017). Elaboração: SNP/MTPA (2018)

Os principais parâmetros de cálculo considerados para a análise da capacidade de cais do TRBA estão apresentados na Tabela 12.

Trecho de cais	Principais mercadorias movimentadas no ano-base	Número de servidores	In-out (h)	Horas disponíveis	Dias disponíveis	Índice de ocupação admissível
TRBA	GNL	1	0	24	364	65%

Tabela 12 – Parâmetros de cálculo da capacidade do TRBA. Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

A partir dos parâmetros apresentados, a capacidade de cais calculada para o Terminal é de aproximadamente 5,13 milhões de toneladas por ano. Diante disso, não há previsão de déficit em todo o horizonte deste Plano, como indicado no Gráfico 6.

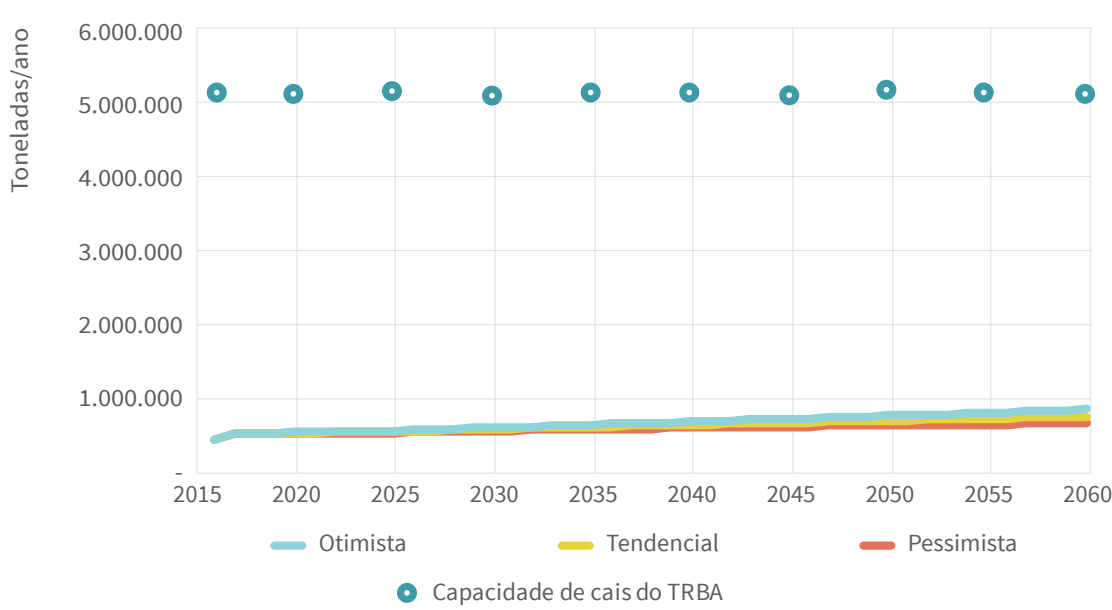


Gráfico 6 – Demanda vs. capacidade de cais para a movimentação de GNL no TRBA. Elaboração: SNP/MTPA (2018)

Após a regaseificação do GNL para gás natural, ocorre o desembarque direto via gasoduto, e, portanto, a armazenagem não caracteriza um limitante para as operações no TUP.

TERMINAL AQUAVIÁRIO DE MADRE DE DEUS

A estrutura considerada para o cálculo de capacidade de cais do Temadre está exibida na Figura 15.



Figura 15 – Estrutura de acostagem do Temadre. Fonte: Google Earth (2017). Elaboração: SNP/MTPA (2018)

Os principais parâmetros de cálculo considerados para a análise da capacidade de cais do Temadre estão apresentados na Tabela 13.

Trecho de cais	Principais mercadorias movimentadas no ano-base	Número de servidores	In-out (h)	Horas disponíveis	Dias disponíveis	Índice de ocupação admissível
PP-1	Derivados de petróleo	1	2,3	24	364	70%
PP-2	Derivados de petróleo	1	2,3	24	364	70%
PP-3	Derivados de petróleo	1	2,3	24	364	70%
PP-4	Petróleo	1	2,3	24	364	70%
PS-1	GLP e derivados de petróleo	1	2,3	24	364	70%

Tabela 13 – Parâmetros de cálculo da capacidade do Temadre. Elaboração: SNP/MTPA (2018)

A Tabela 14 apresenta a comparação entre a demanda projetada no cenário tendencial e a capacidade de cais calculada para o Temadre, considerando os parâmetros descritos anteriormente.

Carga	Demanda vs. capacidade de cais										
		2016	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Petróleo (mil t)	Capacidade	11.432	11.450	11.516	11.580	11.617	11.654	11.690	11.690	11.690	11.690
	Demanda	9.431	9.430	10.240	11.320	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400
Derivados de petróleo (mil t)	Capacidade	9.295	9.352	9.410	9.465	9.554	9.641	9.724	9.723	9.721	9.720
	Demanda	7.954	8.407	9.241	10.238	11.303	12.341	13.359	14.372	15.386	16.399
GLP	Capacidade	223	214	215	218	221	225	227	229	230	230
	Demanda	87	84	92	104	117	129	142	154	167	179

Tabela 14 – Relação entre a demanda projetada (cenário tendencial) e a capacidade de cais do Temadre Elaboração: SNP/MTPA (2018)

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

Petróleo: há previsão de déficit de capacidade de cais a partir do ano 2035 considerando os cenários tendencial e otimista de demanda. Destaca-se que as embarcações que atracam no Berço PP-4 devem chegar aliviadas, pois a estrutura desse berço necessita de reforço. Caso a estrutura do Berço PP-4 seja reforçada, é esperado um aumento no lote médio das embarcações e, por consequência, da capacidade. Por apresentar descarga direta para a RLAM, a infraestrutura de armazenagem não é um limitante das operações com petróleo Temadre.

- Derivados de petróleo (exceto GLP e GNL): há previsão de déficit de capacidade de cais a partir do ano 2030 nos três cenários de demanda projetados. Considerando a armazenagem, os tanques destinados a derivados de petróleo possuem uma capacidade dinâmica de aproximadamente 12,4 milhões de toneladas, resultando em um provável déficit a partir de 2040. Entretanto, foi informado que as instalações de armazenagem do Terminal também são utilizadas por cargas que não são movimentadas pelo modal aquaviário, o que pode fazer com que o déficit seja observado ainda antes de 2040.
- GLP: não há previsão de déficit de capacidade de cais ao longo de todo o horizonte de planejamento. Em relação à armazenagem, a capacidade dinâmica do Terminal é de 107.884 toneladas anuais, para a qual se prevê um déficit a partir de 2030. Porém, conforme informado em visita técnica, se necessário, os tanques no Parque Maria Quitéria destinados a derivados de petróleo também podem ser utilizados para a armazenagem de GLP.

ACESSO AQUAVIÁRIO

Os acessos ao Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias podem ser divididos entre os canais denominados Salvador, Cotegipe, Aratu, São Roque Paraguaçu e Temadre, cujas principais características estão detalhadas na Tabela 15.

Canal de acesso	Extensão (km)	Largura mínima (m)	Profundidade mínima (m)
Salvador	2,20	200	12
Cotegipe	1,47	149	15
Aratu	4,80	200	18
São Roque Paraguaçu	17	1591	17
Temadre	8,85	300	12

Tabela 15 – Características do canal de acesso ao Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias Fonte: Dados obtidos por meio da aplicação de questionário on-line (2017), NPCP-BA (BRASIL, 2015) e Roteiro da Marinha para Costa Leste (BRASIL, 2017). Elaboração: SNP/MTPA (2018)

A Figura 16 apresenta os canais de acesso ao Complexo Portuário e as respectivas instalações portuárias a que dão acesso.

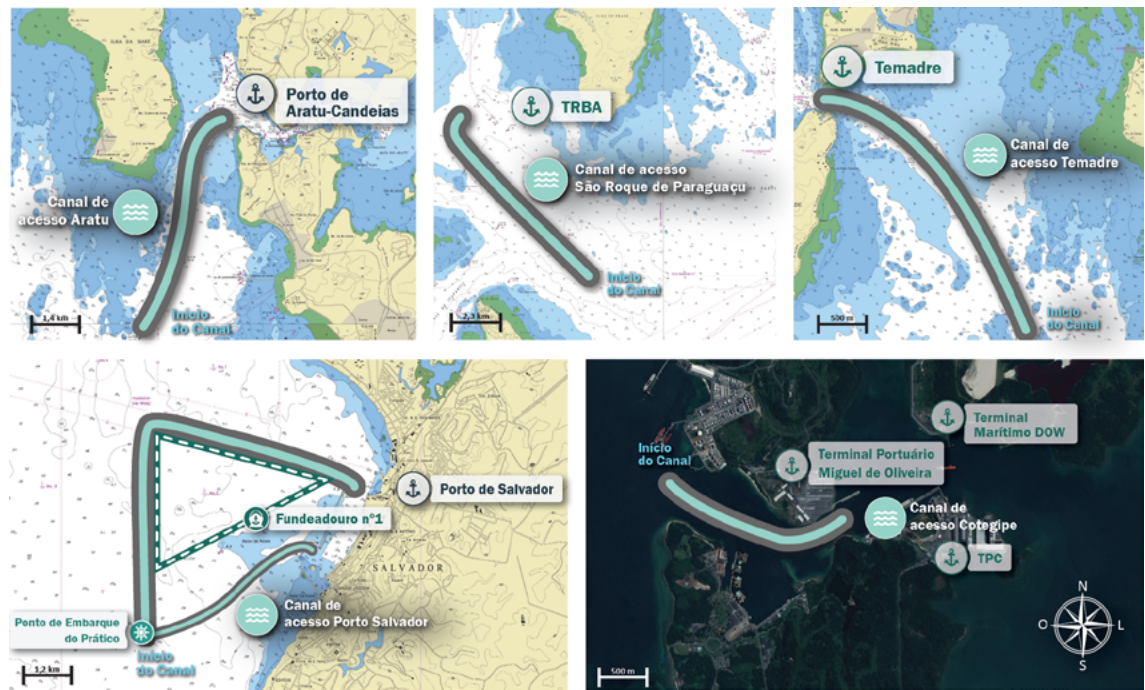


Figura 16 – Acesso aquaviário do Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias. Fonte: Google Earth (2018).
Elaboração: SNP/MTPA (2018)

Durante o ano-base (2016), o Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias recebeu um total de 2.081 acessos, distribuídos da seguinte forma (ANTAQ, 2016b):

- 627 acessos ao Porto de Salvador
- 9 acessos ao TUP Gerdau
- 71 acessos ao TPC
- 619 acessos ao Porto de Aratu-Candeias
- 89 acessos ao Terminal Marítimo Dow
- 62 acessos ao Terminal Portuário Miguel de Oliveira
- 10 acessos ao TRBA
- 594 acessos ao Temadre.

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 um crescimento dos portes dos navios, conforme a tendência da evolução dos portes observados atualmente no setor portuário e também de acordo com a visão dos diversos *players* do setor. Destacam-se as seguintes tendências verificadas:

- **Porto de Salvador:** crescimento da incidência de embarcações de maior porte para as movimentações de carga geral, trigo e contêineres, além da manutenção do perfil da frota observado para as cargas de celulose e “outros”.
- **TUP Gerdau:** crescimento da frota que movimenta coque, com aumento da incidência de navios *Panamax* e manutenção do perfil da frota que movimenta manganês.
- **TPC:** ampliação na incidência de atracções de embarcações com dimensões maiores para as movimentações de farelo *pellets*, malte, soja em grão e trigo. Apenas as mercadorias classificadas como “outros” não devem ter alterações no seu perfil de frota.
- **Porto de Aratu-Candeias:** aumento gradual de embarcações da classe *Panamax*, seguido da diminuição da incidência de embarcações das classes *Handysize* e *Handymax* para os derivados de petróleo; crescimento do porte da frota que movimenta concentrado de cobre, fertilizantes e produtos químicos; pequeno aumento do número de embarcações da classe *Handymax* para as movimentações de magnesita até 2020. As movimentações de soda cáustica e “outros” não devem apresentar alteração no perfil da frota.
- **Terminal Marítimo Dow:** aumento na incidência das embarcações da classe *Handymax* para movimentação de soda cáustica e aumento significativo no porte da frota de produtos químicos.
- **Terminal Portuário Miguel de Oliveira:** manutenção da classe *Handysize*, porém com aumento do porte dessas embarcações no decorrer dos anos analisados.
- **TRBA:** projeta-se que até 2020 as atracções realizadas por embarcações das classes *Panamax* e *Suezmax* diminuam e que haja um aumento das atracções por navios da classe *Aframax*. Para o restante dos anos analisados, o perfil no TRBA deve se manter o mesmo.
- **Temadre:** o porte da frota que movimenta derivados de petróleo (exceto GLP e GNL) tende a crescer, com aumento gradual da participação de embarcações das classes *Panamax* e *Aframax*; as operações de movimentação de petróleo devem ter aumento da incidência de embarcações das classes *Suezmax* e *Panamax*; e o GLP e o grupo “outros” não devem apresentar modificação no perfil de suas respectivas frotas.

Em relação à capacidade do acesso aquaviário, o modelo de simulação leva em consideração os processos a que os navios estão sujeitos após o primeiro ponto de embarque de práctico. O modelo utilizado neste Plano Mestre considera que os navios que acessam o Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias estão sujeitos a regras e premissas. As principais características e regras do canal de acesso estão listadas a seguir.

- **Porto de Salvador:**
 - Velocidade máxima: 5 nós
 - Não são permitidos cruzamentos e ultrapassagens. Os canais, tanto ao sul quanto ao norte do quebra-mar, são classificados como monovia.

TUP Gerdau:

- Velocidade máxima: 8 nós
- Bordo preferencial de atracação: bombordo.

TPC:

- Velocidade máxima: 8 nós
- Bordo preferencial de atracação: bombordo
- Não são permitidos cruzamentos e ultrapassagens no canal de Cotegipe, de modo que o canal é classificado como monovia
- Navios com comprimento superior a 205 m devem realizar a manobra de atracação nos intervalos de 2 horas e 30 minutos antes da baixa-mar até 1 hora antes da baixa-mar, ou de 3 horas antes da preamar até 2 horas antes da preamar.

Porto de Aratu-Candeias:

- Velocidade máxima: 8 nós
- No berço TGL Sul as manobras de atracação ou desatracação devem ser realizadas somente no período diurno
- A manobra de atracação de navios entre 170 m e 185 m deverá ocorrer na condição de maré de enchente.

Terminal Marítimo Dow:

- Velocidade máxima: 8 nós
- Não são permitidos cruzamentos e ultrapassagens no canal de Cotegipe, de modo que o canal é classificado como monovia.

Terminal Portuário Miguel de Oliveira:

- Velocidade máxima: 8 nós
- Não são permitidos cruzamentos e ultrapassagens, e o canal é classificado como monovia.

TRBA:

- Velocidade máxima: 8 nós
- Bordo preferencial de atracação: bombordo
- As manobras de atracação e devem ser realizadas somente no período diurno
- As manobras de atracação devem ser realizadas no período de enchente, com o navio saindo da cidade de Salvador no período de 2 horas antes da baixa-mar até 3 horas antes da preamar.

Temadre:

- Velocidade máxima: 8 nós
- Bordo preferencial de atracação: bombordo
- Não são permitidos cruzamentos e ultrapassagens no canal Temadre, que é classificado como monovia.

Os processos implementados no modelo do acesso aquaviário ao Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias são apresentados e descritos na Figura 17 e no texto que a segue.



Figura 17 – Processo implementados no modelo de simulação do acesso aquaviário. Elaboração: SNP/MTPA (2018)

1. CHEGADA DE NAVIOS

- A chegada de navios é um processo estocástico representado por uma distribuição exponencial, conforme o tempo estimado entre as chegadas de navios em cada um dos terminais.
- É atribuído um terminal de destino ao navio recém-chegado de acordo com a mercadoria por ele movimentada.
- De acordo com o terminal de destino demandado e as mercadorias nele movimentadas, o perfil da frota (atual ou projetado), define os percentuais de cada classe de navio que demanda o Complexo.
- Além do terminal, da mercadoria e da classe, para cada navio são determinadas também suas dimensões – e em alguns casos o berço específico de atracação –, que especificam a quais regras de navegação está submetido. A primeira dimensão a ser determinada é o comprimento do navio, definido através de uma distribuição discreta a partir dos acessos realizados ao Complexo durante o ano-base.
- A seguir, é definido o calado. Essa definição é feita a partir dos calados observados dos navios que acessaram o Complexo durante o ano-base.

2. VERIFICAÇÕES PARA NAVEGAÇÃO NO CANAL DE ACESSO E ATRACAÇÃO

- Nesta etapa são verificados os trechos do canal de acesso pelos quais o navio deverá navegar até chegar ao terminal de destino, bem como as regras às quais está submetido durante a navegação.
- Antes de iniciar a navegação, também é verificado o nível da

maré disponível ao longo do trecho a ser percorrido. Caso o nível da maré não permita a navegação com a FAQ necessária, o navio aguarda nos fundeadouros pelo momento em que essa navegação seja possível.

- Se a área de evolução estiver disponível, são verificadas as exigências específicas para atracação em cada berço de destino, e os navios prosseguem a navegação em direção aos berços.
- Caso não seja permitida a atracação por algum dos critérios citados, o navio aguarda nos fundeadouros e busca o próximo intervalo de tempo em que a manobra de atracação será permitida, e então repete as verificações do passo 2.
- Se os critérios forem atendidos, quando o navio chega ao terminal de destino, ele efetua o giro (estimado em 30 minutos) de acordo com o bordo preferencial de atracação do terminal e a margem em que o trecho está localizado, de modo que o giro possa ser realizado antes da atracação ou após a desatracação.

