

PLANO MESTRE

Porto de Maceió



Secretaria de
Portos

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA




LabTrans

SECRETARIA DE PORTOS DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA – SEP/PR

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC
LABORATÓRIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA – LABTRANS

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

Plano Mestre

Porto de Maceió

FLORIANÓPOLIS – SC, MAIO DE 2015

FICHA TÉCNICA – COOPERAÇÃO SEP/PR – UFSC

Secretaria de Portos da Presidência da República – SEP/PR

Ministro – Edinho Araújo

Secretário Executivo – Guilherme Penin Santos de Lima

Secretário de Políticas Portuárias – Fábio Lavor Teixeira

Diretor do Departamento de Informações Portuárias - Otto Luiz Burlier da Silveira Filho

Gestora da Cooperação – Mariana Pescatori

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Reitora – Roselane Neckel

Vice-Reitora – Lúcia Helena Pacheco

Diretor do Centro Tecnológico – Sebastião Roberto Soares

Chefe do Departamento de Engenharia Civil – Lia Caetano Bastos

Laboratório de Transportes e Logística – LabTrans

Coordenação Geral – Amir Mattar Valente

Supervisão Executiva – Jece Lopes

Coordenação Técnica

Antônio Venicius dos Santos

Fabiano Giacobbo

André Ricardo Hadlich

Reynaldo Brown do Rego Macedo

Roger Bittencourt

Equipe Técnica

Alex Willian Buttchevitz

Alexandre Hering Coelho

Aline Huber

Amanda de Souza Rodrigues

André Macan

Bruno Egídio Santi

Caroline Helena Rosa

Cláudia de Souza Domingues

Daiane Mayer

Daniele Sehn

Demis Marques

Diego Liberato

Dirceu Vanderlei Schwingel

Manuela Hermenegildo

Marcelo Azevedo da Silva

Marcelo Villela Vouguinha

Marcos Gallo

Mariana Ciré de Toledo

Marina Serratine Paulo

Mario Cesar Batista de Oliveira

Mauricio Back Westrupp

Milva Pinheiro Capanema

Mônica Braga Côrtes Guimarães

Marinez Scherer

Natália Tiemi Gomes Komoto

Nelson Martins Lecheta

Dorival Farias Quadros
Eder Vasco Pinheiro
Edésio Elias Lopes
Eduardo Francisco Israel
Eduardo Ribeiro Neto Marques
Emanuel Espíndola
Emilene Lubianco de Sá
Emmanuel Aldano de França Monteiro
Enzo Morosini Frazzon
Eunice Passaglia
Fabiane Mafini Zambon
Fariel André Minozzo
Fernanda Miranda
Fernando Seabra
Francisco Horácio de Melo Basilio
Giseli de Sousa
Guilherme Butter Scofano
Hellen de Araujo Donato
Heloisa Munaretto
Jervel Jannes
João Rogério Sanson
Jonatas José de Albuquerque
Joni Moreira
José Ronaldo Pereira Júnior
Juliana Vieira dos Santos
Leandro Quingerski
Leonardo Machado
Leonardo Miranda
Leonardo Tristão
Luciano Ricardo Menegazzo
Luiz Claudio Duarte Dalmolin
Luiza Andrade Wiggers

Olavo Amorim de Andrade
Patrícia de Sá Freire
Paula Ribeiro
Paulo Roberto Vela Júnior
Pedro Alberto Barbetta
Priscila Hellmann Preuss
Rafael Borges
Rafael Cardoso Cunha
Renan Zimmermann Constante
Ricardo Sproesser
Roberto L. Brown do Rego Macedo
Robson Junqueira da Rosa
Rodrigo Braga Prado
Rodrigo de Souza Ribeiro
Rodrigo Melo
Rodrigo Nohra de Moraes
Rodrigo Paiva
Samuel Teles Melo
Sérgio Grein Teixeira
Sergio Zarth Júnior
Silvio dos Santos
Soraia Cristina Ribas Fachini Schneider
Tatiana Lamounier Salomão
Tatiane Gonçalves Silveira
Thays Aparecida Possenti
Thaiane Pinheiro Cabral
Tiago Lima Trinidad
Victor Martins Tardio
Vinicius Ferreira de Castro
Virgílio Rodrigues Lopes de Oliveira
Yuri Paula Leite Paes

Bolsistas

Ana Carolina Costa Lacerda
André Casagrande Medeiros
André Miguel Teixeira Paulista
Carlo Sampaio
Eliana Assunção
Felipe Nienkötter

Luísa Lentz
Luísa Menin
Marcelo Masera de Albuquerque
Maria Fernanda Modesto Vidigal
Marina Gabriela B. Rodrigues Mercadante
Milena Araujo Pereira

Felipe Schlichting da Silva
Gabriela Lemos Borba
Giulia Flores
Guilherme Gentil Fernandes
Iuli Hardt
Jadna Saibert
Jéssica Liz Dal Cortivo
Juliana Becker Facco
Lennon Motta
Lígia da Luz Fontes Bahr
Luana Corrêa da Silveira
Luara Mayer
Lucas de Almeida Pereira