3. VERIFICAÇÕES PARA DESATRACAÇÃO DOS BERÇOS

- Uma vez nos berços, os navios aguardam e verificam as condições para desatracação dos respectivos terminais de destino, bem como a disponibilidade do trecho do canal que será navegado.
- Caso não seja permitida a desatracação, o navio aguarda no berço até que as condições para desatracação sejam atendidas.
- Caso sejam permitidas a desatracação e a navegação, o navio segue para o canal externo, deixando o modelo de simulação.

Um resumo dos processos do sistema de serviços relativos ao acesso aquaviário ao Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias está representado no fluxograma da Figura 18.

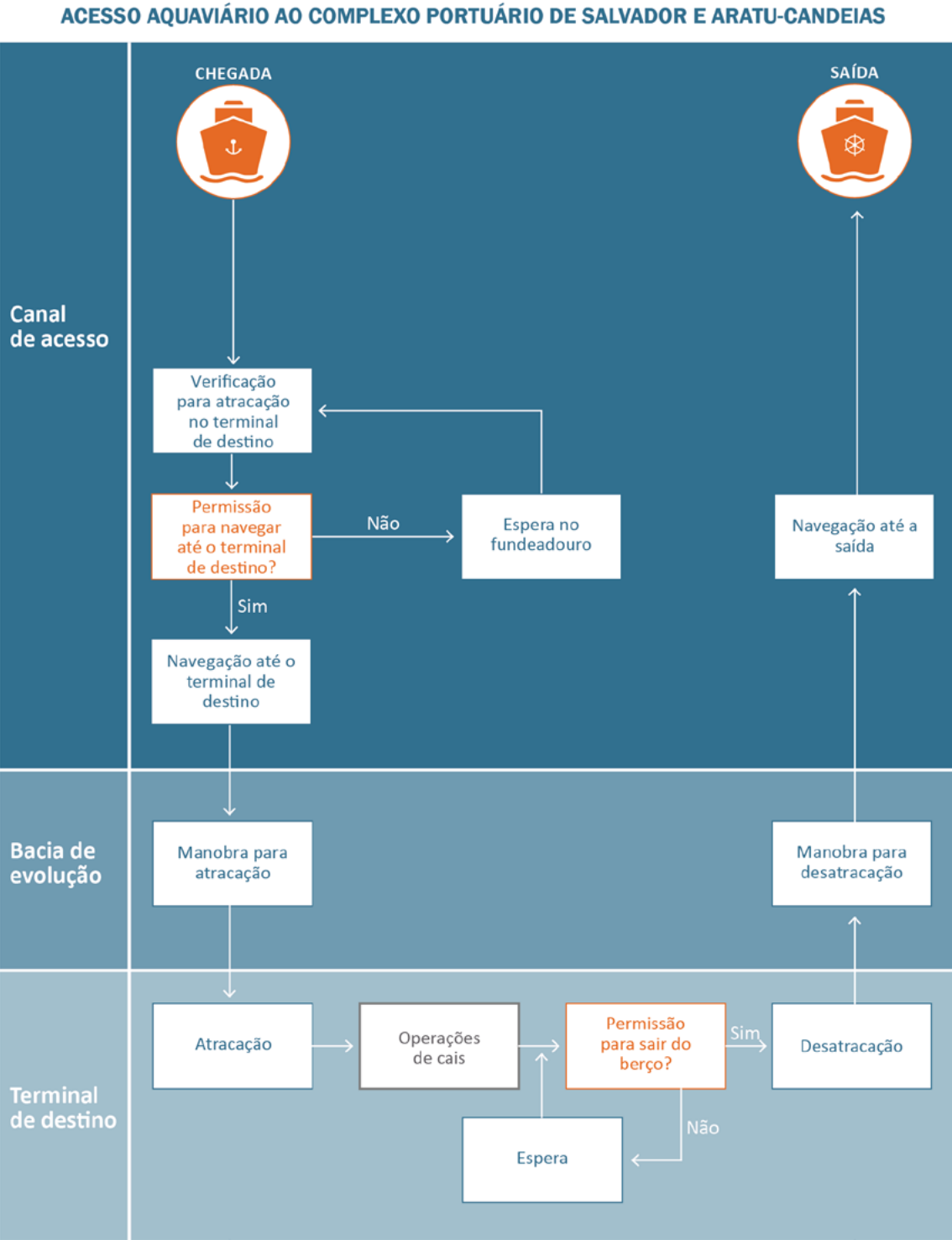


Figura 18 – Fluxograma das etapas do processo de chegada e saída dos navios – Acesso aquaviário ao Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias. Elaboração: SNP/MTPA (2018)

A partir do exposto, a comparação entre a demanda e a capacidade do acesso aquaviário ao Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias pode ser verificada no Gráfico 7.

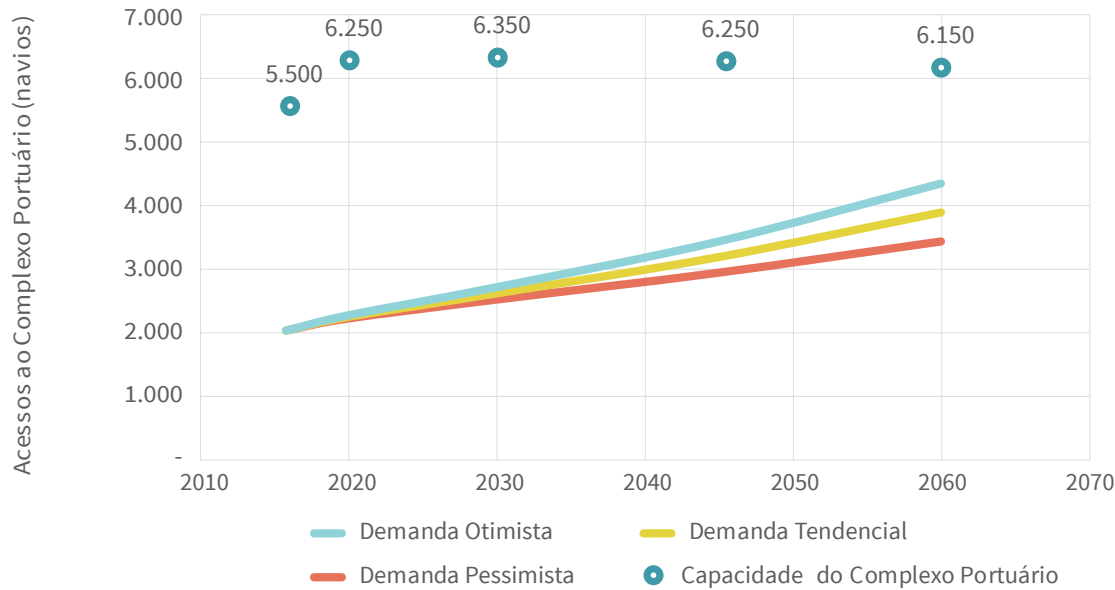


Gráfico 7 – Comparativo de demanda vs. capacidade do acesso aquaviário: Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias. **Elaboração:** SNP/MTPA (2018)

Observa-se que para todos os horizontes analisados, para os cenários pessimista, tendencial e otimista, a capacidade obtida foi superior à demanda projetada de acessos ao Complexo, portanto não há previsão de possíveis déficits de capacidade do acesso aquaviário ao longo do horizonte de planejamento.

Ao analisar individualmente cada um dos Terminais do Complexo Portuário, também não foram encontrados possíveis déficits de capacidade dos canais de acesso.

DIVISÃO MODAL

As cargas movimentadas no Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias chegam e saem das instalações portuárias por meio dos modais rodoviário, ferroviário e dutoviário (este também abrange as movimentações através de correias transportadoras). Nesse sentido, a divisão modal é verificada sob a ótica das instalações portuárias, observando-se os procedimentos de recepção e expedição das cargas, a fim de avaliar o modal utilizado pelos produtos que chegam ou saem do Complexo.

Carga	Sentido	Rodovia (%)		Ferrovia (%)		Dutovia (%)	
		2016	2060	2016	2060	2016	2060
Porto de Salvador							
Celulose	Recepção	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Contêineres	Recepção	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Contêineres	Expedição	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Trigo	Expedição	30%	30%	0%	0%	70%	70%
Carga geral	Recepção	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Carga geral	Expedição	100%	100%	0%	0%	0%	0%
TUP Gerdau							
Coque de petróleo	Expedição	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Manganês	Expedição	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Coque metalúrgico	Expedição	100%	100%	0%	0%	0%	0%
TPC							
Farelo de soja	Recepção	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Grão de soja	Recepção	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Malte	Expedição	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Milho	Recepção	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Trigo	Expedição	0%	0%	0%	0%	100%	100%
Porto de Aratu-Candeias							
Concentrado de cobre	Expedição	100%	50%	0%	50%	0%	0%
Derivados de petróleo (exceto GLP e GNL)	Recepção	0%	0%	0%	0%	100%	100%
Derivados de petróleo (exceto GLP e GNL)	Expedição	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Fertilizantes	Expedição	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Magnesita	Recepção	7%	0%	93%	100%	0%	0%
Produtos químicos	Recepção	31%	31%	0%	0%	69%	69%
Produtos químicos	Expedição	65%	65%	0%	0%	35%	35%
Soda cáustica	Expedição	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Terminal Marítimo Dow							
Produtos químicos	Recepção	0%	0%	0%	0%	100%	100%
Soda cáustica	Recepção	0%	0%	0%	0%	100%	100%
Terminal Marítimo Miguel de Oliveira							
Veículos ou semelhantes	Recepção	100%	100%	0%	0%	0%	0%
Veículos ou semelhantes	Expedição	100%	100%	0%	0%	0%	0%
TRBA							
GLP	Expedição	0%	0%	0%	0%	100%	100%

Carga	Sentido	Rodovia (%)		Ferrovia (%)		Dutovia (%)	
		2016	2060	2016	2060	2016	2060
Temadre							
Derivados de petróleo (exceto GLP E GNL)	Recepção	0%	0%	0%	0%	100%	100%
Derivados de petróleo (exceto GLP e GNL)	Expedição	1%	1%	0%	0%	99%	99%
GLP	Expedição	0%	0%	0%	0%	100%	100%
Petróleo	Expedição	0%	0%	0%	0%	100%	100%

Tabela 16 – Divisão modal atual (2016) e futura (2060) – cenário tendencial. Fonte: ANTAQ (2016a), ANTT ([2017]) e dados obtidos durante visita técnica e por meio da aplicação de questionários on-line (2017). Elaboração: SNP/MTPA (2018)

O modal dutoviário é o mais utilizado e é responsável por, aproximadamente, 64% do volume movimentado no Complexo Portuário em 2016, seguido pelo modal rodoviário (36%), enquanto que as ferrovias são utilizadas, atualmente, em 0,2% dos fluxos.

Observa-se, por meio da Tabela 16, que o modal dutoviário se manterá como aquele de maior participação na divisão modal ao final do horizonte de planejamento, com um percentual de 54% no cenário tendencial futuro. Já o modal rodoviário deve ser responsável por transportar 45% dos fluxos, e o ferroviário, por 1%.

Apesar do acréscimo previsto para a movimentação de cargas, não se verificam mudanças expressivas na divisão modal do Complexo Portuário. Todavia, conforme perspectivas informadas pelos Terminais portuários, metade do volume de concentrado de cobre passará a ser transportado por meio da ferrovia, e a magnesita deverá ser movimentada exclusivamente pelo modal ferroviário, não mais pelo rodoviário.

ACESSOS TERRESTRES

A análise dos acessos terrestres é uma parte fundamental do diagnóstico da situação portuária, pois é por meio de rodovias e ferrovias que as mercadorias expedidas pelo Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias ou com destino a ele são escoadas.

ACESSO RODOVIÁRIO

HINTERLÂNDIA

A hinterlândia do Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias é composta pelas rodovias BR-242, BR-116, BR-101, BR-110, BR-324, BA-524 e BA-093, por onde as cargas com origem no Complexo Portuário ou destino a ele são transportadas.

Foi realizada uma análise dos Níveis de Serviço (LOS – do inglês, Level of Service) utilizando a metodologia do Highway Capacity Manual (HCM) (TRB, 2010). Os resultados da simulação para o cenário atual estão exibidos na Figura 19.

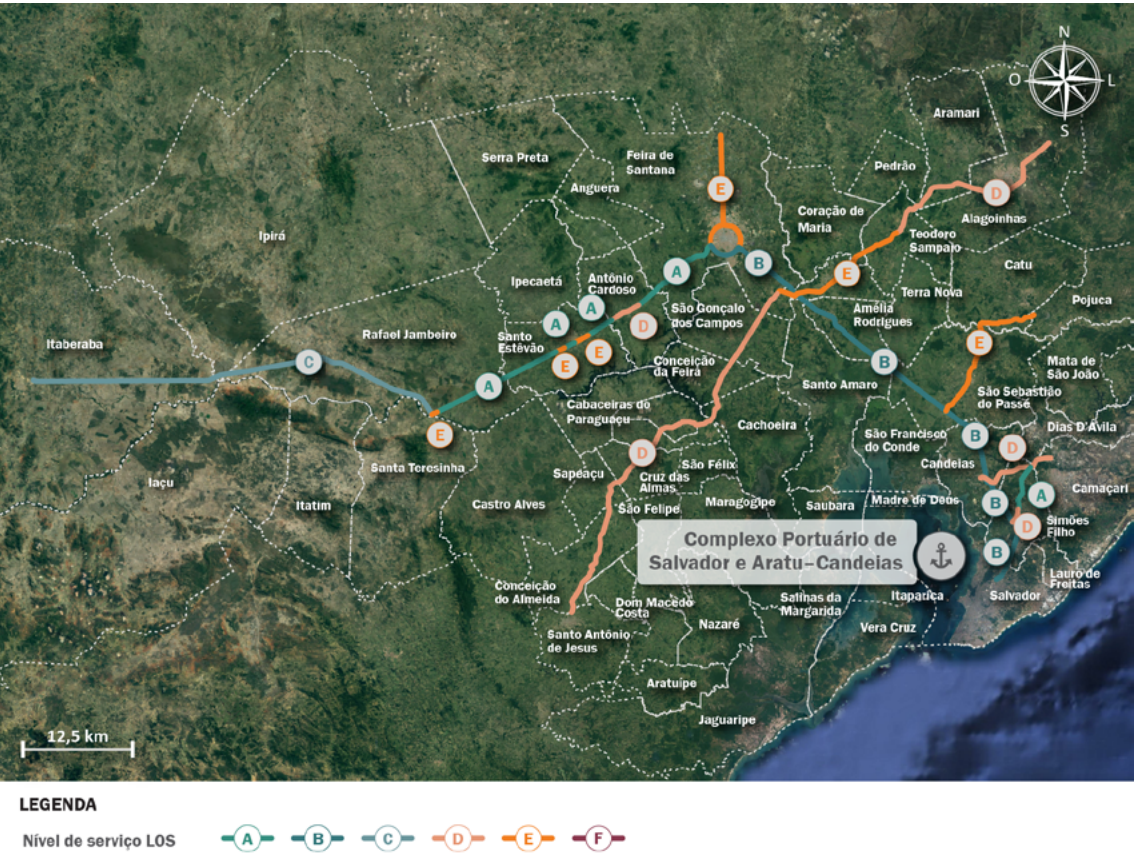


Figura 19 – Nível de serviço no cenário atual: hinterlândia. Fonte: Google Earth (2017). Elaboração: SNP/MTPA (2018)

De modo geral, constata-se que os segmentos de pista dupla possuem LOS mais satisfatórios do que os segmentos de pista simples, já que nos segmentos de pista dupla (BR-116, BR-324 e BA-093) foram identificados LOS A e B, que correspondem a uma situação estável de trafegabilidade. A Figura 20 apresenta os LOS obtidos para os anos de 2045 e 2060.



Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias
Bahia, Brasil

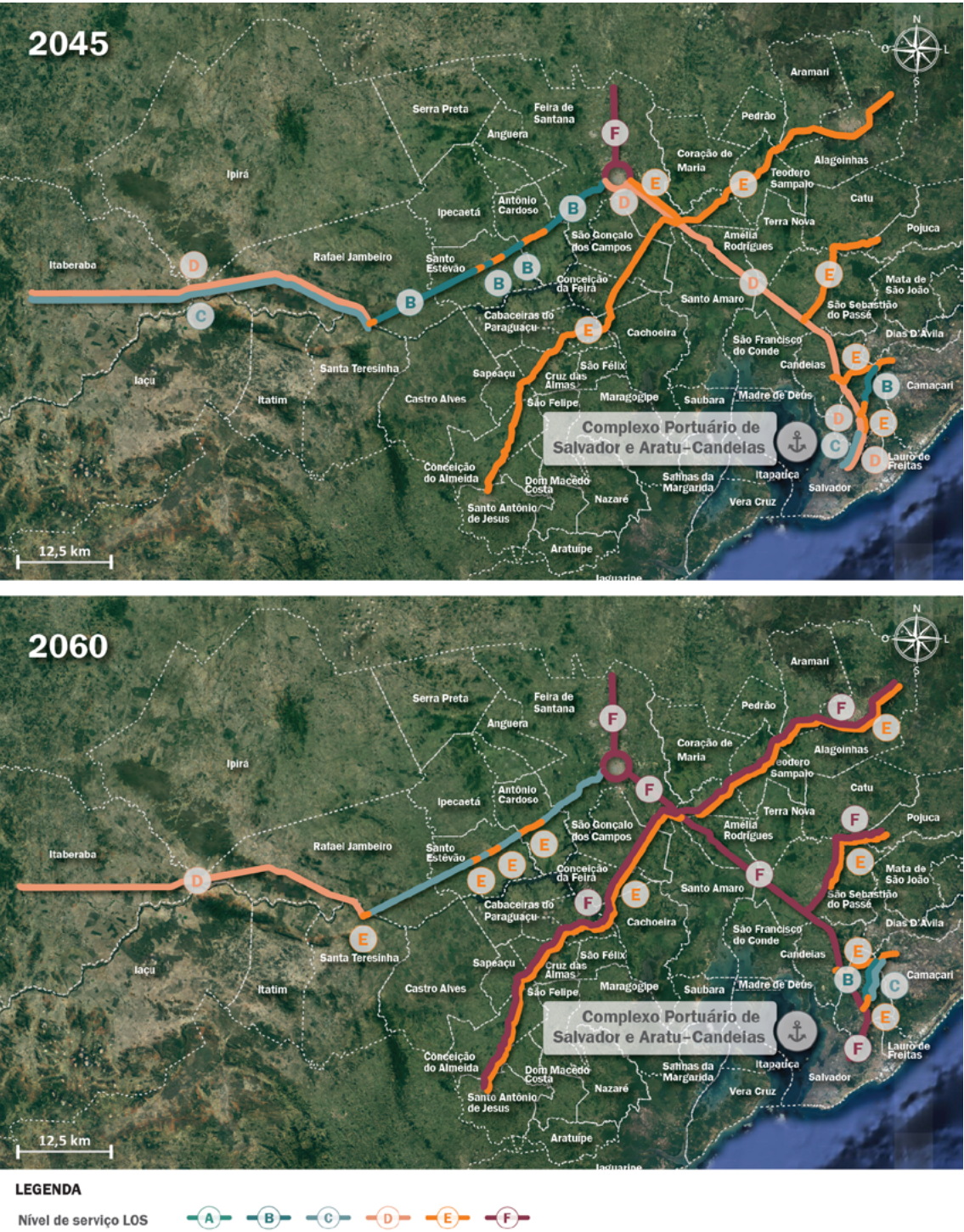


Figura 20 – LOS dos acessos rodoviários em 2045 e 2060: hinterlândia. Elaboração: SNP/MTPA (2018)

Nota-se que o segmento da BR-242 apresentará certa instabilidade a partir de 2045, haja vista o LOS D estimado até o horizonte de 2060.

Em relação às rodovias BR-116 e BR-101, à medida que os horizontes avançam, condições insatisfatórias tendem a ser observadas, apresentando demanda de veículos acima de suas capacidades, o que é indicado pelo LOS F em meados de 2060 na BR-101 e pelos LOS E e F nos segmentos em pista simples da BR-116, a partir de 2045. Nesse contexto, destaca-se que há projetos para a duplicação dessas rodovias.

Acerca da BR-110, percebe-se que a rodovia continuará operando no limite de sua capacidade até as proximidades do ano de 2045, tendendo a uma situação crítica (LOS F) com o passar do tempo.

No que diz respeito à BR-324, destacam-se os segmentos mais próximos da região metropolitana de Feira de Santana (BA), os quais estarão operando no limite de sua capacidade em 2045. Ademais, nas proximidades de 2060, a rodovia analisada poderá apresentar situação crítica, em que o volume de veículos ultrapassa a capacidade de seus segmentos.

Para as rodovias BA-524 e BA-093, em 2060 os segmentos de pista simples poderão apresentar uma situação instável (LOS E). O trecho duplicado da BR-093, por outro lado, continuará registrando boas condições de trafegabilidade, haja vista o LOS B verificado.

Considerando os projetos de duplicação para as rodovias BR-116 e BR-101, aferiu-se o LOS para os segmentos contemplados nos projetos, admitindo a implantação da nova faixa de tráfego prevista em ambos os sentidos, cujos resultados podem ser verificados na Figura 21.

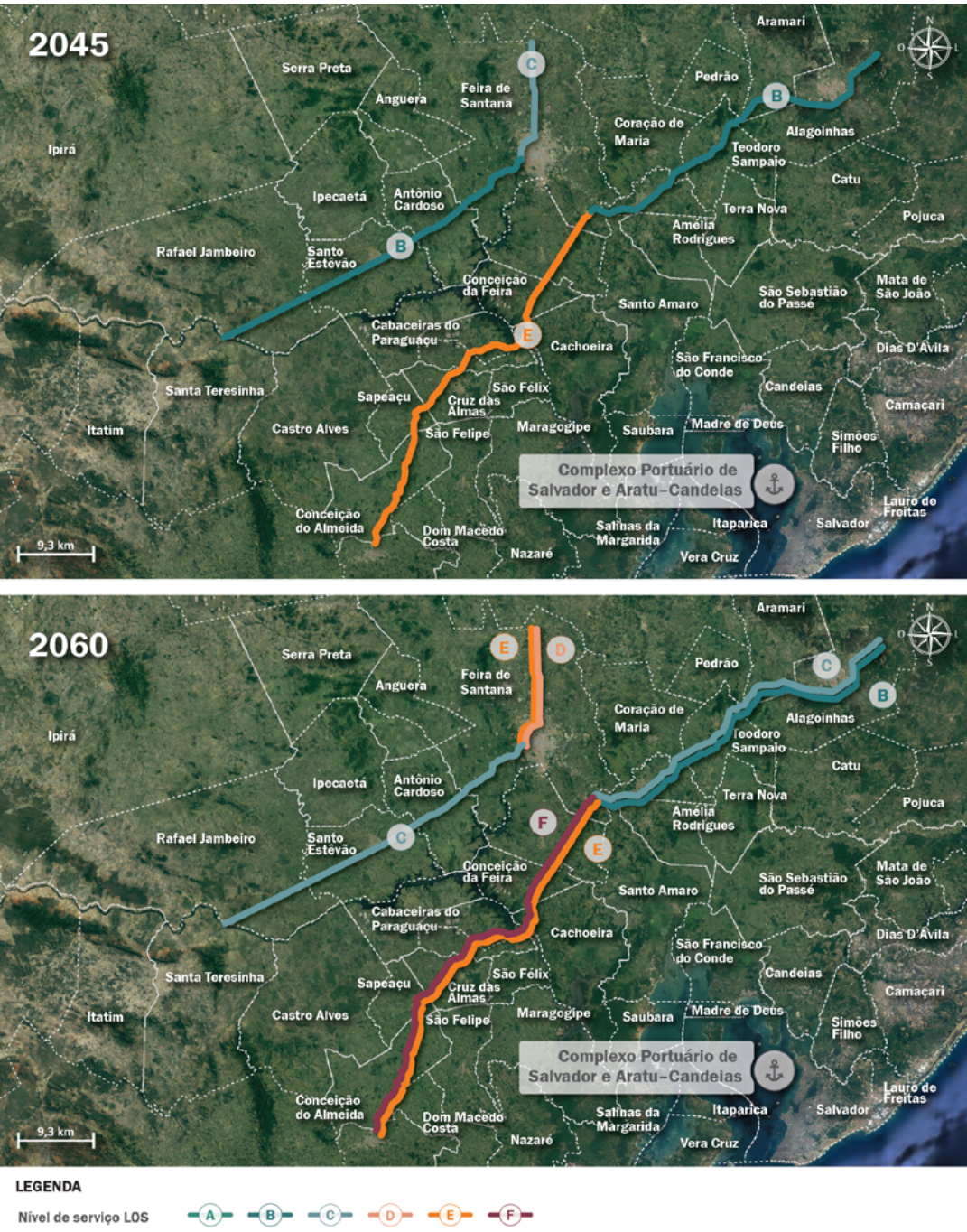


Figura 21 – LOS dos acessos rodoviários em 2045 e 2060 após as obras de melhoria viária: hinterlândia. Elaboração: SNP/MTPA (2018)

Quando finalizadas, as obras de duplicação representarão um notável alívio à potencial demanda de tráfego projetada para as rodovias em análise, de acordo com os melhores LOS encontrados.

Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias
Bahia, Brasil



ENTORNO PORTUÁRIO

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

No entorno do Porto de Salvador, as condições de infraestrutura das vias, em relação ao pavimento e sinalização, são em sua maioria boas e regulares, respectivamente. Ressalta-se a melhora significativa no acesso a partir da inauguração da Via Expressa Baía de Todos os Santos, que se constitui atualmente no principal acesso ao Porto. Já na área próxima ao Porto, a redução da quantidade de faixas, aliada à falta de acostamento nesse trecho, torna-se um gargalo, principalmente no que diz respeito à ocorrência de acidentes ou de falhas em caminhões. Destaca-se, ainda, a existência de restrições de horários para operações de carga e descarga na zona próxima ao Porto de Salvador.

Os veículos de carga que se dirigem ao TUP Gerdau e ao TPC utilizam, a partir da BR-324, as rodovias BA-526 e BA-528 como principais vias de acesso, e, na sequência, o acesso ao TUP Gerdau ocorre a partir da Rua Santa Filomena, enquanto que o acesso ao TPC ocorre pela Estr. Ponta do Fernandinho, conforme pode ser observado na Figura 22.



Figura 22 – Localização das vias do entorno do TUP Gerdau e do TPC. **Fonte:** Dados obtidos durante visita técnica, por meio da aplicação de questionários on-line (2017) e Google Earth (2017). **Elaboração:** SNP/MTPA (2018)

No entorno do TUP Gerdau e do TPC, as vias encontram-se, em sua maioria, em boas condições de conservação. No entanto, as rodovias estaduais que dão acesso a ambos os TUPs apresentam estado ruim e são de pista simples, o que é considerado um gargalo no acesso a esses Terminais. Além disso, há restrição horária para a circulação de caminhões no acesso ao TUP Gerdau. Por outro lado, o acesso ao TPC ocorre por uma via de uso exclusivo do Terminal, denominada de Estr. Ponta do Fernandinho. Assim, é comum a formação de filas de caminhões nas margens da via aguardando entrada no TUP, porém, sem gerar impactos na trafegabilidade da região.

O acesso ao Porto de Aratu-Candeias e ao Terminal Portuário Miguel de Oliveira pode ocorrer pela BA-524 e pela BA-521 (esta conhecida como Via Matoim) a partir da BA-522. Por sua vez, os veículos com destino ao Temadre utilizam as rodovias BA-522 e BA-523 (esta conhecida como Av. Milton Bahia Ribeiro) a partir do perímetro urbano de São Francisco do Conde. O Terminal Marítimo Dow não possui movimentação rodoviária vinculada às atividades portuárias; portanto, a análise das vias do entorno e as portarias desse Terminal não foi realizada. A Figura 23 apresenta a localização das vias supracitadas.



Figura 23 – Localização das vias do entorno portuário do Porto de Aratu-Candeias e TUPs adjacentes
Fonte: Dados obtidos durante visita técnica, por meio da aplicação de questionários on-line (2017) e Google Earth (2017).
Elaboração: SNP/MTPA (2018)

Apesar de apresentarem condições de tráfego estáveis, as vias do entorno portuário de Aratu e dos TUPs adjacentes apresentam, de maneira geral, condições ruins e regulares tanto do pavimento como das sinalizações. Por sua vez, o acesso ao Temadre conta com apenas uma rota, realizada pela Av. Milton Bahia Ribeiro, a qual é utilizada tanto pela população local e turística quanto pelos caminhões que se destinam ao Terminal, o que pode gerar interferência na recepção ou expedição das cargas.

Devido à indisponibilidade de dados de contagem de tráfego para as vias e interseções existentes no entorno portuário, não foi possível estimar o LOS dos acessos do entorno do Porto de Aratu-Candeias e dos TUPs do Complexo.

Para o Porto de Salvador, analisou-se apenas o segmento da BR-324 que parte do entroncamento com a BA-528 e segue até a conexão com a Via Expressa Baía de Todos os Santos, também em função da carência de dados de tráfego. No cenário atual, o segmento analisado mostra uma situação de fluidez de tráfego (LOS A), apesar da elevada demanda de veículos presente na região.

No que diz respeito à situação futura, a Figura 24 exhibe o LOS calculado para o segmento estudado no entorno do Porto de Salvador, considerando o cenário tendencial e os anos de 2020, 2025, 2045 e 2060.

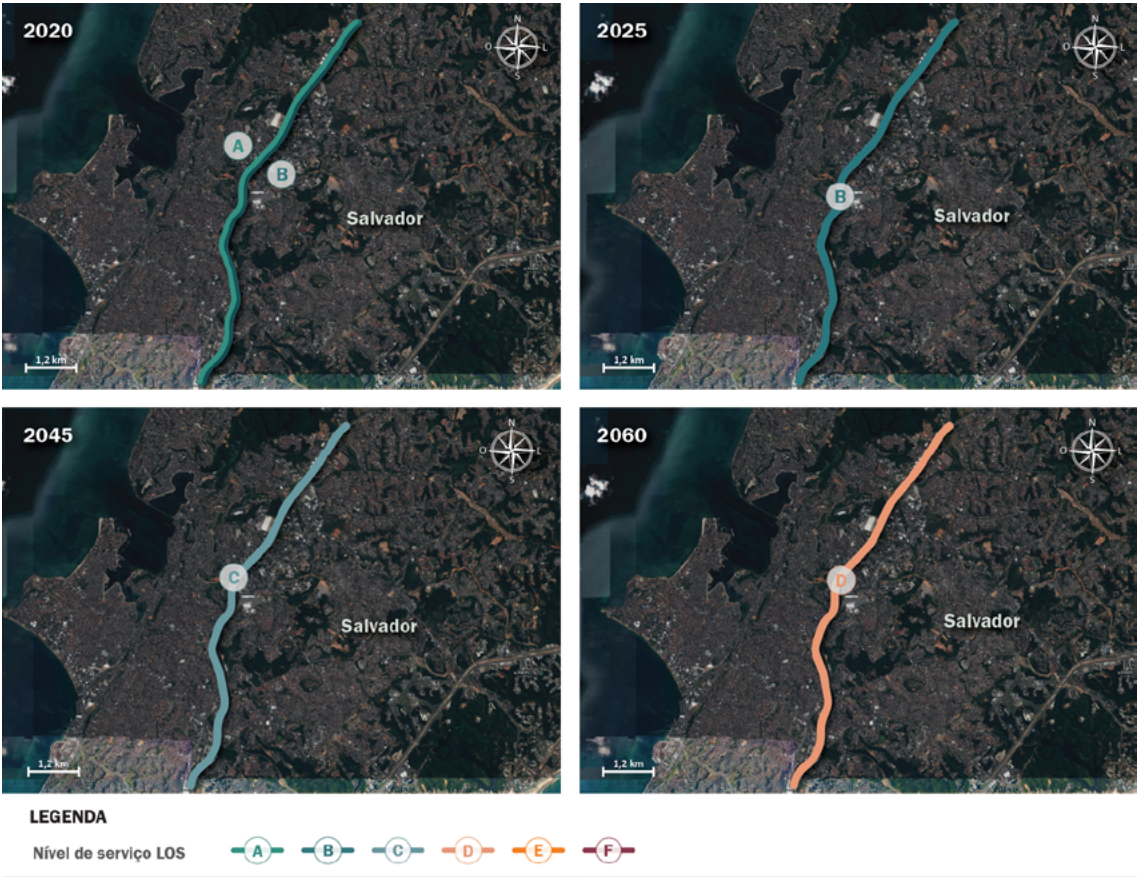


Figura 24 – LOS dos acessos rodoviários em 2020, 2025, 2045 e 2060: entorno portuário. Elaboração: SNP/MTPA (2018)

Verifica-se que o trecho da BR-324 analisado no entorno portuário, que apresenta condições estáveis de trafegabilidade no cenário atual com três faixas de rolamento em ambos os sentidos da via, tende a ter sua situação agravada no futuro. Nesse contexto, o LOS C poderá ser alcançado nas proximidades de 2045, ao passo que o LOS D tende a ser atingido em um horizonte próximo a 2060, indicando certa instabilidade no trecho.

PORTARIAS DE ACESSO

As portarias de acesso, caso mal dimensionadas, podem contribuir para a formação de filas e, por causa disso, 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 Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias, foram analisadas as portarias de acordo com a localização geográfica das instalações, a saber:

- Porto de Salvador e TUPs adjacentes
- Porto de Aratu-Candeias e TUPs adjacentes.

Para acessar o Porto de Salvador, seus terminais arrendados e os TUPs situados no município, os veículos necessitam passar pelas portarias de acesso apresentadas na Figura 25, na Figura 26 e na Figura 27. Nessas portarias são realizados os controles de entrada e de saída, tanto de pessoas e veículos (de carga e de passeio) quanto de máquinas e equipamentos, quando necessário.



Figura 25 – Localização das portarias de acesso às áreas do Porto de Salvador. Fonte: Dados obtidos durante visita técnica, por meio da aplicação de questionários on-line (2017) e Google Earth (2017). Elaboração: SNP/MTPA (2018)



Figura 26 – Portaria de acesso ao TUP Gerdau. Fonte: Dados obtidos durante visita técnica, por meio da aplicação de questionários on-line (2017) e Google Earth (2017). Elaboração: SNP/MTPA (2018)



Figura 27 – Portaria de acesso ao TPC. Fonte: Dados obtidos durante visita técnica, por meio da aplicação de questionários on-line (2017) e Google Earth (2017). Elaboração: SNP/MTPA (2018)

O Gráfico 8 apresenta a formação de filas no cenário atual, segundo a simulação numérica, em que: a escala vertical representa a quantidade total de veículos que aguardam na fila da portaria e a escala horizontal representa o dia e a hora (tempo) em que essa fila ocorre, considerando as 72 horas simuladas. Os resultados da simulação para o cenário atual de demanda apontaram que, nas portarias analisadas no Porto de Salvador, não foram registradas formações de filas expressivas.