Márcio Gasperini Gomes
Matheus Gomes Risson
Nuno Sardinha Figueiredo
Priscilla Pawlack
Ricardo Bresolin
Roselene Faustino Garcia
Thais Regina Balistieri
Thayse Correa da Silveira
Vanessa Espíndola
Vitor Motoaki Yabiku
Wemylinn Giovana Florencio Andrade
Yuri Triska

Coordenação Administrativa

Rildo Ap. F. Andrade

Equipe Administrativa

Anderson Schneider
Carla Santana
Daniela Vogel
Daniela Furtado Silveira
Dieferson Moraes
Eduardo Francisco Fernandes

Marciel Manoel dos Santos
Pollyanna Sá
Sandréia Schmidt Silvano
Scheila Conrado de Moraes
Taynara Gili Tonolli

1. SUMÁRIO EXECUTIVO

Este relatório apresenta o Plano Mestre do Porto de Maceió, o qual contempla desde a descrição das instalações atuais até a indicação das ações requeridas para que os portos atendam à demanda de movimentação de cargas projetada para até 2030, com um padrão elevado de serviço.

Neste Plano Mestre encontram-se capítulos dedicados à projeção da movimentação de cargas do porto; ao cálculo da capacidade das instalações portuárias, atual e futura; e, finalmente, à definição de ações necessárias para o aperfeiçoamento do porto e de seus acessos.

1.1. Localização do Porto de Maceió

O Porto de Maceió localiza-se no município de mesmo nome, capital do estado de Alagoas, às margens do oceano Atlântico, entre as praias de Pajuçara e Jaraguá. O porto é gerido pela Administração do Porto de Maceió (APMC), que é vinculada à Companhia Docas do Rio Grande do Norte (CODERN).

Suas coordenadas geográficas são:

- Latitude: 09° 41' 00" S
- Longitude: 35° 43' 00" O

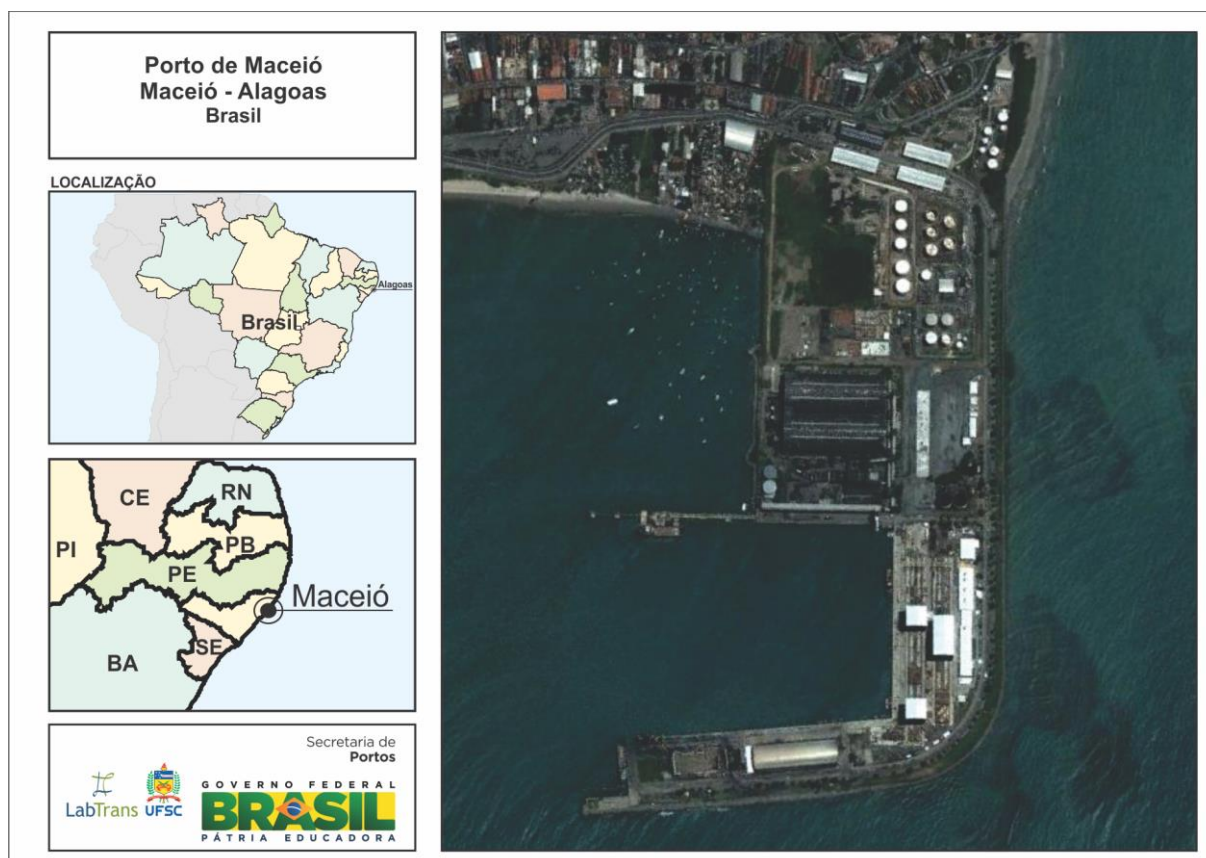


Figura 1. Localização do Porto de Maceió

Fonte: Google Earth ([s./d.]); Elaborado por LabTrans

1.2. Caracterização da Infraestrutura Portuária

A figura a seguir ilustra o zoneamento geral do Porto de Maceió, que será detalhado nas seções seguintes.