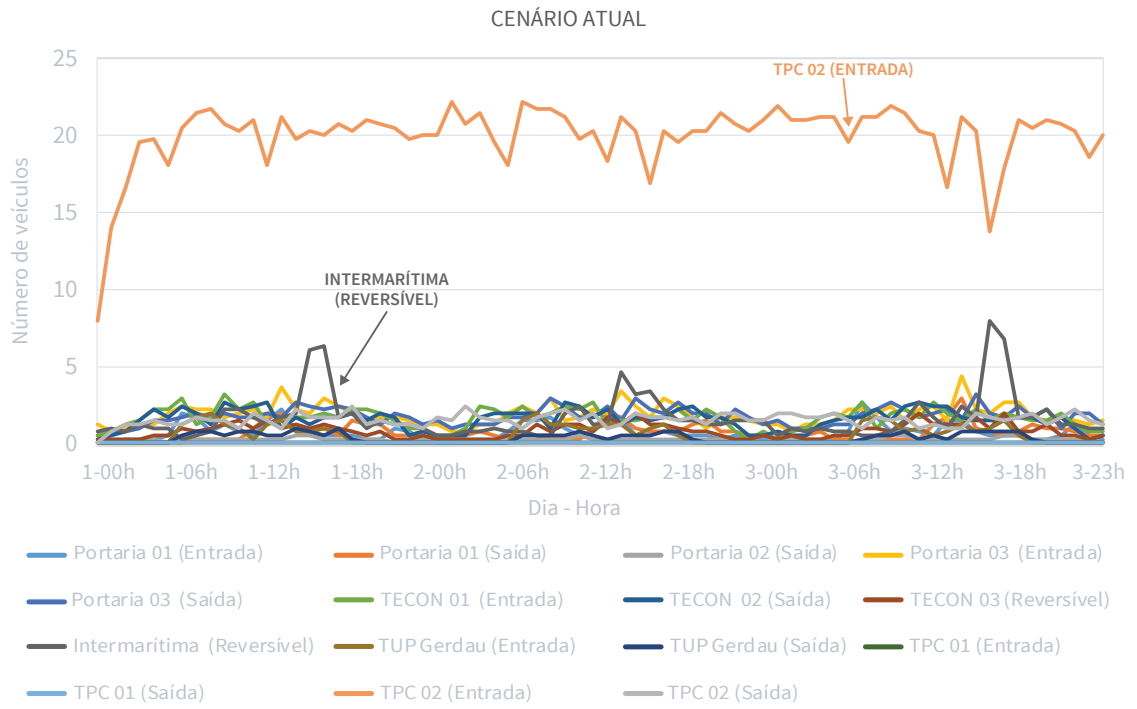


Gráfico 8 – Formação de filas nas portarias do Porto de Salvador e dos TUPs adjacentes. Elaboração: SNP/MTPA (2018)

As simulações para os cenários futuros indicam formação de filas ao longo de três dias consecutivos e mostram um aumento no número de veículos aguardando acesso às instalações portuárias quando comparados com o cenário atual, como pode ser visto no Gráfico 9.

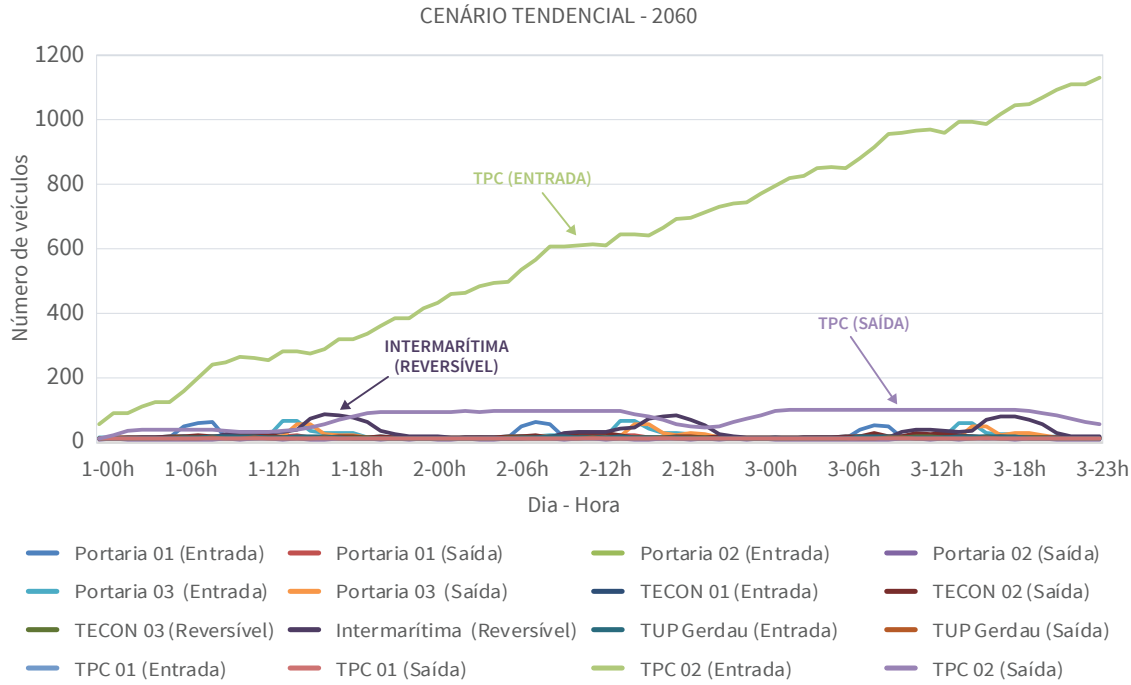


Gráfico 9 – Formação de filas nos *gates* do Porto de Salvador e dos TUPs adjacentes no cenário tendencial para o ano de 2060. **Elaboração:** SNP/MTPA (2018)

Observa-se que no Porto de Salvador as maiores filas se darão na Portaria 03 da CODEBA e na Portaria Intermarítima, com filas de 55 e 77 veículos em 2060, respectivamente. No TUP Gerdau, as filas continuam se mostrando admissíveis, com no máximo sete veículos em uma hora de pico. Todavia, o acesso ao TPC tende a apresentar filas expressivas, tendo em vista o elevado crescimento projetado para sua movimentação.

Para acessar o Porto de Aratu-Candeias, seus terminais arrendados e os TUPs situados em suas proximidades, os veículos necessitam passar pelas portarias de acesso apresentadas na Figura 28.



Figura 28 – Portarias de acesso ao Porto de Aratu-Candeias e TUPs adjacentes **Fonte:** Dados obtidos durante visita técnica, por meio da aplicação de questionários *on-line* (2017) e Google Earth (2017). **Elaboração:** SNP/MTPA (2018)

O Gráfico 10 apresenta a formação de filas no cenário atual, segundo a simulação numérica.

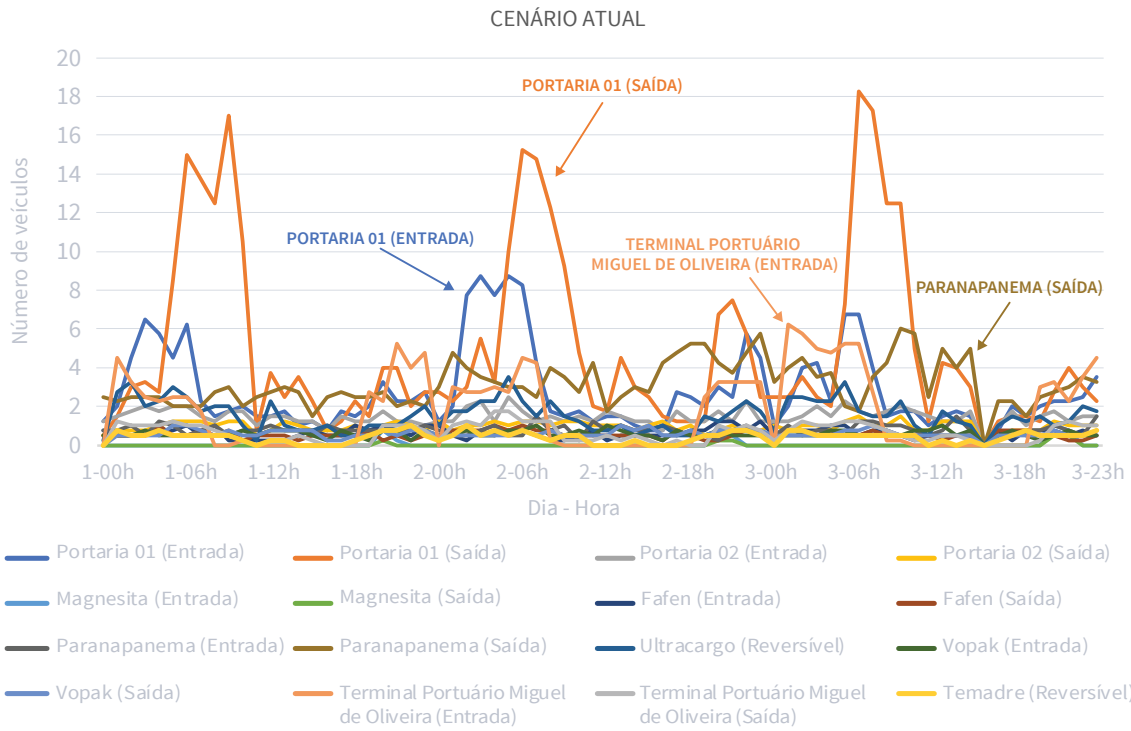


Gráfico 10 – Formação de filas nas portarias de acesso do Porto de Aratu-Candeias e TUPs adjacentes. Fonte: Dados obtidos durante visita técnica e por meio da aplicação de questionário on-line (2017). Elaboração: SNP/MTPA (2018)

Os resultados da simulação para o cenário atual de demanda apontaram que, nas portarias analisadas no Porto de Aratu-Candeias, foram registradas formações de filas expressivas apenas na Portaria 01. Contudo, tais impactos já foram amenizados após a utilização de sistemas de agendamento por parte dos terminais que movimentam graneis líquidos, aliado à implantação de um pré-gate pela iniciativa privada. Nas demais portarias analisadas, as filas foram verificadas apenas em uma situação de pico, visto que os gates dos terminais conseguem processar todos os veículos ao final dos dias simulados.

O Gráfico 11 apresenta os resultados das simulações para o cenário tendencial do horizonte referente a 2060.

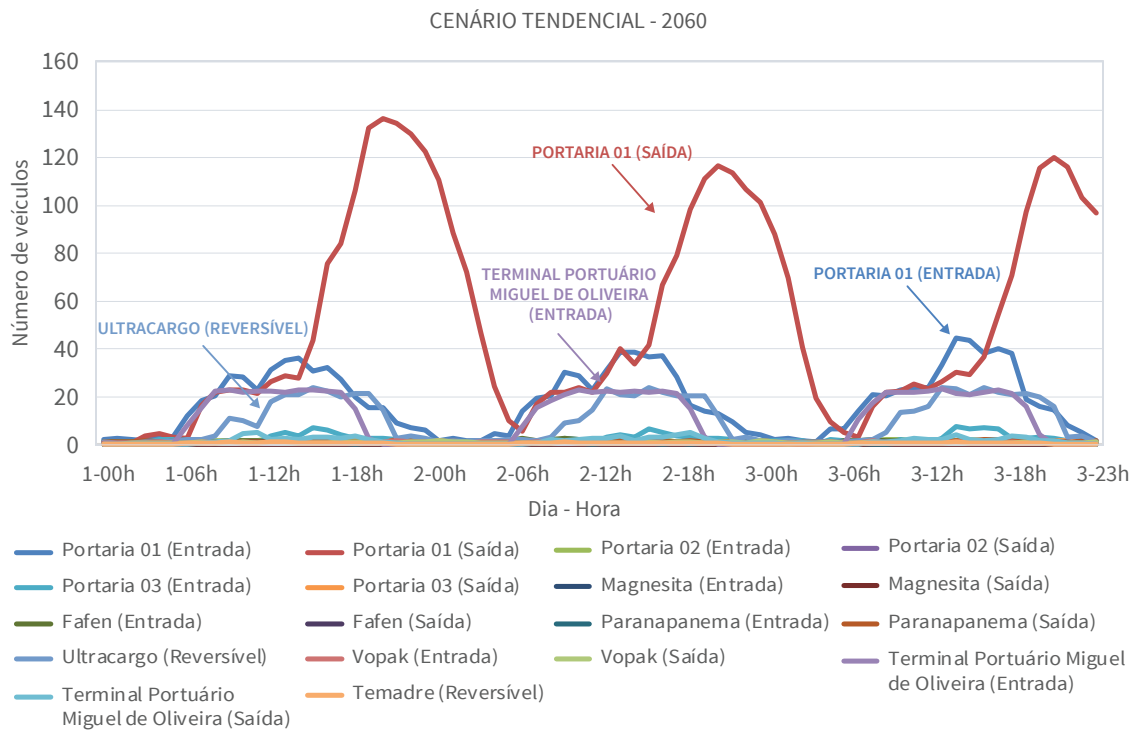


Gráfico 11 – Formação de filas nos gates do Porto de Aratu-Candeias e dos TUPs adjacentes no cenário tendencial para o ano de 2060. Elaboração: SNP/MTPA (2018)

Os resultados das simulações para os anos futuros do cenário tendencial indicam formação de filas, nos horários de pico, na Portaria 01 do Porto de Aratu-Candeias, com 45 e 137 veículos aguardando passagem, respectivamente, nos gates de entrada e saída no horizonte de 2060. A Portaria 01 é responsável por concentrar todo o fluxo de veículos com destino ao Porto de Aratu-Candeias e ao Terminal Portuário Miguel de Oliveira, razão pela qual é recomendada a ampliação de sua capacidade com implantação de mais gates e de equipamentos que reduzam os tempos de processo na entrada e na saída.

Com relação aos arrendatários, observou-se um acúmulo de veículos na portaria da Ultracargo que, para o ano de 2060, registrou 24 veículos aguardando entrada ou saída do Terminal, visto que a estrutura apresenta um único gate, que é reversível. Assim, conclui-se que é importante adequar a quantidade de gates ou aprimorar o cadenciamento dos acessos para assegurar fluidez no acesso ao Terminal.

Nos TUPs analisados, verificou-se que o Terminal Portuário Miguel de Oliveira, para o horizonte de 2060, tende a apresentar uma fila de até 24 veículos aguardando acesso às suas instalações, contudo o acúmulo maior de veículos ocorre apenas em determinado período do dia.

ACESSO FERROVIÁRIO

De maneira geral, o modal ferroviário representa uma opção eficiente para o escoamento das cargas no âmbito dos acessos terrestres, especialmente quando está associado a fluxos de volumes grandes e distâncias elevadas. No Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias, a movimentação ferroviária é realizada exclusivamente pela malha da Ferrovia Centro-Atlântica S.A. (FCA). A ferrovia é utilizada exclusivamente nas operações de magnesita, cuja representatividade atual no Complexo é de 0,2%.

Entre os anos de 2012 e 2016, o Complexo Portuário apresentou pouca variação na sua demanda ferroviária, em relação à qual foram identificados apenas fluxos de grânéis sólidos minerais com destino ao Porto de Aratu-Candeias. Nos anos de 2014 e 2015, não há registros de movimentação ferroviária, em razão da quebra de um equipamento. Nesse período, a magnesita passou a ser transportada por caminhões até o Porto de Ilhéus, e em 2016 foram retomadas as operações ferroviárias com destino ao Porto de Aratu-Candeias.

Na Figura 29 é apresentada a malha ferroviária associada ao Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias, incluindo o pátio ferroviário que apresentou movimentação com destino ao Complexo em 2016. Atualmente, o trecho ferroviário da FCA entre Calçada (BA) e Paripe (BA), que anteriormente se interligava ao ramal de acesso ao Porto de Salvador, é utilizado exclusivamente para o transporte de passageiros e é administrado pela Companhia de Transportes do Estado da Bahia (CTB).

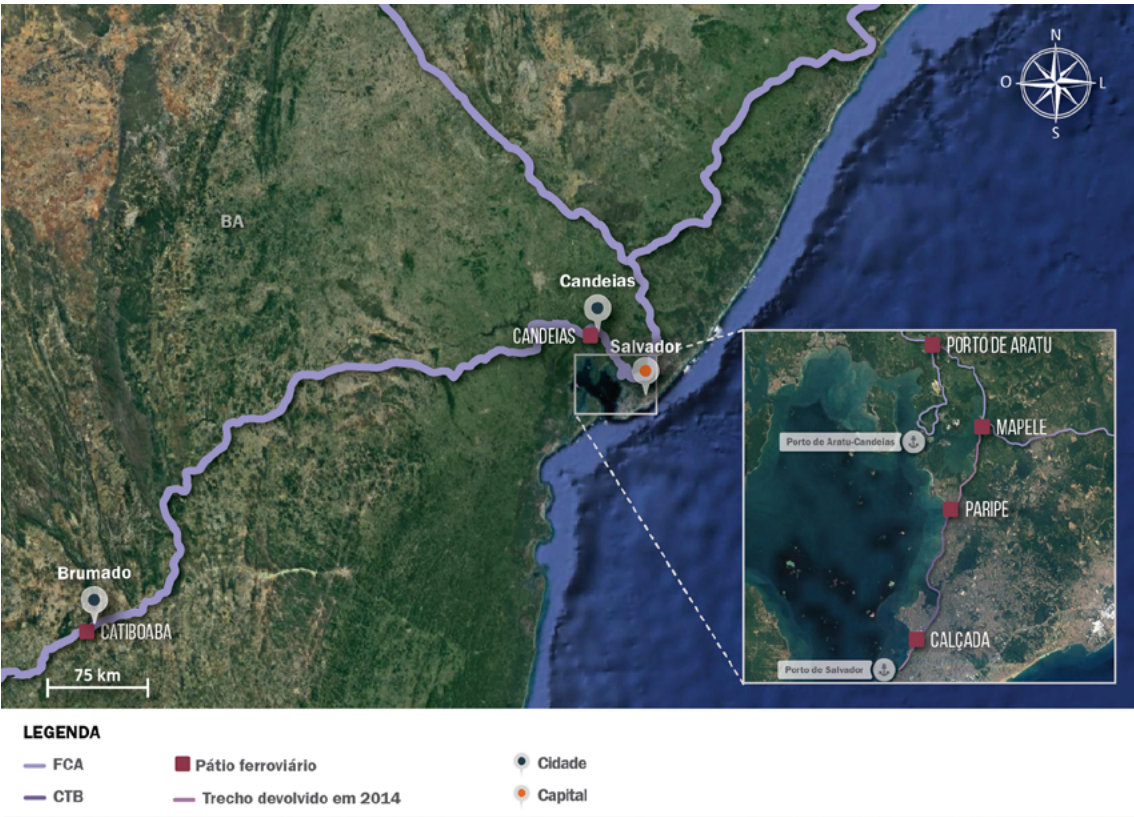


Figura 29 – Malha ferroviária associada ao Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias
Fonte: ANTT ([2017]). Elaboração: SNP/MTPA (2018)

A análise da capacidade desse modal de transporte é dividida em três trechos, cuja delimitação, indicando as estações inicial e final da análise, é realizada de acordo com a divisão apresentada na Declaração de Rede de 2016, da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT, 2015). Os três trechos possuem a mesma capacidade para os ambos os sentidos de fluxo e por isso, na Figura 30, a capacidade é apresentada em pares de trens por dia (pdt/dia).



Figura 30 – Segmentos de análise do atendimento no acesso ferroviário ao Porto de Aratu-Candeias
Fonte: ANTT ([2017]). Elaboração: SNP/MTPA (2018)

A perspectiva futura é de que o modal ferroviário aumente sua participação no Porto de Aratu-Candeias para, aproximadamente, 1% no cenário futuro, valor ainda baixo quando comparado com outros portos brasileiros que também fazem uso do modal ferroviário.

No Gráfico 12 é apresentada a comparação entre a demanda e a capacidade dos segmentos ferroviários em estudo para a situação futura, por meio da qual se percebe que, mesmo com o aumento da demanda ferroviária previsto para a situação futura e com o início das movimentações de concentrado de cobre com origem no Complexo, a capacidade dos segmentos analisados continua sendo subutilizada.

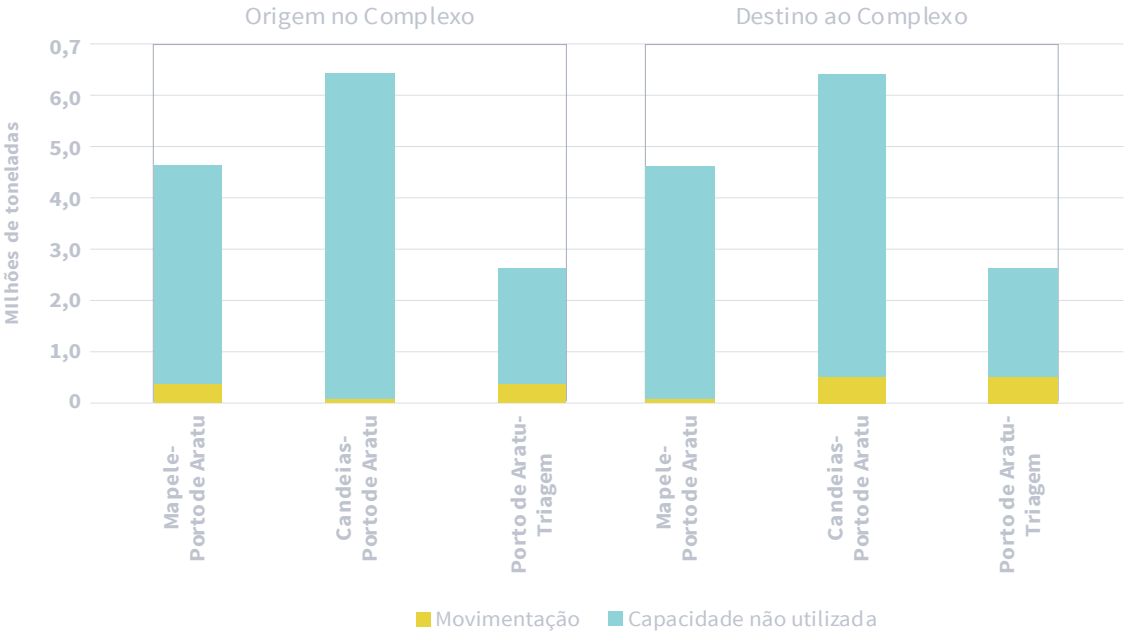


Gráfico 12 – Comparação entre a demanda e a capacidade para cada um dos segmentos analisados no ano 2060
Elaboração: SNP/MTPA (2018)



Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias
Bahia, Brasil

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 Salvador e Aratu-Candeias abrange o território dos municípios de Salvador, Candeias e Madre de Deus.



Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias
Bahia, Brasil

OUTROS RESULTADOS RELEVANTES

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

Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias
Bahia, Brasil

O Porto de Salvador está localizado no bairro do Comércio, na região chamada de Cidade Baixa, um dos primeiros núcleos de povoamento da cidade. Em vista disso, a urbanização do seu entorno é consolidada, com diversas edificações, infraestrutura urbana e localidades de interesse turístico. Atualmente, observa-se um esvaziamento populacional da área, bem como a situação de degradação em diversos pontos no entorno portuário. Nesse sentido, é importante implementação dos projetos de revitalização urbana previstos para a área; por exemplo, o Plano Salvador 360, que prevê a adequação de usos nas áreas e edifícios do entorno, e reurbanizações que possam estimular o retorno de alguns usos comerciais e de lazer nas localidades e gerar reflexos como o aumento da atividade turística e da movimentação do Terminal de Passageiros – Consórcio Novo Terminal Marítimo de Salvador (Contermas). Esses projetos devem ocorrer ancorados no alinhamento entre a Prefeitura de Salvador, empresas privadas e a CODEBA.

A Figura 31 apresenta as principais localidades do entorno do Porto de Salvador.

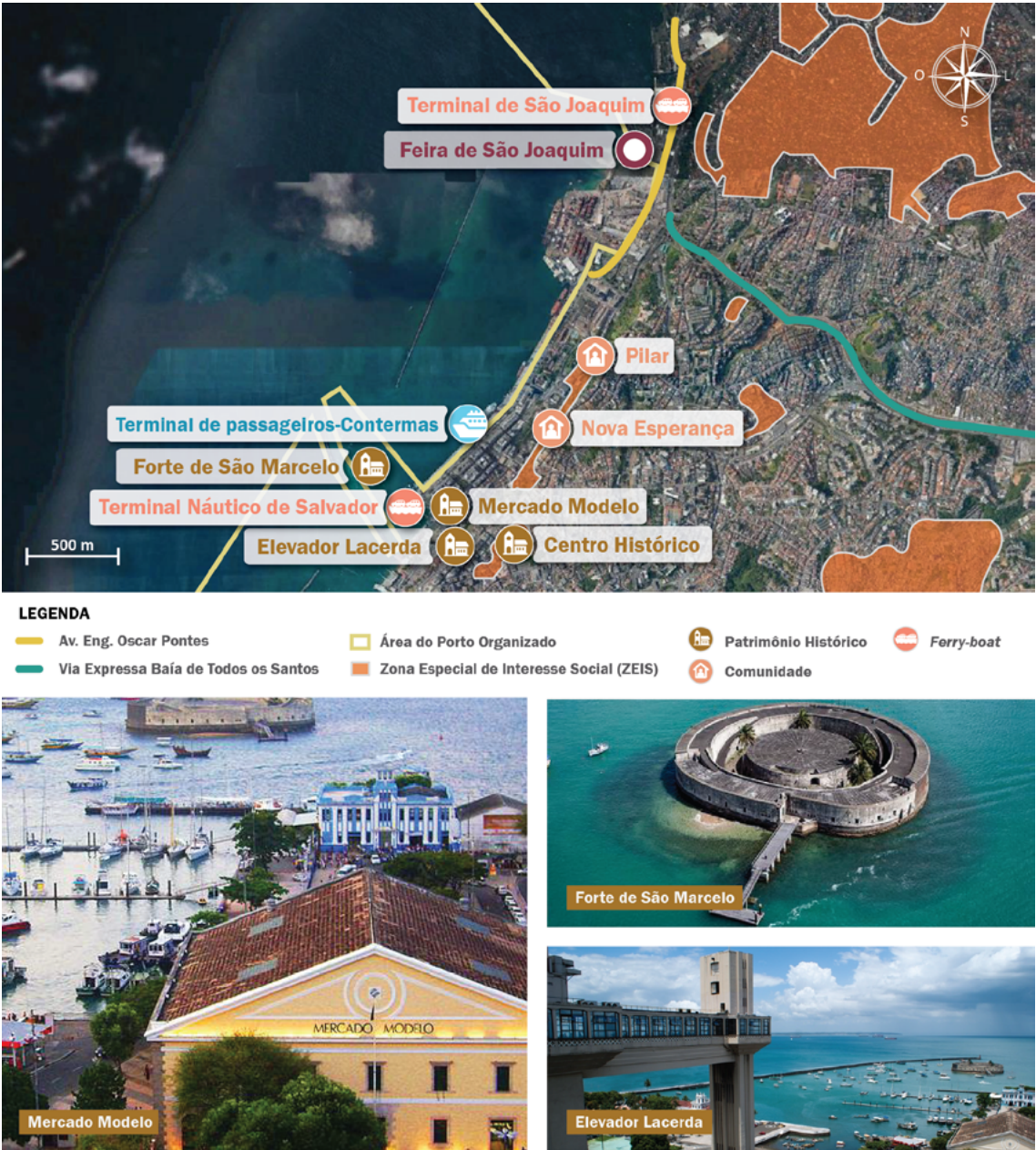


Figura 31 – Entorno do Porto de Salvador e pontos turísticos. Fonte: Salvador (2016), Andrade (2013) e Santana (2011).
Elaboração: SNP/MTPA (2018)

O TPC está localizado no município de Salvador, próximo ao Porto de Aratu-Candeias. O seu zoneamento se define como Zona de Desenvolvimento Econômico 2 (ZDE-2), a qual prevê atividades industriais e logísticas. A sua situação de localização afastada das áreas urbanas consolidadas evita conflitos diretos com a cidade, entretanto, nos seus limites, o zoneamento previsto pelo Plano Diretor é de Zona de Proteção Ambiental (ZPAM) e, dentro do Sistema de Áreas de Valor Ambiental e Cultural (SAVAM), é indicado como Área de Proteção dos Recursos Naturais (APRN). Assim, torna-se um ponto de atenção a interface das duas zonas em caso de futuros projetos de expansão do Terminal.

A localização do TUP Gerdau é, de certa forma, isolada da ocupação urbana por uma área de vegetação que o circunda, também zoneada como APRN pelo SAVAM.

Seu acesso principal é realizado pela Rua Dr. Eduardo Dotto, que conecta as orlas da praia de São Tomé do Paripe e de Tubarão, onde existem comunidades com zoneamento estabelecido por lei como as Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) que são: São Tomé de Paripe, Tubarão, Tubarão II e Rua Santa Filomena, todas próximas à instalação portuária.

O Temadre está localizado no Parque Industrial do Mirim, e as outras duas áreas que compreendem a armazenagem do Terminal estão nos outros dois parques da Área Industrial (AI): o Parque Industrial Maria Quitéria e o Parque Industrial Suape. A área não edificada deste parque se sobrepõe, em determinadas situações, à Área de Ocupação Restrita (AOR), que se configura como área “cuja ocupação deve ser inibida por oferecerem risco à saúde, pelo risco de acidentes ou por serem indicadas para equipamentos públicos ou ainda para proteção da paisagem e conservação ambiental” (MADRE DE DEUS, 2006). Essas zonas podem ser consideradas como zonas de amortecimento à atividade portuária, porém ainda abrigam usos suscetíveis aos impactos da atividade industrial e portuária. É importante a implementação de áreas de amortecimento em todo o entorno das instalações dos terminais portuários em Madre de Deus.

Ademais, a dutovia que chega ao cais do Parque Industrial do Mirim cruza toda a área urbanizada do município de Madre de Deus e por isso segue próxima às edificações residenciais. Tendo em vista a possibilidade de acidentes, é necessário que todas as edificações ainda localizadas em área de risco sejam devidamente realocadas conforme projeto elaborado pela prefeitura, estabelecendo uma distância de proteção dos moradores aos dutos.

Ressaltam-se também as circunstâncias do acesso rodoviário à ilha de Madre de Deus, que ocorre exclusivamente pela Av. Milton Bahia Ribeiro através de uma ponte, bem como as movimentações de líquidos inflamáveis do Temadre, de forma que é essencial que na elaboração do Plano de Mobilidade Urbana para esse município seja considerada uma possível necessidade de evacuação.

É importante que o Plano de Mobilidade Urbana de Madre de Deus seja adequado às diretrizes do Plano de Área (PA) da Baía de Aratu e Entorno, de forma que integre as diretrizes de mobilidade da prefeitura às estabelecidas pela Capitania dos Portos da Bahia, Inema e Ibama e demais agentes envolvidos no processo de elaboração do PA.

A Figura 32 apresenta as principais características do entorno do Parque Industrial Suape e do Parque Industrial Maria Quitéria.



Figura 32 – Entorno do Parque Industrial Suape e do Parque Industrial Maria Quitéria. Fonte: Madre de Deus (2006). Elaboração: SNP/MTPA (2018)

A região do Porto de Aratu-Candeias está afastada da área urbana do município, evitando diversos impactos urbanos e sociais, no entanto seu entorno é povoado por diversas comunidades tradicionais. Em vista disso é recomendável a continuidade de iniciativas voltadas a estes moradores, buscando estabelecer uma existência harmônica entre a população e o Porto.

No entorno das instalações do Porto de Aratu-Candeias e dentro da área do Centro Industrial de Aratu (CIA), encontram-se engenhos históricos, como o Engenho da Freguesia, Engenho Nossa Senhora de Piedade Massoim, Engenho Matoim e Engenho Passagem. Os dois primeiros se encontram na área urbana denominada Zona de Interesse Histórico e Cultural (ZIHC), mas próximos ao limite da poligonal do Porto de Aratu-Candeias. O Engenho Matoim está localizado dentro da área da empresa Dow Química, e o Engenho de Passagem, às margens da Baía de Todos os Santos, na região da Passagem dos Teixeiras.

É importante a preservação das áreas que abrigam as edificações históricas a exemplo da criação de uma zona de amortecimento entre as atividades portuárias e os engenhos.

Entre as instalações portuárias no CIA, há uma área utilizada para lazer, conhecida como Prainha, onde é comum a circulação de embarcações voltadas ao lazer, e, segundo a prefeitura, há ocorrência de pesca fora do período autorizado. Em decorrência do tráfego de navios e movimentação de cargas perigosas, é essencial o cumprimento das normativas vigentes nas NPCP-BA, as quais restringem ambas as atividades no local. Conforme o Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal (PDDM),

a Prainha está localizada dentro da Zona Especial Portuária Consolidada (ZEPC) e deve, portanto, adequar as atividades desenvolvidas no local às normativas estabelecidas pela Marinha e no PDDM, a fim de evitar acidentes com embarcações.

A única comunidade localizada nas imediações portuárias do Porto de Aratu-Candeias e próxima à Prainha é a Boca do Rio, uma vez que a área urbanizada do município está afastada. A proximidade da comunidade com as instalações portuárias expõe seus moradores a riscos à saúde. Visando ao desenvolvimento da comunidade de forma sustentável e segura, recomenda-se que seja elaborado um projeto de realocação desta para um lugar adequado ao zoneamento urbano e industrial. Para tanto, é importante o envolvimento da prefeitura, do governo estadual e da CODEBA.

Tendo em vista os conflitos entre zoneamento e formas de ocupação pontuais, apresentados no interior da área do CIA, é recomendável a compatibilização do PDM e seu zoneamento, com o zoneamento industrial do CIA.

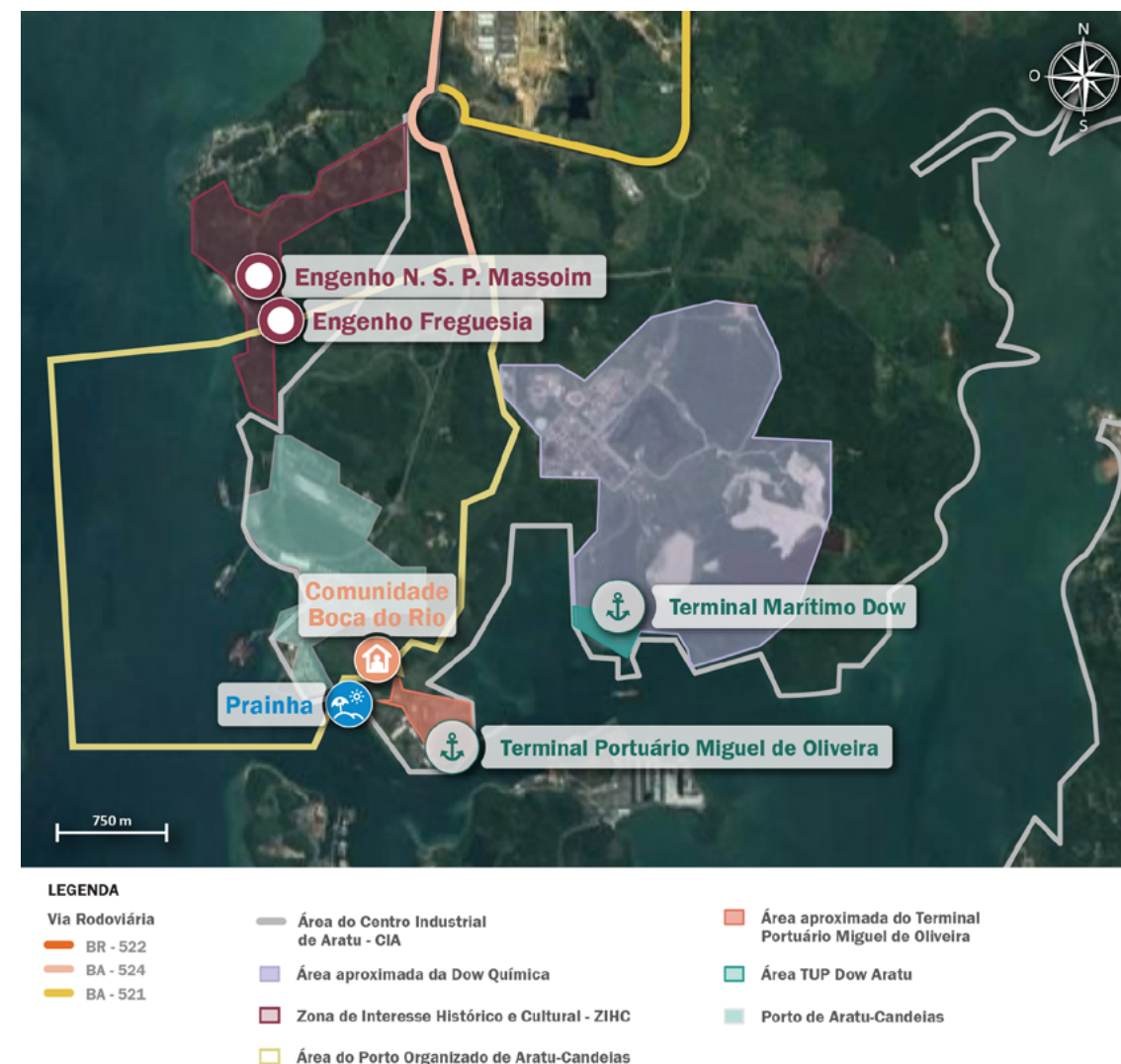


Figura 33 – Zoneamento Industrial de Candeias. Fonte: Candeias (2015). Elaboração: SNP/MTPA (2018)

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 ações conjuntas entre o Poder Público municipal e a Autoridade Portuária podem contribuir para essa integração.