Figura 2. Zoneamento do Porto de Maceió

Fonte: Google Earth ([s./d.]); Dados fornecidos pela APMC; Elaborado por LabTrans

1.2.1. Obras de Abrigo

A estrutura que concede abrigo aos navios que atracam no porto é formada por um molhe em formato de L de 970 metros de comprimento em cada trecho. A obra foi assentada em grande parte sobre os recifes da Marinha e do Picão, que também protegem o porto da ação das ondas.

A figura a seguir ilustra a estrutura de abrigo do Porto de Maceió.



Figura 3. Molhe do Porto de Maceió

Fonte: Google Earth ([s./d.]); Imagens fornecidas pela APMC; Elaborado por LabTrans

1.2.2. Infraestrutura de Acostagem

A infraestrutura de acostagem do porto consiste em quatro trechos de cais contínuo, que formam uma dársena e um píer em estruturas discretas. Esses trechos totalizam 1.487 metros de extensão.

A figura a seguir ilustra a acostagem do porto por meio de imagem aérea.



Figura 4. Infraestrutura de Acostagem do Porto de Maceió

Fonte: Google Earth ([s./d.]); Elaborado por LabTrans

A tabela a seguir contém informações referentes aos trechos de cais, ao comprimento dos berços e às profundidades de projeto.

Tabela 1. Infraestrutura de Acostagem do Porto

Trecho de cais	Berço	Comprimento (m)	Profundidade de projeto (m)
Cais do fechamento	1	100	10,5
	2	200	10,5
Cais comercial	3	200	10,5
	4	80	12,5
Cais múltiplo uso	5	350	12,5
Terminal açucareiro	6	250	10,5
Terminal de Granéis Líquidos	7 (PP1)	307	10,5
	8 (PP2)	307	10,5

Fonte: Dados fornecidos pela APMC; Elaborado por LabTrans

Atualmente o porto encontra-se assoreado uma vez que não recebe dragagem de manutenção desde 1999. O porto está enquadrado no Programa Nacional de Dragagem 2 (PND2) (GUIA MARÍTIMO, 2014) e todos os berços serão aprofundados, conforme será apresentado na seção 3.4 deste documento.

A imagem a seguir expõe fotografias dos diferentes trechos de cais do Porto de Maceió.



Figura 5. Trechos de Cais do Porto de Maceió

Fonte: Alagoas 24 Horas (2009); EMPAT ([s./d.]); Panoramio (ÉricaSM, 2010); Imagens fornecidas pela APMC;
Elaborado por LabTrans

1.2.3. Armazenagem

As estruturas de armazenagem do Porto de Maceió são compostas por armazéns, tanques e pátios, conforme descrito nas subseções a seguir.

1.2.3.1. Armazéns

Os dois armazéns de açúcar a granel, do tipo silo horizontal, são arrendados à Empresa Alagoana de Terminais (EMPAT). A capacidade estática dos armazéns é de 100 mil toneladas cada e a área total é de 27,6 mil m². Os armazéns são divididos em células idênticas de 50 mil toneladas cada.

Próximo ao portão de acesso ao porto, há quatro armazéns arrendados ao consórcio Tomé Ferrostaal, com 1,6 mil m² de área. As estruturas possuem vão interno livre, portanto não há pilares que atrapalhem as operações.

Há ainda um armazém destinado à estocagem de grãos, na retroárea do Cais Comercial, com 6 mil m² de área e capacidade para cerca de 12 mil toneladas, que pode variar de acordo com a densidade da carga armazenada.

A figura a seguir ilustra os armazéns do porto.



Figura 6. Armazéns do Porto de Maceió

Fonte: Imagens fornecidas pela APMC; Google Earth ([s./d.]); Elaborado por LabTrans

1.2.3.2. Tanques

O Porto de Maceió conta com dois tanques, arrendados à EMPAT, para armazenagem de melação. Os tanques têm capacidade estática de 7 mil toneladas cada e estão situados na mesma área de arrendamento dos armazéns de açúcar. A Transpetro possui onze tanques, com capacidade total para 50,4 mil m³. Três são destinados ao petróleo, dois ao diesel marítimo, um ao diesel S-500, quatro ao etanol e um à água. A BR Distribuidora possui quinze tanques em suas áreas arrendadas.



Figura 7. Tanques do Porto de Maceió

Fonte: Imagens fornecidas pela APMC; Google Earth ([s./d.]); Elaborado por LabTrans

1.2.3.3. Pátios

O pátio do Cais Comercial é um pátio a céu aberto de múltiplo uso, com aproximadamente 9,1 mil m².