MEIO AMBIENTE

A análise de meio ambiente do Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias diagnosticou a situação atual dos principais aspectos ambientais, o status de licenciamento e as ações de gestão ambiental aplicadas aos terminais do Complexo.

Mediante os documentos apresentados pelas instalações portuárias, observa-se a importância da integração entre as ações desenvolvidas no âmbito dos programas e os monitoramentos em prol da qualidade ambiental. De modo geral, a busca pela melhoria é um esforço contínuo e progressivo que depende do engajamento de todos os agentes envolvidos na atividade portuária.

Quanto à qualidade do ar na região do Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias, os estudos apresentados não indicaram nenhuma irregularidade perante a respectiva legislação ambiental. No que tange à qualidade da água, apesar de a região avaliada registrar alguns resultados superiores aos previstos como ideais na legislação, estes foram prontamente remediados. Já em relação à qualidade dos sedimentos, no teste realizado não houve superação do nível 2 da Resolução Conama nº 454.

Em se tratando da biota local, é possível perceber que a extensão da BTS permite que várias espécies terrestres habitem em seus mangues e espécies aquáticas se aproveitem da geografia da região para a alimentação, reprodução e habitat. Um destaque da biota é a presença intensa de cetáceos, principalmente da baleia franca, devendo ser motivo de atenção constante das embarcações, principalmente as que acessam a BTS, devido ao elevado número de avistamentos de agosto a novembro, época em que essas baleias utilizam do litoral do Nordeste para reprodução e alimentação. A fauna sinantrópica nociva é composta em sua maioria pela população de pombos, que aumenta de tamanho com a movimentação de granéis sólidos vegetais. Para solucionar essa questão, foi contratada uma empresa para realizar a remoção desses animais, elaborando periodicamente relatórios com sua destinação.

O monitoramento de ruídos é exigido como condicionante da Licença Ambiental de Operação (LAO) ao TPC. Nas campanhas de monitoramento realizadas, todos os pontos amostrais estiveram em conformidade com a NBR 10151:2000. Além disso, cabe ao arrendatário Tecon Salvador manter o nível de ruídos em conformidade com essa norma. Entretanto, não foram disponibilizadas informações sobre medições realizadas atualmente.

Sobre o gerenciamento de riscos e atendimento a emergências, destaca-se que todos os planos e programas dos portos de Salvador e Aratu-Candeias estão sendo reformulados de

acordo com as exigências do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (Ibama) para a regularização ambiental. Além disso, os terminais arrendados e TUPs do Complexo, em sua maioria, possuem os programas exigidos pela legislação e pelos órgãos licenciadores. Nesse contexto, o Plano de Ajuda Mútua (PAM) para os portos de Salvador e Aratu-Candeias está em atualização, e o PA para o Porto de Salvador está em fase de aprovação no Ibama, ao passo que o de Aratu-Candeias já foi aprovado.

Em relação ao gerenciamento de resíduos sólidos, a CODEBA está com o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) do Porto de Salvador e do Porto de Aratu-Candeias em fase de atualização. Além da Autoridade Portuária, os arrendatários e TUPs possuem PGRS atualizado e implementado, o que mostra que as empresas atendem à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

Os programas de educação ambiental e de comunicação social são efetuados por diferentes instalações portuárias, o que demonstra um esforço contínuo por parte das empresas em ampliar o diálogo com a comunidade sobre a atividade portuária, seus impactos e suas ações de mitigação.

No que diz respeito aos impactos ambientais do Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias, grande parte de sua área está inserida na Área de Proteção Ambiental (APA) da BTS. Entretanto, a APA ainda não possui Plano de Manejo e zoneamento definido, o que impossibilita a avaliação integrada de todos os riscos e ameaças a que a Unidade de Conservação (UC) está suscetível, além daqueles relacionados à atividade portuária.

Em relação à gestão ambiental realizada pelas instalações portuárias do Complexo, a maior parte dos terminais arrendados e TUPs do Complexo possui Sistema de Gestão Ambiental (SGA) implementado. Dessa forma, evidencia-se o comprometimento das referidas instalações com a melhoria contínua dos procedimentos de operação, com enfoque na proteção do meio ambiente e na integridade dos trabalhadores portuários. Entretanto, os portos de Salvador e Aratu-Candeias não possuem SGA implementado, indicando a necessidade de reforços no âmbito da gestão ambiental por parte da Autoridade Portuária.

Nesse contexto, constatou-se ainda que os sete arrendatários que possuem SGA, bem como os TUPs TPC, Terminal Marítimo Dow, Temadre e TRBA, possuem também a certificação ISO 14001.

Sobre as questões relacionadas ao licenciamento ambiental, os Portos Organizados de Salvador e Aratu-Candeias estão em processo de regularização ambiental em conjunto com o Ibama, de acordo com o Decreto nº 4.340/2002 (BRASIL, 2002). Em 2012, foi encaminhado um Termo de Referência (TR) pelo Ibama, solicitando a elaboração do Plano de Controle Ambiental (PCA) e Relatório de Controle Ambiental (RCA) para os dois Portos. Os estudos foram feitos em parceria com a Universidade Federal da Bahia (UFBA) e finalizados em 2015. Quanto às demais instalações, constataram-se bons resultados, uma vez que a maioria está com LAOs válidas ou em trâmites de renovação.

A análise das ações realizadas pela Autoridade Portuária e pelas demais instalações do Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias aponta para a busca contínua pela melhoria do sistema de gestão ambiental, associada a metas graduais de qualidade ambiental, considerando a capacitação contínua de seus recursos humanos necessários para a gestão ambiental.

GESTÃO PORTUÁRIA

A CODEBA é a Autoridade Portuária dos portos de Salvador, de Aratu-Candeias e de Ilhéus. A companhia foi constituída em uma Sessão Pública da Assembleia Geral dos Acionistas, realizada em 17 de fevereiro de 1977. A CODEBA é uma sociedade de economia mista por ações e vinculada à SNP/MTPA.

Tem por objeto social o exercício das funções de Autoridade Portuária no âmbito dos Portos Organizados do estado da Bahia, sob sua administração e responsabilidade, em consonância com as políticas públicas setoriais formuladas pela SNP/MTPA. Além disso, a CODEBA pode exercer as funções de Autoridade Portuária em Portos Organizados que se localizem fora do estado da Bahia, se delegados pelo Governo Federal e mediante assinatura de convênios. A Figura 34 ilustra o ato de criação da CODEBA.

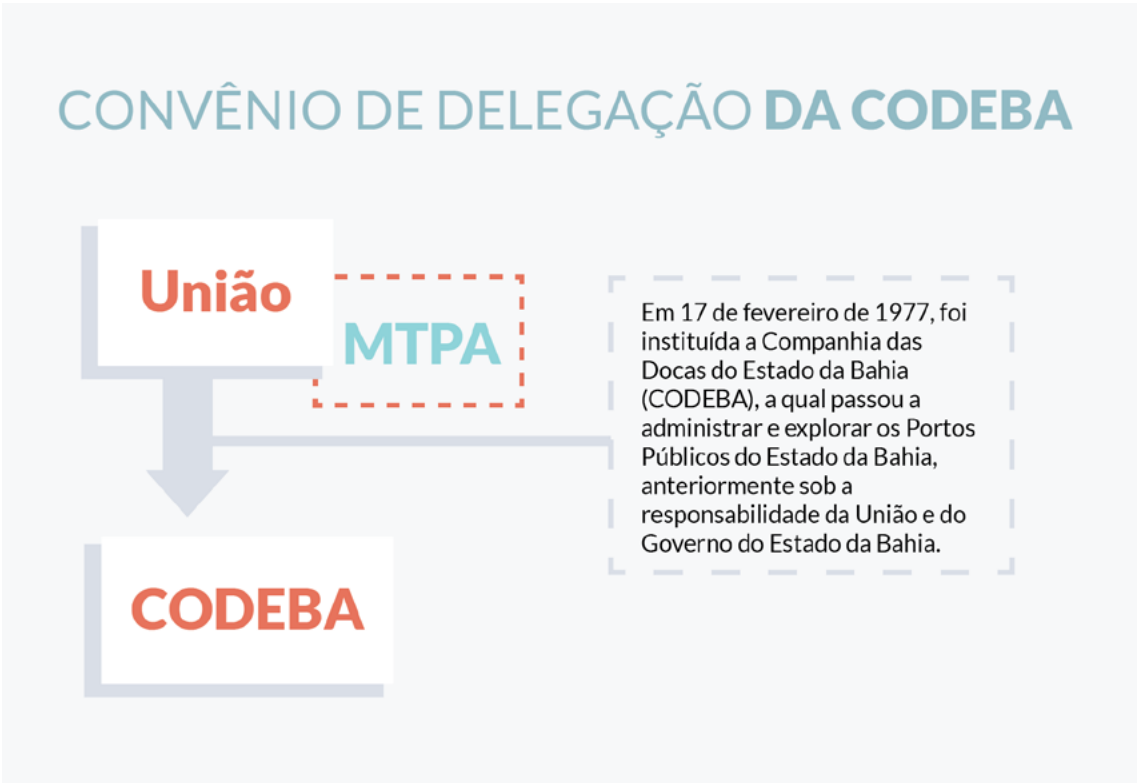


Figura 34 – Convênio de Delegação da CODEBA
Fonte: Dados obtidos por meio da aplicação de questionário on-line. Elaboração: SNP/MTPA (2018)

No que diz respeito ao modelo de gestão portuária adotado pela CODEBA, ela não executa atividades de operação portuária no Porto de Salvador. Estas ficam a cargo de operadores privados, os quais também são responsáveis pelo provimento da superestrutura necessária às operações. Já no Porto de Aratu-Candeias, a CODEBA mantém parte da superestrutura portuária, como equipamentos de *shiploaders* e *unloaders*. Portanto, o modelo de gestão adotado nos portos de Salvador e Aratu-Candeias pode ser considerado híbrido, com traços dos modelos *landlord* e *tool port*.

Quanto à exploração do espaço portuário, a Figura 35 e a Figura 36 apresentam os arrendamentos e as áreas arrendáveis do portos de Salvador e Aratu-Candeias, respectivamente.

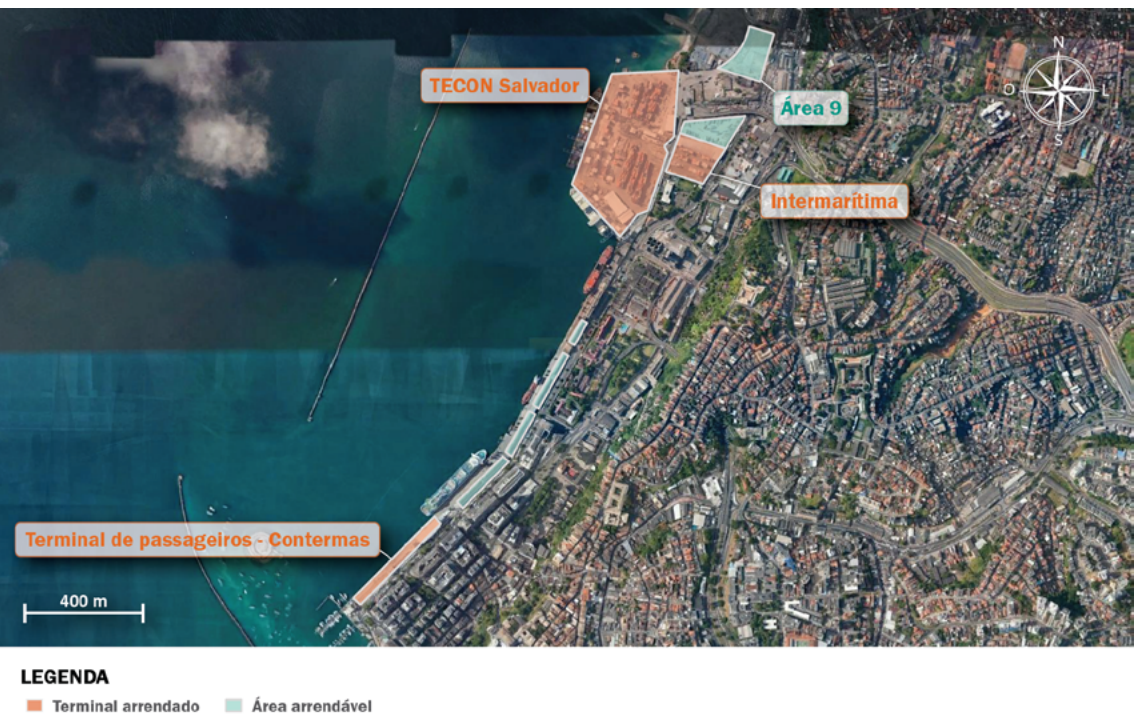


Figura 35 – Arrendamentos e áreas arrendáveis do Porto de Salvador
Fonte: Dados obtidos por meio da aplicação de questionário on-line. Elaboração: SNP/MTPA (2018)

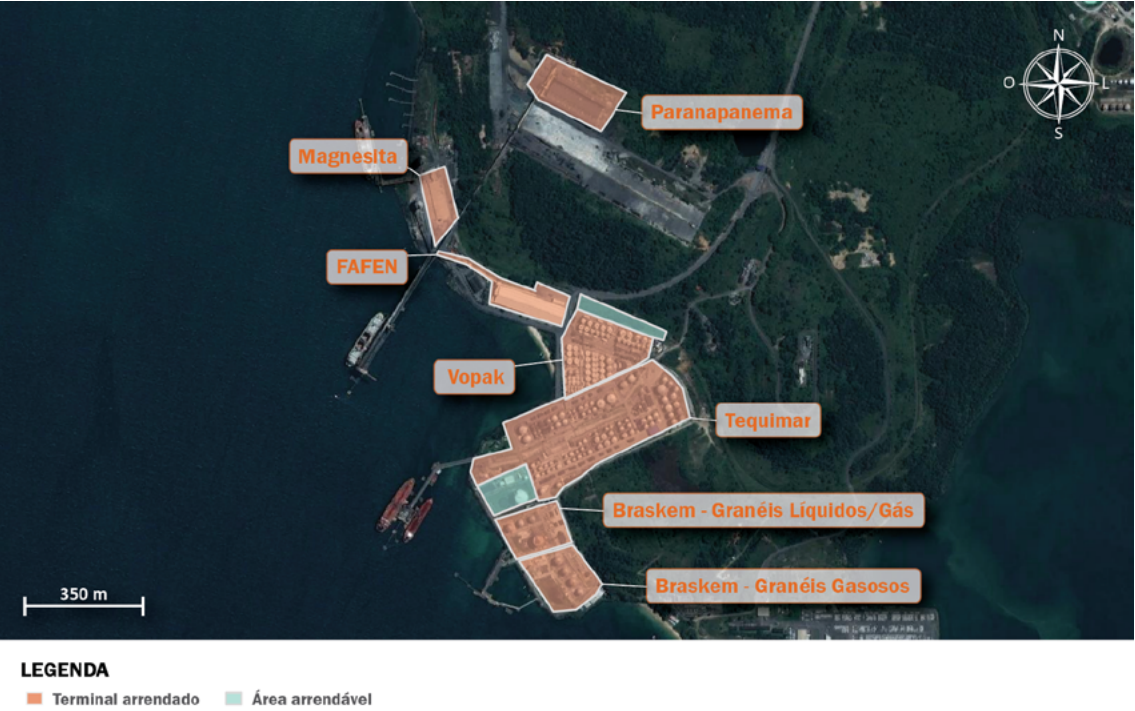


Figura 36 – Arrendamentos e áreas arrendáveis do Porto de Aratu-Candeias
Fonte: Dados obtidos por meio da aplicação de questionário on-line. Elaboração: SNP/MTPA (2018)

Quanto às ações de planejamento estratégico e comercial e aos sistemas de informações gerenciais utilizados pela Autoridade Portuária, a Figura 37 expõe o diagnóstico a respeito das características gerais observadas.