O consórcio Tomé Ferrostaal utiliza a retroárea do Cais de Múltiplo Uso, de 50,5 mil m², para armazenagem e fabricação de módulos de plataformas de petróleo. O consórcio possui ainda outra área arrendada, de 17,424 mil m² e localizada ao norte dos silos horizontais da EMPAT.

A arrendatária Jaraguá Naval tem 26,5 mil m² de área para armazenagem e montagens *offshore*.

A figura a seguir ilustra os pátios descritos.



Figura 8. Pátios do Porto de Maceió

Fonte: Imagens fornecidas pela APMC; Google Earth ([s./d.]); Elaborado por LabTrans

1.3. Acesso Aquaviário

1.3.1.1. Canal de Acesso

As embarcações oceânicas acessam o Porto de Maceió a partir do ponto de espera do práctico (Latitude 09°42,20'S, Longitude 035°44,28'W), navegando no rumo aproximado de 20°, sem que esteja estabelecido um canal dragado sinalizado por boias.

Uma batimetria realizada em 2013, no trecho dessa derrota mais próximo do porto, registrou profundidades maiores do que 9,5 metros em toda a sua extensão.

A próxima imagem ilustra a rota de acesso ao Porto de Maceió.

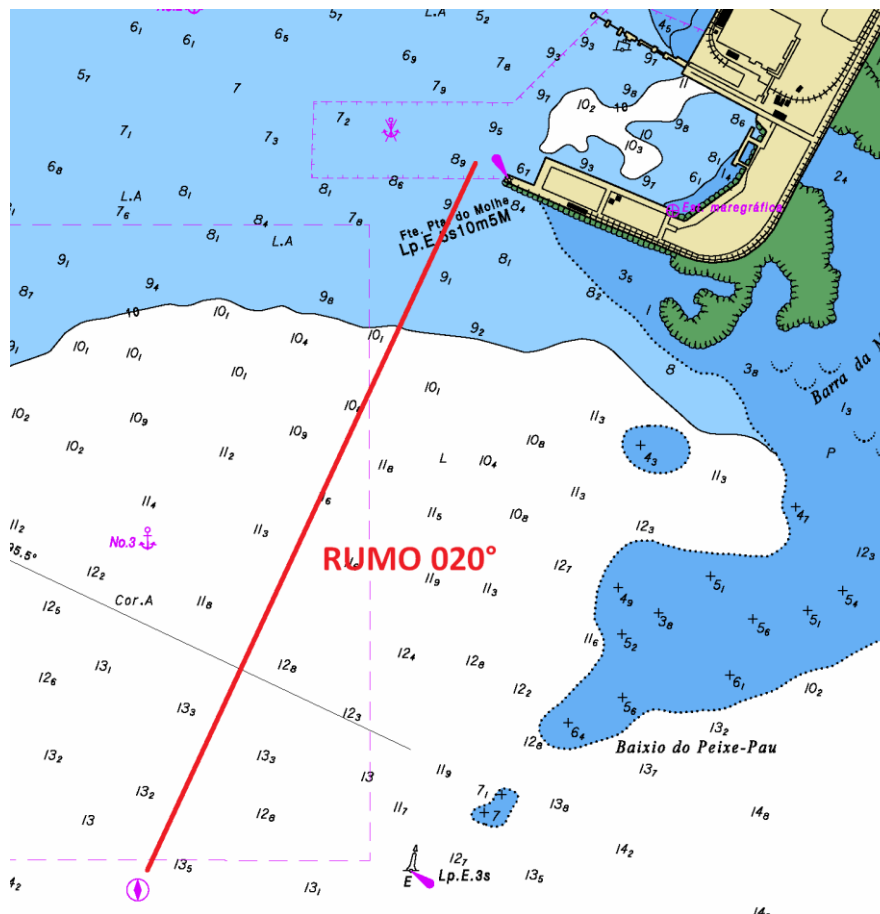


Figura 9. Acesso ao Porto de Maceió

Fonte: Carta Náutica n.º 901 (DHN [s./d.]); Elaborado por LabTrans

De acordo com as Normas e Procedimentos da Capitania dos Portos (NPCP) de Alagoas, no acesso ao Porto de Maceió, a velocidade máxima permitida é de cinco nós e o fundo é de lama. A navegação até o cais se estende por cerca de 1,3 milha náutica.

1.3.2. Fundeadouros

As NPCP de Alagoas estabelecem sete áreas para fundeio; as de interesse para o Porto de Maceió são as áreas discriminadas a seguir.

- Área de Fundeio n.º 2 – Destinada a embarcações de 200 AB a 3 mil AB

Ponto	Latitude	Longitude
	09° 40',62S	035° 43',3W

- Área de Fundeio n.º 3 – Destinada a embarcações > 3 mil AB

Ponto	Latitude	Longitude
A	09° 41',0S	035° 44',0W
B	09° 41',0S	035° 44',7W
C	09° 42',0S	035° 44',0W
D	09° 42',0S	035° 44',7W

- Área de fundeio para visita da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)

Ponto	Latitude	Longitude
A	09° 40',6S	035° 44',2W
B	09° 41',0S	035° 44',2W
C	09° 40',6S	035° 44',5W
D	09° 41',0S	035° 44',5W

- Área para fundeio e permanência dos navios em quarentena

Ponto	Latitude	Longitude
A	09° 43',0S	035° 44',0W
B	09° 43',0S	035° 43',0W
C	09° 44',0S	035° 44',0W
D	09° 44',0S	035° 43',0W

1.3.3. Bacia de Evolução

A evolução dos navios é realizada na entrada da dársena. A batimetria realizada em 2013 aponta que na bacia de evolução prevalecem profundidades acima de 9 e 10 metros. No entanto, ao norte da bacia, próximo ao Terminal de Granéis Líquidos (TGL), as profundidades são menores, entre 8 e 9 metros, o que indica a necessidade de dragagem para aprofundar, pelo menos, para a profundidade de projeto dos berços 2, 3, 6 e 7 que é de 10,5 m.

1.3.4. Dimensões Autorizadas

Segundo as NPCP de Alagoas, o calado máximo recomendado para o Porto de Maceió é de 10,5 metros (33 pés) e o comprimento máximo dos navios é de 200 metros.

Entretanto, no momento, a administração do porto restringe o calado no berço 7 do TGL a 9,9 metros, por conta do assoreamento existente. O berço 8 desse terminal está completamente assoreado, portanto não pode ser utilizado (profundidades de 4,6 metros).

Da mesma forma, o calado autorizado no berço 6 do Terminal de Açúcar, de 10,5 metros, depende de maré. A batimetria registra profundidades de somente 8,7 metros próximas a esse terminal.

É nítida a urgência de se efetuar a dragagem de manutenção do porto para a profundidade de 10,5 metros.

Embora a profundidade de projeto dos berços 4 e 5 seja de 12,5 metros, o aprofundamento do porto para essa cota deverá ser precedido da execução de reforços nos demais berços, notadamente, nos berços 2, 3 e 6. Esse aprofundamento requer o estabelecimento de um canal dragado a uma cota maior, considerando a ação do mar aberto, devidamente balizado.

1.4. Acessos Terrestres

1.4.1. Acesso Rodoviário

1.4.1.1. Conexão com a Hinterlândia

As principais rodovias que conectam o Porto de Maceió com sua hinterlândia são a AL-101, BR-316, BR-104 e BR-101. A figura a seguir ilustra os trajetos das principais rodovias até o porto.

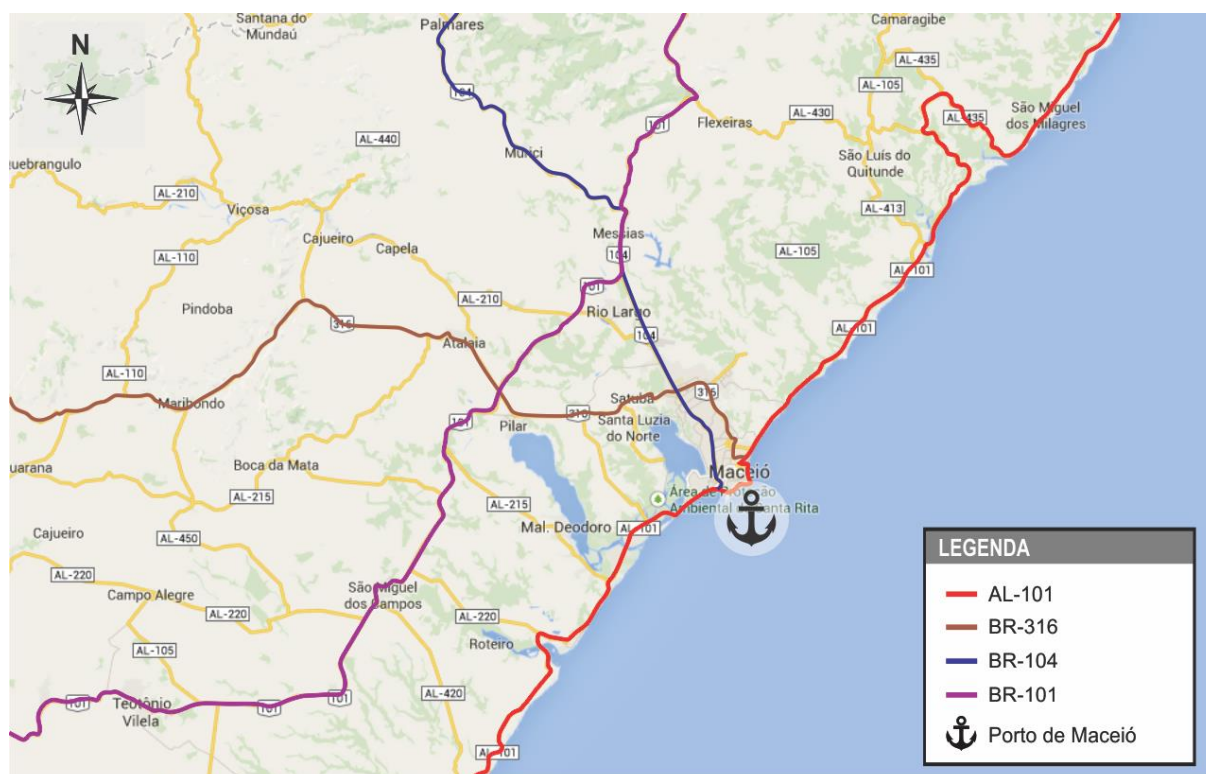


Figura 10. Conexão com a Hinterlândia do Porto de Maceió

Fonte: Google Maps ([s./d.]); Elaborado por LabTrans

A seguir, serão detalhadas as principais rodovias que fazem a conexão do Porto de Maceió com sua hinterlândia.