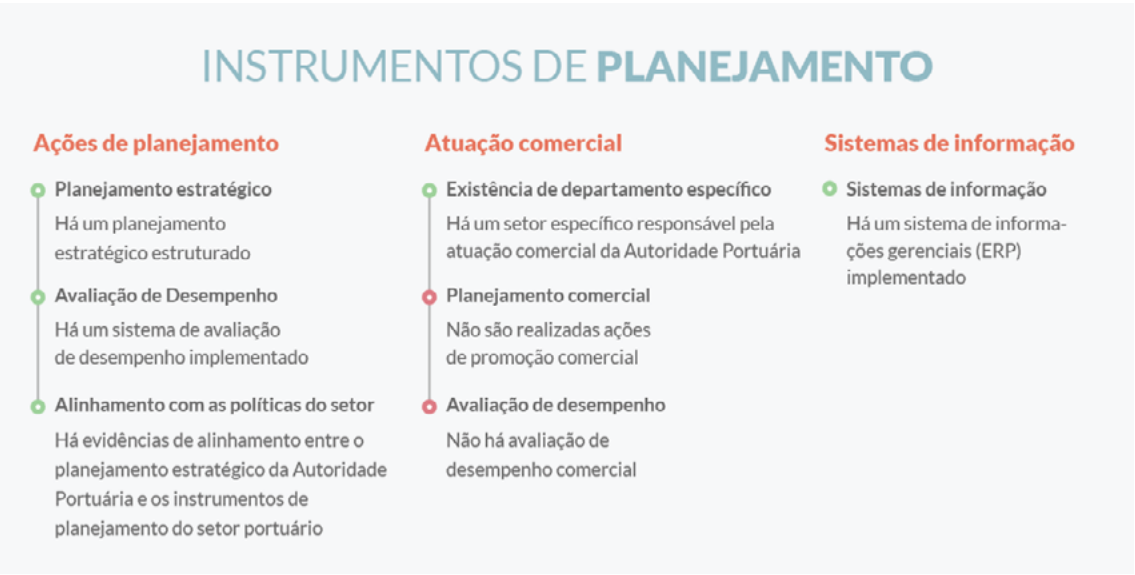


Figura 37 – Planejamento estratégico e comercial da CODEBA
Fonte: Dados obtidos por meio da aplicação de questionário on-line. Elaboração: SNP/MTPA (2018)

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 CODEBA, que totalizam 314 funcionários:

- A maioria dos funcionários da CODEBA (39%) encontra-se alocada na Sede, em Salvador, que conta também com os conselheiros que servem a todos os Portos. Os portos de Salvador e Aratu-Candeias concentram 23% e 24% do total de colaboradores da CODEBA, respectivamente.
- Há uma concentração de 25% de pessoal da companhia no cargo de guarda portuário.
- 86% dos colaboradores são efetivos e 7% são comissionados. Apesar disso, a totalidade dos cargos de gerência são comissionados.
- Quanto à escolaridade, 29% dos colaboradores da CODEBA possuem nível superior completo, enquanto 65% dos funcionários possuem o ensino médio completo.
- Há uma predominância de funcionários com idades entre 40 e 60 anos, seguidos pelos funcionários de 31 a 40 anos e de 51 a 60 anos. Entretanto, também há um percentual (16%) de funcionários com idade superior a 60 anos.

No que tange à capacitação de pessoal, a CODEBA possui um planejamento formal de treinamentos e capacitações. A oferta de cursos se dá tanto por meio da consideração de competências, que são mapeadas por área, quanto por demanda das diretorias. O Plano de Capacitação da CODEBA prevê a realização de avaliação dos resultados dos esforços de treinamento. Dessa forma, o Programa de Treinamentos e Capacitações da CODEBA abrange todas as etapas de um modelo referencial de capacitação.

Por fim, foi feita uma análise financeira da Autoridade Portuária por meio de indicadores financeiros, análise dos gastos e receitas, estrutura tarifária e plano de investimentos, considerando o período de 2012 a 2016. Ressaltam-se os seguintes pontos:

- A CODEBA ainda não possui uma sistemática de custeio implantada. Contudo, a companhia já adotou o plano de contas padrão do setor portuário, instituído pela SNP/MTPA e pela ANTAQ.
- Os indicadores de liquidez mostram que a CODEBA apresenta índices acima de 1, o que indica que há mais valores em ativo do que em passivo, o que reduz o risco de inadimplência.
- Quanto aos indicadores de estrutura do capital, destaca-se que o índice de imobilização do patrimônio líquido permaneceu próximo de 1, indicando que a CODEBA pode vir a ter mais dependência de recursos de terceiros para executar suas atividades.
- Na CODEBA, juntamente com o aumento do ativo total e do patrimônio líquido, o lucro líquido apresentou crescimento no período de 2012 a 2016. A partir de 2013, a empresa começou a obter lucro, explicado pelo aumento das receitas com “serviços de exploração e administração dos portos” e do resultado financeiro líquido, que a partir de 2015 obteve saldo positivo.

- Em 2012, os gastos foram superiores às receitas em R\$ 1,6 milhão. Nos demais anos analisados, as receitas da CODEBA foram sempre maiores do que os gastos. A maior diferença entre os dois montantes foi observada no ano de 2016, quando as receitas superaram os gastos em R\$ 26,5 milhões.
- O Porto de Aratu-Candeias teve uma participação média de 36,4% na composição dos gastos da CODEBA e de 55,2% na composição das receitas no período analisado. Já o Porto de Salvador representou 19,3% dos gastos e 31,8% das receitas da companhia entre os anos de 2012 e 2016.
- As despesas gerais e administrativas representaram, em média, 99,97% do total dos gastos totais do Porto de Ilhéus no período. A conta com maior proporção ao longo dos anos foi a das “despesas com pessoal e encargos”, representando, em média, 48,47% da composição total anual. Analisando-se os custos totais unitários, percebe-se uma variação conforme a movimentação.
- As receitas totais dos portos de Salvador e Aratu-Candeias são auferidas em grande parte pela receita operacional, da qual se sobressaem as arrecadações tarifárias referentes à utilização da infraestrutura (marítima, de acostagem e terrestre) e aos serviços e facilidades (armazenagem, equipamentos portuários e diversos).
- Observa-se que as receitas por tonelada no Porto de Salvados não acompanharam a movimentação portuária total na mesma proporção, apresentando queda de 7% em média ao ano. Já no Porto de Aratu-Candeias, as receitas por tonelada se apresentaram estáveis durante os anos observados, enquanto a movimentação variou consideravelmente.
- Os indicadores de margem unitária dos portos de Salvador e Aratu-Candeias apresentaram resultados positivos em todos os anos analisados.
- Nos últimos cinco anos, foram executados, em média, 13,7% do total orçado para investimento. Observa-se que a maior parte dos investimentos da CODEBA advém de recursos da União e que estes superaram o valor orçado com recursos próprios em todos os anos do período analisado.



ANÁLISE ESTRATÉGICA

A análise estratégica realizada no Plano Mestre do Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias 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, também são levantadas as oportunidades e ameaças sob a perspectiva do ambiente externo, que compreende o contexto conjuntural ao qual o Complexo Portuário pertence e está sujeito.

Forças

Ampla área de influência	Existência de pátio de triagem no acesso ao Porto de Salvador e implantação de sistemas de agendamento por parte dos terminais Tecon Salvador e Intermarítima
Destaque nacional na movimentação de petróleo e seus derivados	Utilização de áreas como pátio de triagem para acesso ao TUP Gerdau e ao TPC
Proximidade do Polo Industrial de Camaçari	Condições de pavimentação e sinalização satisfatórias em grande parte das vias intraporto do Porto de Salvador
Proximidade com a região agrícola do MATOPIBA	Distribuição espacial da malha ferroviária intraporto favorável
Ampliação do Tecon Salvador	As instalações portuárias possuem, em sua maioria, Plano de Gerenciamento de Risco (PGR) e Plano de Emergência Individual (PEI)
Ampliação do Terminal Portuário Cotegipe	Todos os terminais arrendados e TUPs possuem Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) atualizado
Instalação de um shipunloader portalino pela J. Macedo	Localização do Porto de Aratu-Candeias afastada da área urbanizada
Canais de acesso e berços abrigados pela Baía de Todos os Santos (BTS)	Atendimento integral da CODEBA aos requisitos básicos do fluxo de capacitação de pessoal
Capacidade dos canais de acesso do Complexo Portuário em horizontes futuros superior à demanda de atracações em todos os cenários	Elevados resultados de liquidez financeira da CODEBA
Condições favoráveis de trafegabilidade nos segmentos de pista dupla das rodovias da hinterlândia	Diminuição dos gastos unitários no Porto de Salvador.

Fraquezas

Perspectiva de déficit na capacidade de cais e de armazenagem na movimentação de granéis líquidos no Porto de Aratu-Candeias	Perspectiva de déficit de capacidade nas portarias do Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias
Perspectiva de déficit na capacidade de cais na movimentação de fertilizantes e magnesita no Porto de Aratu-Candeias	Carência de espaços utilizados como área de apoio logístico nos portos de Salvador e Aratu-Candeias
Perspectiva de déficit na capacidade de cais do Terminal Marítimo Dow	Inexistência de rotas emergenciais na Ilha de Madre de Deus
Perspectiva de déficit na capacidade de cais do Temadre	Presença de passagens em nível rodoferroviárias
Ausência de delimitação de um canal de acesso	Ramal ferroviário com estado de conservação ruim
Condições desfavoráveis de trafegabilidade nos trechos de pista simples das rodovias da hinterlândia	Capacidade ociosa do modal ferroviário no Porto de Aratu-Candeias
Condições desfavoráveis de infraestrutura no túnel e no viaduto de acesso ao Porto de Salvador	Ausência de acesso ferroviário ao Porto de Salvador
Inexistência de pátios de triagem mais afastados do Porto de Salvador	Porto de Salvador e Porto de Aratu-Candeias desprovidos de Sistema de Gestão Ambiental (SGA) e de Segurança e Saúde no Trabalho pela Autoridade Portuária
Deficiência no sistema de drenagem em trechos das vias intraporto do Porto de Salvador	Contratos de arrendamento sob liminar
Ausência de sistema de agendamento integrado nos portos de Salvador e Aratu-Candeias e de equipamentos de automatização nas portarias	Dificuldade de atração de novos colaboradores por parte da CODEBA
Condições desfavoráveis de infraestrutura nas vias do entorno do Porto de Aratu-Candeias e TUPs adjacentes	Ausência de sistema de custeio implantado na CODEBA
Condições desfavoráveis de infraestrutura das vias intraporto do Porto de Aratu-Candeias	Desequilíbrio entre receitas tarifárias e patrimoniais dos portos de Salvador e Aratu-Candeias.
Formação de filas na Portaria 01 do Porto de Aratu-Candeias	

Oportunidades

Aumento da movimentação de cargas atrelada ao potencial de crescimento econômico da Região Nordeste	Investimentos na solução de gargalos do acesso ferroviário ao Porto de Aratu-Candeias
Implantação do Sistema Viário Oeste (SVO)	Possível aumento na celeridade do processo de regularização ambiental
Aumento da capacidade das rodovias BR-101 e BR-116	Atualização do Plano Diretor de Madre de Deus
Conclusão do recapeamento e da implantação de sinalização horizontal nas vias intraporto do Porto de Aratu-Candeias	Participação no desenvolvimento do Plano Salvador 360
Investimentos futuros em infraestrutura ferroviária em âmbito nacional	Possibilidade de arrendamento de áreas ociosas nos portos de Salvador e Aratu-Candeias.

Ameaças

Concorrência com outros Complexos da Região Nordeste na movimentação de granel sólido vegetal do MATOPIBA	Proximidade da comunidade Boca do Rio às instalações do Porto de Aratu-Candeias
Previsão de condições instáveis de trafegabilidade em rodovias da hinterlândia e do entorno portuário	Uso voltado ao lazer na localidade da Prainha, próxima ao Porto de Aratu-Candeias
Frequente avistagem de cetáceos na região de acesso à BTS	Instalações portuárias em Candeias próximas a comunidades tradicionais



Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias
Bahia, Brasil

PLANO DE AÇÕES

A partir dos resultados das análises apresentadas neste Sumário Executivo, construiu-se o Plano de Ações, apresentado na Tabela 17, 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 no futuro.

PLANO DE AÇÕES DO COMPLEXO PORTUÁRIO DE SALVADOR E ARATU-CANDEIAS					
Item	Descrição da ação	Instalação portuária	Status	Responsável	Prazo recomendado
Melhorias operacionais					
1	Adoção de sistema de agendamento integrado nos portos de Salvador e Aratu-Candeias	Portos de Salvador e Aratu-Candeias	Não iniciado	CODEBA	3 anos
2	Fomento à implantação de pátios de triagem nos acessos aos portos de Salvador e Aratu-Candeias	Portos de Salvador e Aratu-Candeias	Não iniciado	CODEBA	3 anos
3	Monitorar a capacidade de processamento das portarias do Complexo Portuário	Complexo Portuário	Não iniciado	CODEBA, Intermarítima, TPC e Ultracargo	Ação contínua
4	Melhorias no sistema de drenagem das vias intraporto do Porto de Salvador	Porto de Salvador	Não iniciado	CODEBA	3 anos
5	Conclusão das obras de melhorias nas vias intraporto do Porto de Aratu-Candeias	Porto de Aratu-Candeias	Em andamento	CODEBA	1 ano
6	Fomento à readequação do ramal ferroviário interno oeste de acesso ao pátio de estocagem do Porto de Aratu-Candeias	Porto de Aratu-Candeias	Não iniciado	CODEBA	Ação contínua até a conclusão da readequação do ramal interno
Investimentos portuários					
7	Ampliação da capacidade do Tecon Salvador – 1ª fase	Porto de Salvador	Em andamento	Tecon Salvador	Até 2020
8	Ampliação da capacidade do Tecon Salvador – 2ª e 3ª fase	Porto de Salvador	Não iniciado	Tecon Salvador	Prazo conforme previsto no EVTEA do projeto
9	Resolução do déficit de capacidade de cais para a movimentação de granéis líquidos no Porto de Aratu-Candeias	Porto de Aratu-Candeias	Não iniciado	CODEBA	A ser definido
10	Resolução do déficit de capacidade de cais para a movimentação de granéis sólidos no Porto de Aratu-Candeias	Porto de Aratu-Candeias	Não iniciado	CODEBA	Até 2020
11	Resolução do déficit de capacidade de cais previsto para o Terminal Marítimo Dow	Terminal Marítimo Dow	Não iniciado	Terminal Marítimo Dow	Até 2025
12	Resolução do déficit de capacidade previsto para o Temadre	Temadre	Não iniciado	Temadre	Até 2030
Acessos ao Complexo Portuário					
13	Implantação do SVO	Porto de Salvador	Não iniciado	Governo do Estado da Bahia, CODEBA e SNP/MTPA	Até 2025
14	Conclusão das obras de duplicação das rodovias BR-101 e BR-116	Complexo Portuário	Em andamento	DNIT e Concessionária Via Bahia	2 anos
15	Fomento ao aumento da capacidade das rodovias da hinterlândia e do entorno portuário	Complexo Portuário	Em andamento	CODEBA, DNIT e concessionárias Via Bahia e Bahia Norte	2 anos

PLANO DE AÇÕES DO COMPLEXO PORTUÁRIO DE SALVADOR E ARATU-CANDEIAS					
Item	Descrição da ação	Instalação portuária	Status	Responsável	Prazo recomendado
16	Fomento à realização de melhorias na infraestrutura do túnel e do viaduto da Via Expressa Baía de Todos os Santos	Porto de Salvador	Não iniciado	CODEBA, Governo do Estado da Bahia, Prefeitura de Salvador e DNIT	3 anos
17	Construção da Variante Ferroviária de Camaçari (EF-431)	Porto de Aratu-Candeias	Obras paralisadas	DNIT, CODEBA e SNP/MTPA	A ser definido
18	Realização de estudo de viabilidade técnica para a atenuação dos conflitos rodoferroviários	Porto de Aratu-Candeias	Não iniciado	CODEBA, VLI e Prefeitura Municipal de Candeias	Ação contínua
19	Construção da pera ferroviária nas vias internas do Porto de Aratu-Candeias	Porto de Aratu-Candeias	Não iniciado	VLI, CODEBA e SNP/MTPA	Ação contínua
Gestão portuária					
20	Finalização da implantação do Programa de Modernização da Gestão Portuária (PMGP) na CODEBA	CODEBA	Em andamento	CODEBA e SNP/MTPA	1 ano
21	Regularização dos contratos de arrendamento e de cessão de uso de área nos portos de Salvador e Aratu-Candeias	Porto de Salvador e Porto de Aratu-Candeias	Em andamento	CODEBA e SNP/MTPA	1 ano
22	Arrendamento de áreas ociosas nos portos de Salvador e de Aratu-Candeias	Porto de Salvador e Porto de Aratu-Candeias	Em andamento	CODEBA e SNP/MTPA	2 anos
23	Implementação de um planejamento comercial da Autoridade Portuária	CODEBA	Não iniciado	CODEBA	1 ano
24	Implantação de uma sistemática de custeio da Autoridade Portuária	COBEBA	Não iniciado	CODEBA	1 ano
25	Busca de equilíbrio entre as receitas tarifárias e patrimoniais da Autoridade Portuária	CODEBA	Não iniciado	CODEBA	2 anos
26	Desenvolvimento e implementação de um planejamento de recursos humanos na CODEBA	COBEBA	Não iniciado	CODEBA	1 ano
27	Desenvolvimento e integração das ferramentas de tecnologia da informação na CODEBA	CODEBA	Não iniciado	CODEBA	2 anos
Meio ambiente					
28	Implementação do Sistema de Gestão Ambiental e de segurança e saúde no trabalho	Portos de Salvador e Aratu-Candeias	Em andamento	CODEBA	1 ano
29	Dar continuidade ao processo de regularização ambiental dos Portos Organizados de Salvador e Aratu-Candeias	Portos de Salvador e Aratu-Candeias	Em andamento	CODEBA e Ibama	3 anos
30	Dar continuidade às práticas previstas nos cronogramas dos PGRS dos portos de Salvador e Aratu-Candeias	Portos de Salvador e Aratu-Candeias	Não iniciado	CODEBA	2 anos