1.4.1.1.1. AL-101

A Rodovia AL-101 é uma rodovia do tipo longitudinal que atravessa o estado alagoano de norte a sul. O marco zero desta rodovia está localizado na divisa entre os estados de Alagoas e Pernambuco, na cidade de Maragogi, e seu ponto final está estabelecido na divisa com o estado de Sergipe, no município de Piaçabuçu. A AL-101 encontra-se sob jurisdição estadual.

As condições dos trechos seleccionados podem ser analisadas na figura a seguir.

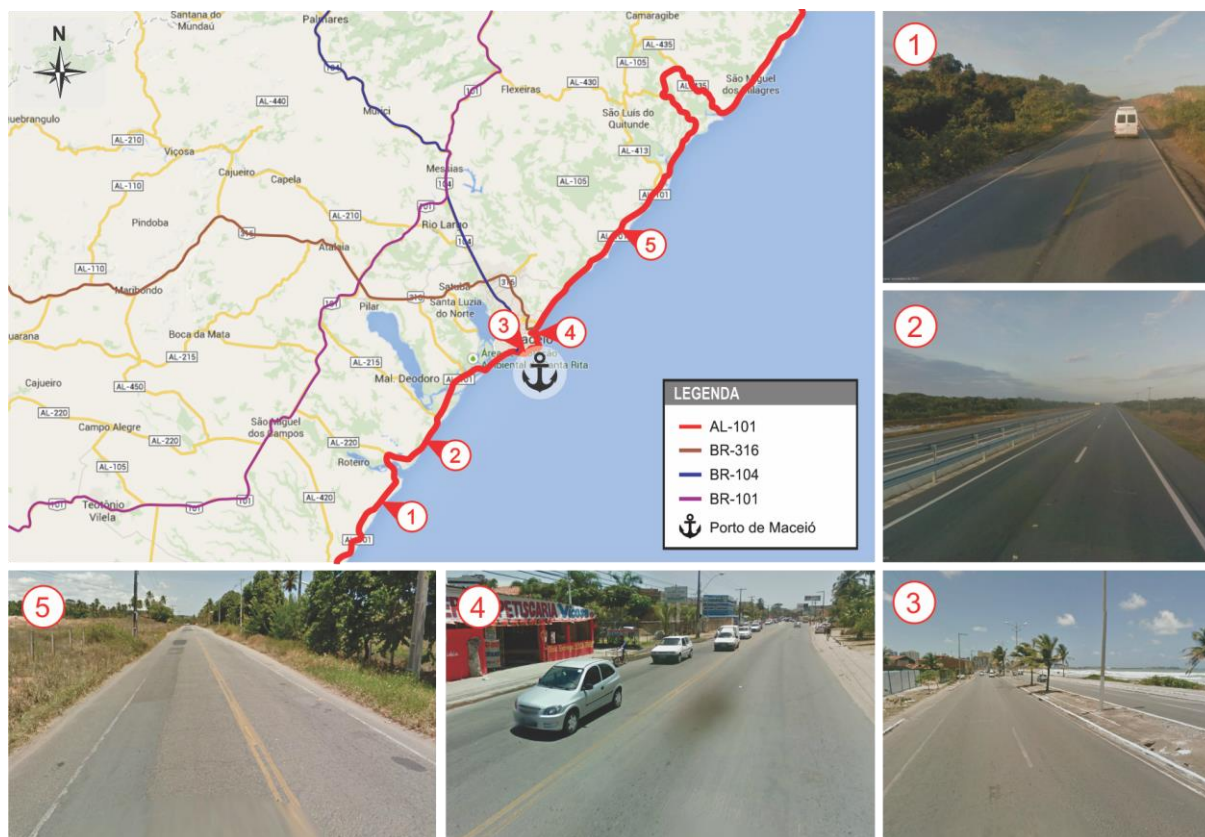


Figura 11. Condições AL-101

Fonte: Google Maps ([s./d.]); Elaborado por LabTrans

1.4.1.1.2. BR-316

A Rodovia BR-316 é uma rodovia diagonal que tem seu marco zero no município de Belém (PA) e seu fim no município de Maceió. Esta via passa por cinco estados brasileiros: Pará, Maranhão, Piauí, Pernambuco e Alagoas.

A imagem a seguir destaca a BR-316 e as suas condições.



Figura 12. Condições BR-316-AL

Fonte: Google Maps ([s./d.]); Elaborado por LabTrans

Na figura a seguir é possível identificar os locais críticos da BR-316 em Alagoas.



Figura 13. Pontos Críticos BR-316-AL

Fonte: Google Earth ([s./d.]); Elaborado por LabTrans

De acordo com o Relatório da Pesquisa CNT de Rodovias 2014, a BR-316 no estado de Alagoas apresenta as características exibidas na tabela a seguir.

Tabela 2. Condições BR-316 no Estado de Alagoas

Extensão	Estado Geral	Pavimento	Sinalização	Geometria
240 km	Bom	Ótimo	Bom	Regular

Fonte: CNT (2014); Elaborado por LabTrans

1.4.1.1.3. BR-104

A BR-104 é uma rodovia federal longitudinal, a qual tem direção norte-sul. Seu início está localizado na cidade de Macau (RN) e seu fim na cidade de Maceió. A rodovia ainda não está completamente construída, uma vez que existem trechos inacabados no estado do Rio Grande do Norte. A extensão total da via, considerando também os trechos ainda não construídos, é de aproximadamente 672 quilômetros.

Na imagem a seguir é possível visualizar as condições da via.

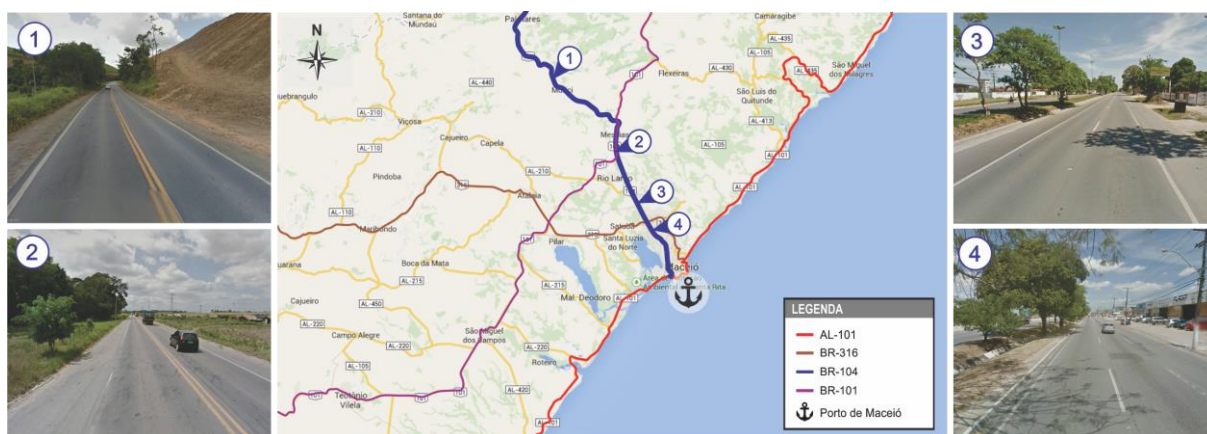


Figura 14. Condições BR-104-AL

Fonte: Google Maps ([s./d.]); Elaborado por LabTrans

A BR-104 é uma rodovia que possui trechos com elevada periculosidade. De acordo com a Polícia Rodoviária Federal os perímetros com os maiores números de acidentes são os trechos urbanos entre os quilômetros 30 a 40 em União dos Palmares; entre os quilômetros 80 a 90 em Rio Largo; e entre as cidades de Rio Largo e Maceió. Esses locais são caracterizados por muitas entradas e saídas de veículos, em virtude da localização de comércio e residências próximas à rodovia, bem como de vias de tráfego local que cruzam a BR-104. A figura a seguir ilustra os pontos críticos.