PLANO DE AÇÕES DO COMPLEXO PORTUÁRIO DE SALVADOR E ARATU-CANDEIAS					
Item	Descrição da ação	Instalação portuária	Status	Responsável	Prazo recomendado
31	Avaliar a possibilidade de elaboração de estudos complementares visando a minimizar o risco de atropelamento e colisões com cetáceos	Complexo Portuário	Não iniciado	CODEBA	2 anos
32	Dar continuidade à implementação dos planos de emergência, segurança e saúde no trabalho nos Portos Organizados e às ações do Acordo de Cooperação nº 001/2016	Portos de Salvador e Aratu-Candeias	Iniciado	CODEBA	Ação contínua
Porto-cidade					
33	Fomento e participação no processo de elaboração do Plano de Mobilidade Urbana de Salvador	Porto de Salvador, TPC e TUP Gerdaú	Não iniciado	CODEBA, Prefeitura Municipal de Salvador, Terminais arrendados e TUPs	Ação contínua
34	Fomento e participação no processo de atualização do Plano Diretor e de Mobilidade Urbana de Madre de Deus	Temadre	Não iniciado	Prefeitura Municipal de Madre de Deus, Temadre e CODEBA	Ação contínua
35	Fortalecimento da comunicação e ações conjuntas entre a Autoridade Portuária, empresas privadas e o Poder Público	Complexo Portuário	Não iniciado	CODEBA, Prefeitura Municipal de Salvador, Prefeitura Municipal de Candeias, Prefeitura Municipal de Madre de Deus, Governo do Estado da Bahia	Ação contínua
36	Acompanhamento, fomento e realização de iniciativas socioambientais com as comunidades no entorno do Complexo Portuário	Complexo Portuário	Em andamento	CODEBA, terminais arrendados e TUPs	Ação contínua
37	Pleitear estudo e projeto de realocação da comunidade Boca do Rio no entorno do Porto de Aratu-Candeias	Porto de Aratu-Candeias	Não iniciado	CODEBA, Prefeitura Municipal de Candeias e Governo do Estado da Bahia	1 ano

PLANO DE AÇÕES DO COMPLEXO PORTUÁRIO DE SALVADOR E ARATU-CANDEIAS					
Item	Descrição da ação	Instalação portuária	Status	Responsável	Prazo recomendado
38	Fomentar a adequação das atividades marítimas realizadas por embarcações de lazer no entorno do Porto de Aratu-Candeias	Porto de Aratu-Candeias	Não iniciado	CODEBA, Prefeitura Municipal de Candeias, Governo do Estado da Bahia e Capitania dos Portos do Estado da Bahia	Ação contínua
39	Buscar o alinhamento do Plano Salvador 360 com a atividade portuária	Porto de Salvador	Em andamento	CODEBA e Prefeitura Municipal de Salvador	Ação contínua

Tabela 17 – Plano de ações do Complexo **Portuário** de Salvador e Aratu-Candeias
Elaboração: SNP/MTPA (2018)

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES
AQUAVIÁRIOS (ANTAQ). **Anuário Estatístico 2016**. 2016a. Disponível em: <<http://antaq.gov.br/anuario2016/>>. Vários acessos.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES
AQUAVIÁRIOS (ANTAQ). **Sistema de Desempenho Portuário (SDP)**. Brasília, 2016b. [Acesso restrito].

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES
AQUAVIÁRIOS (ANTAQ). **Sistema de Informações Gerenciais (SIG)**. 2017. Disponível em: <<http://portal.antaq.gov.br/index.php/sistema-de-informacoes-gerenciais-sig/>>. Acesso em: 20 jul. 2017.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES
TERRESTRES (ANTT). **Declaração de Rede 2016**. Brasília, 31 dez. 2015. Disponível em: <http://www.antt.gov.br/ferrovias/Declaracao_de_Nede.html>. Acesso em: 2 dez. 2017.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES
TERRESTRES (ANTT). **Sistema de Acompanhamento e Fiscalização do Transporte Ferroviário (SAFF)**. [2017]. Disponível em: <<https://appweb1.antt.gov.br/saff/Account/Login>>. [Acesso restrito].

ANDRADE, C. **5 de novembro** – Forte São Marcelo. 5 nov. 2013. Disponível em: <<https://365salvador.wordpress.com/2013/11/05/5-de-novembro-forte-sao-marcelo/>>. Acesso em: 30 nov. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS
MARÍTIMAS (ABREMAR). **Cruzeiros marítimos**: estudo de perfil e impactos econômicos no Brasil. 2017. Disponível em: <http://www.abremar.com.br/down/Cruzeiros_2017_Portugues_WEB_FINAL.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2017.

BAHIA SPECIALTY CELLULOSE (BSC). **Setor de celulose solúvel**. 2018. Disponível em: <[http://www.bahiaspeccell.com/web/pt/produto/setor-](http://www.bahiaspeccell.com/web/pt/produto/setor-celulose-solovel.htm)

[celulose-solovel.htm](http://www.bahiaspeccell.com/web/pt/produto/setor-celulose-solovel.htm)>. Acesso em: 1º dez. 2017.

BRASIL. Marinha do Brasil. Capitania dos Portos da Bahia. **Normas e Procedimentos da Capitania dos Portos da Bahia (NPCP-BA)**. 17 ago. 2015. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/cpba/sites/www.marinha.mil.br/cpba/files/prova-18-outubro-2017.pdf>>. Acesso em: 22 jan. 2018.

BRASIL. Marinha do Brasil. Centro de Hidrografia da Marinha (CHM). **Roteiro**: Costa Leste – do Cabo Calcanhar ao Cabo Frio (2017-2021). Niterói, RJ, 2017. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/chm/sites/www.marinha.mil.br/chm/files/u1974/rot-cl-completo.pdf>>. Acesso em: 22 jan. 2018.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), e dá outras providências. **Diário Oficial [da] União**, Brasília, DF, 23 ago. 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4340.htm>. Acesso em: 6 nov. 2017.

CANDEIAS (Município). **Lei Municipal nº 924, de 11 de maio de 2015**. Dispõe sobre a política urbana do município, institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal do Município de Candeias e dá outras providências. 2015.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). **Séries históricas**. 2017. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1252&Pagina_objcmsconteudos=1#A_objcmsconteudos>. Acesso em: 14 dez. 2017.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Sobre o Matopiba**. [2017]. Disponível em: <<https://www.embrapa>

br/tema-matopiba/sobre-o-tema>. Acesso em: 10 jan. 2017.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (FIESP). **Outlook FIESP:** projeções para o agronegócio brasileiro (2027). São Paulo, 2017. Disponível em: <http://hotsite.fiesp.com.br/outlookbrasil/2027/index.html#6>. Acesso em: 10 jan. 2018.

GONÇALVES, G. Cultura da cerveja feita em casa ganha força na BA e abre um novo mercado. **G1**, 3 dez. 2016. Disponível em: <http://g1.globo.com/bahia/noticia/2016/12/cultura-da-cerveja-feita-em-casa-ganha-forca-na-ba-e-abre-um-novo-mercado.html>. Acesso em: 7 dez. 2017.

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

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

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Comissão Nacional de Classificação (CONCLA). **Busca Online CNAE:** seção H. 2018. Disponível em: <http://cnae.ibge.gov.br/busca-online-cnae.html?secao=H&tipo=cnae&view=secao>. Acesso em: 14 set. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção agrícola municipal.** 2017. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>. Acesso em: 13 dez. 2017.

MADRE DE DEUS (Município). **Lei Complementar nº 395, de 26 de outubro de 2006.** Aprova o Plano Diretor de Madre de Deus, define o perímetro urbano e dá outras providências. 2006.

MONIÉ, F.; VASCONCELOS, F. N. Evolução das relações entre cidades e portos: entre lógicas homogeneizantes e dinâmicas de diferenciação. **Confins**, n. 15, 2012. Disponível em: <http://confins.revues.org/7685>. Acesso em: 18 maio 2015.

PARANAPANEMA. **Dias d’Ávila (BA).** 2014. Disponível em: <https://paranapanema.comunique-se.com.br/show.aspx?idMateria=DnR+P2XsmtZgWwjtxEHXOg==>. Acesso em: 8 jan. 2018.

PETROBRAS. **Plano de Negócios e Gestão 2017-2021.** 2016. Disponível em: <http://www.investidorpetrobras.com.br/pt/apresentacoes/plano-de-negocios-e-gestao>. Acesso em: 29 ago. 2016.

SALVADOR (Município). **Lei nº 9.069, de 30 de junho de 2016.** Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Salvador – PDDU 2016 e dá outras providências. Salvador, 2016.

SANTANA, E. Equipamento começou a ser construído em 1869 e levou quatro anos para ficar pronto. 1 fotografia. **G1**, 8 dez. 2011. Disponível em: <http://g1.globo.com/bahia/noticia/2011/12/cartao-postal-de-salvador-elevador-lacerda-completa-138-anos.html>. Acesso em 30 nov. 2017.

SISTEMA DE ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES DE COMÉRCIO EXTERIOR (AliceWeb). **Homepage.** 2017. Disponível em: <http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/>. Acesso em: 20 jul. 2017.

TRANSPORTATION RESEARCH BOARD (TRB). **Highway Capacity Manual.** 5. ed. Washington, DC: TRB, 2010. 2 v.

WILSON SONS TERMINAL. **Longo curso.** [201-]. Disponível em: <https://www.wilsonsons.com.br/pt/teconsalvador/servicos/longo-curso>. Acesso em: 18 jan. 2018.

LISTA DE FIGURAS

15	Figura 1 – Localização do Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias	40	Figura 9 – Estrutura de acostagem do Porto de Aratu-Candeias.
17	Figura 2 – Características de movimentação do Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias (2012-2017)	42	Figura 10 – Estrutura de acostagem do TPC.
18	Figura 3 – Características de movimentação das instalações portuárias do Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias (2012-2017)	44	Figura 11 – Estrutura de acostagem do TUP Gerdau.
19	Figura 4 – Características de movimentação das instalações portuárias do Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias (2012-2017)	45	Figura 12 – Estrutura de acostagem do Terminal Portuário Miguel de Oliveira.
21	Figura 5 – Resultados consolidados da projeção de demanda do Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias	47	Figura 13 – Estrutura de acostagem do Terminal Marítimo Dow.
22	Figura 6 – Cenários de demanda do Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias, observado (2016 e 2017) e projetado (2018-2060) – em milhões de toneladas	48	Figura 14 – Estrutura de acostagem do TRBA.
27	Figura 7 – Características da demanda de contêiner no Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias observada (2012-2017) e projetada (2020-2060)	49	Figura 15 – Estrutura de acostagem do Temadre.
38	Figura 8 – Estrutura de acostagem do Porto de Salvador.	52	Figura 16 – Acesso aquaviário do Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias.
		55	Figura 17 – Processo implementados no modelo de simulação do acesso aquaviário.
		57	Figura 18 – Fluxograma das etapas do processo de chegada e saída dos navios – Acesso aquaviário ao Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias.
		61	Figura 19 – Nível de serviço no cenário atual: hinterlândia.

62	Figura 20 – LOS dos acessos rodoviários em 2045 e 2060: hinterlândia.	74	Figura 29 – Malha ferroviária associada ao Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias
63	Figura 21 – LOS dos acessos rodoviários em 2045 e 2060 após as obras de melhoria viária: hinterlândia	75	Figura 30 – Segmentos de análise do atendimento no acesso ferroviário ao Porto de Aratu-Candeias
65	Figura 22 – Localização das vias do entorno do TUP Gerdau e do TPC.	80	Figura 31 – Entorno do Porto de Salvador e pontos turísticos.
66	Figura 23 – Localização das vias do entorno portuário do Porto de Aratu-Candeias e TUPs adjacentes	82	Figura 32 – Entorno do Parque Industrial Suape e do Parque Industrial Maria Quitéria.
67	Figura 24 – LOS dos acessos rodoviários em 2020, 2025, 2045 e 2060: entorno portuário.	83	Figura 33 – Zoneamento Industrial de Candeias.
68	Figura 25 – Localização das portarias de acesso às áreas do Porto de Salvador.	86	Figura 34 – Convênio de Delegação da CODEBA
68	Figura 26 – Portaria de acesso ao TUP Gerdau.	87	Figura 35 – Arrendamentos e áreas arrendáveis do Porto de Salvador
69	Figura 27 – Portaria de acesso ao TPC.	88	Figura 36 – Arrendamentos e áreas arrendáveis do Porto de Aratu-Candeias
71	Figura 28 – Portarias de acesso ao Porto de Aratu-Candeias e TUPs adjacentes	88	Figura 37 – Planejamento estratégico e comercial da CODEBA

LISTA DE GRÁFICOS

23	Gráfico 1 – Evolução da demanda de granéis líquidos – combustíveis e químicos no Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias no período observado (2012-2017) e projetado (2018-2060).	49	Gráfico 6 – Demanda vs. capacidade de cais para a movimentação de GNL no TRBA.
28	Gráfico 2 – Evolução da demanda de granéis sólidos vegetais no Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias no período observado (2012-2016) e projetado (2017-2060)	58	Gráfico 7 – Comparativo de demanda vs. capacidade do acesso aquaviário: Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias.
30	Gráfico 3 – Evolução da demanda de granéis sólidos minerais no Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias no período observado (2012-2016) e projetado (2017-2060)	68	Gráfico 8 – Formação de filas nas portarias do Porto de Salvador e dos TUPs adjacentes.
33	Gráfico 4 – Movimentação de carga geral no Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias, observada (2012-2017) e projetada (2018-2060)	69	Gráfico 9 – Formação de filas nos <i>gates</i> do Porto de Salvador e dos TUPs adjacentes no cenário tendencial para o ano de 2060.
46	Gráfico 5 – Demanda vs. capacidade de cais para a movimentação de veículos no Terminal Portuário Miguel de Oliveira.	71	Gráfico 10 – Formação de filas nas portarias de acesso do Porto de Aratu-Candeias e TUPs adjacentes.
		72	Gráfico 11 – Formação de filas nos <i>gates</i> do Porto de Aratu-Candeias e dos TUPs adjacentes no cenário tendencial para o ano de 2060.
		76	Gráfico 12 – Comparação entre a demanda e a capacidade para cada um dos segmentos analisados no ano 2060



LISTA DE TABELAS

38	Tabela 1 – Parâmetros de cálculo da capacidade de cais do Porto de Salvador.	47	Tabela 10 – Parâmetros de cálculo da capacidade do Terminal Marítimo Dow.
39	Tabela 2 – Relação entre a demanda projetada (cenário tendencial) e a capacidade de cais do Porto de Salvador	47	Tabela 11 – Relação entre a demanda projetada (cenário tendencial) e a capacidade de cais do Terminal Marítimo Dow
40	Tabela 3 – Parâmetros de cálculo da capacidade do Porto de Aratu-Candeias.	48	Tabela 12 – Parâmetros de cálculo da capacidade do TRBA.
41	Tabela 4 – Relação entre a demanda projetada (cenário tendencial) e a capacidade de cais do Porto de Aratu-Candeias	50	Tabela 13 – Parâmetros de cálculo da capacidade do Temadre.
42	Tabela 5 – Parâmetros de cálculo da capacidade do TPC.	50	Tabela 14 – Relação entre a demanda projetada (cenário tendencial) e a capacidade de cais do Temadre
43	Tabela 6 – Relação entre a demanda projetada (cenário tendencial) e a capacidade de cais do TPC.	51	Tabela 15 – Características do canal de acesso ao Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias
44	Tabela 7 – Parâmetros de cálculo da capacidade do TUP Gerdau.	60	Tabela 16 – Divisão modal atual (2016) e futura (2060) – cenário tendencial.
45	Tabela 8 – Relação entre a demanda projetada (cenário tendencial) e a capacidade de cais do TUP Gerdau.	101	Tabela 17 – Plano de ações do Complexo Portuário de Salvador e Aratu-Candeias
46	Tabela 9 – Parâmetros de cálculo da capacidade do Terminal Portuário Miguel de Oliveira.		



FOTOGRAFIAS

Acervo LabTrans.



LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABREMAR	Associação Brasileira das Empresas Marítimas	EVTEA	Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental
AI	Área Industrial	Fafen	Fábrica de Fertilizantes Nitrogenados
ANTAQ	Agência Nacional de Transportes Aquaviários	FCA	Ferrovia Centro-Atlântica S.A.
ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres	HCM	Highway Capacity Manual
AOR	Área de Ocupação Restrita	Ibama	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais
APA	Área de Proteção Ambiental	LAO	Licença Ambiental de Operação
APRN	Área de Proteção de Recursos Naturais	LOS	Level of Service
BSC	Bahia Specialty Cellulose	MTPA	Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil
BTS	Baía de Todos os Santos	PA	Plano de Área
CCC	Companhia de Carbonos Coloidais	PAM	Plano de Ajuda Mútua
CODEBA	Companhia Docas do Estado da Bahia	PCA	Plano de Controle Ambiental
Contermas	Consórcio Novo Terminal Marítimo de Salvador	PDDM	Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal
CTB	Companhia de Trasnportes do Estado da Bahia	PDZ	Plano de Zoneamento
ERP	Sistema de informações gerenciais	PEI	Plano de Emergência

	Individual	Tecon	Terminal de Contêineres
Petrobras	Petróleo Brasileiro S.A.	Temadre	Terminal Aquaviário de Madre de Deus
PGR	Plano de Gerenciamento de Risco	TEU	Twenty-foot Equivalent Unit
PMGP	Programa de Modernização da Gestão Portuária	TR	Termo de Referência
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos	TRBA	Terminal de Regaseificação de GNL da Bahia
QAV	Querosene de aviação	TUP	Terminal de Uso Privado
RCA	Relatório de Controle Ambiental	UC	Unidade de Conservação
RLAM	Refinaria Landulpho Alves	UFBA	Universidade Federal da Bahia
SAVAM	Sistema de Áreas de Valor Ambiental e Cultural	ZDE-2	Zona de Desenvolvimento Econômico 2
SGA	Sistema de Gestão Ambiental	ZEIS	Zona Especial de Interesse Social
SNP	Secretaria Nacional de Portos	ZEPC	Zona Especial Portuária Consolidada
SVO	Sistema Viário Oeste		
TPC	Terminal Portuário Cotegipe	ZPAM	Zona de Proteção Ambiental