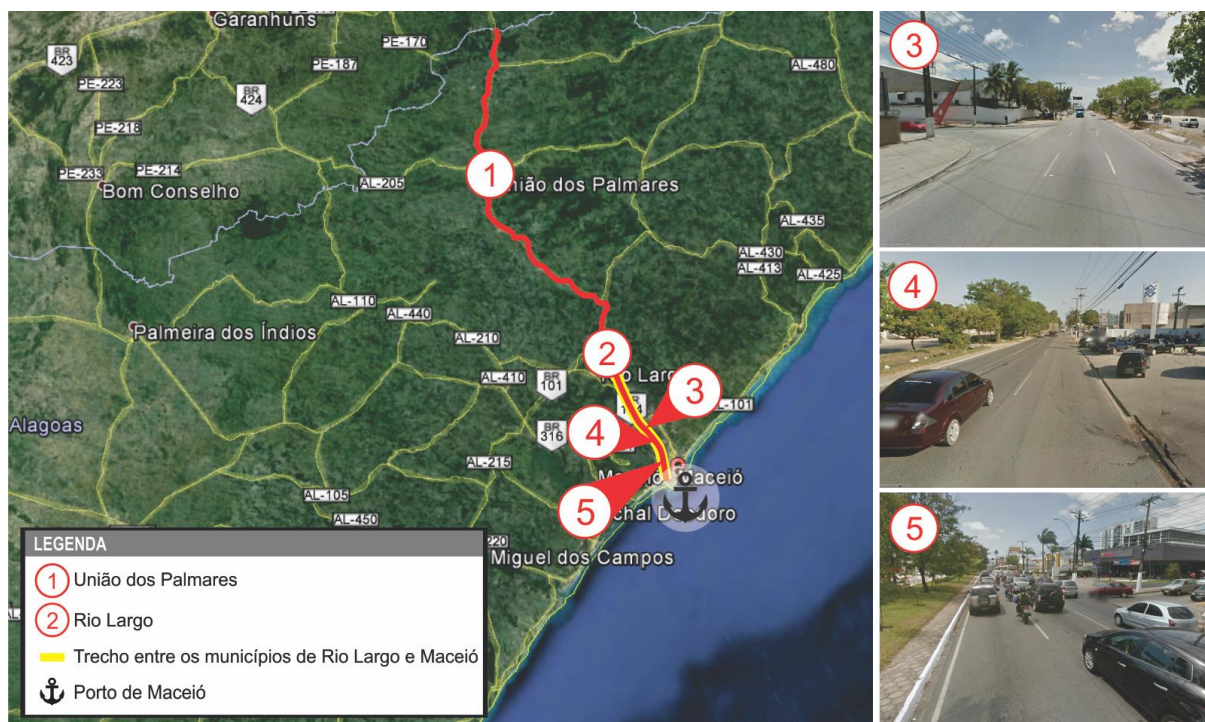


Figura 15. Pontos Críticos BR-104-AL

Fonte: Google Maps ([s./d.]); Elaborado por LabTrans

Consonante à figura anterior, o trecho de Rio Largo a Maceió não tem acostamento. As imagens de números 3 e 5 indicam pontos na via onde há intersecção com ruas de tráfego local, o que interrompe o tráfego na rodovia, uma vez que os veículos necessitam parar para realizar as conversões. As imagens 4 e 5 indicam o comércio existente às margens da rodovia.

De acordo com o Relatório da Pesquisa CNT de Rodovias 2014, a BR-104 no estado de Alagoas apresenta as características indicadas na tabela a seguir.

Tabela 3. Condições BR-104 no Estado de Alagoas

Extensão	Estado Geral	Pavimento	Sinalização	Geometria
109 km	Regular	Regular	Regular	Ruim

Fonte: CNT (2014); Elaborado por LabTrans

1.4.1.1.4. BR-101

A BR-101, também denominada de Rodovia Translitorânea, é uma das principais rodovias longitudinais brasileiras, ligando o país de norte a sul. O marco zero desta via está localizado na cidade de Touros (RN) e seu final no município de São José do Norte (RS). Esta rodovia, que atravessa doze estados brasileiros, tem uma extensão de aproximadamente 4.772 quilômetros.

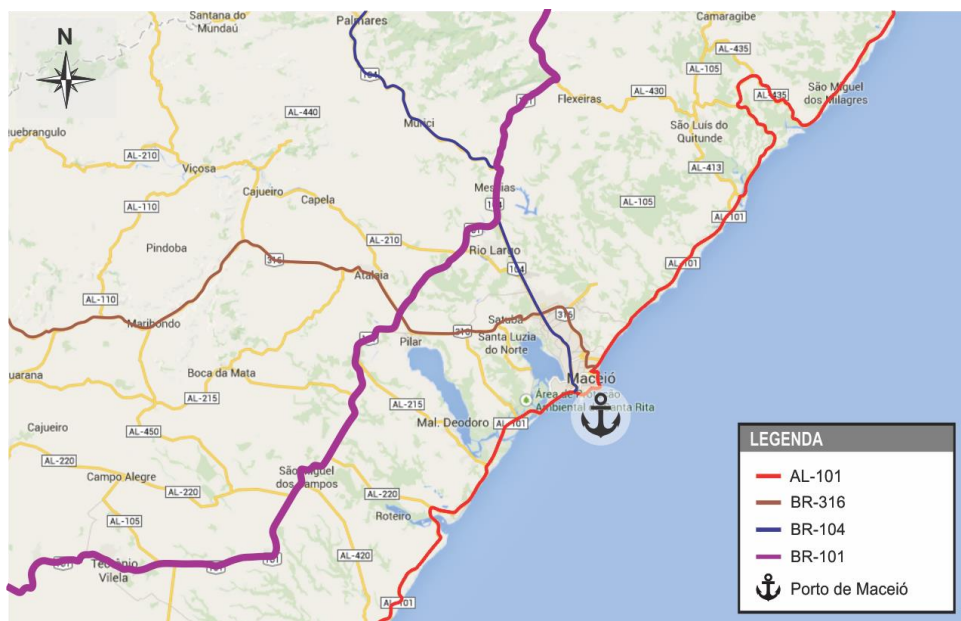


Figura 16. BR-101-AL

Fonte: Google Maps ([s./d.]); Elaborado por LabTrans

De acordo com o Relatório da Pesquisa CNT de Rodovias 2014, a BR-101 no estado de Alagoas apresenta as características indicadas na tabela a seguir.

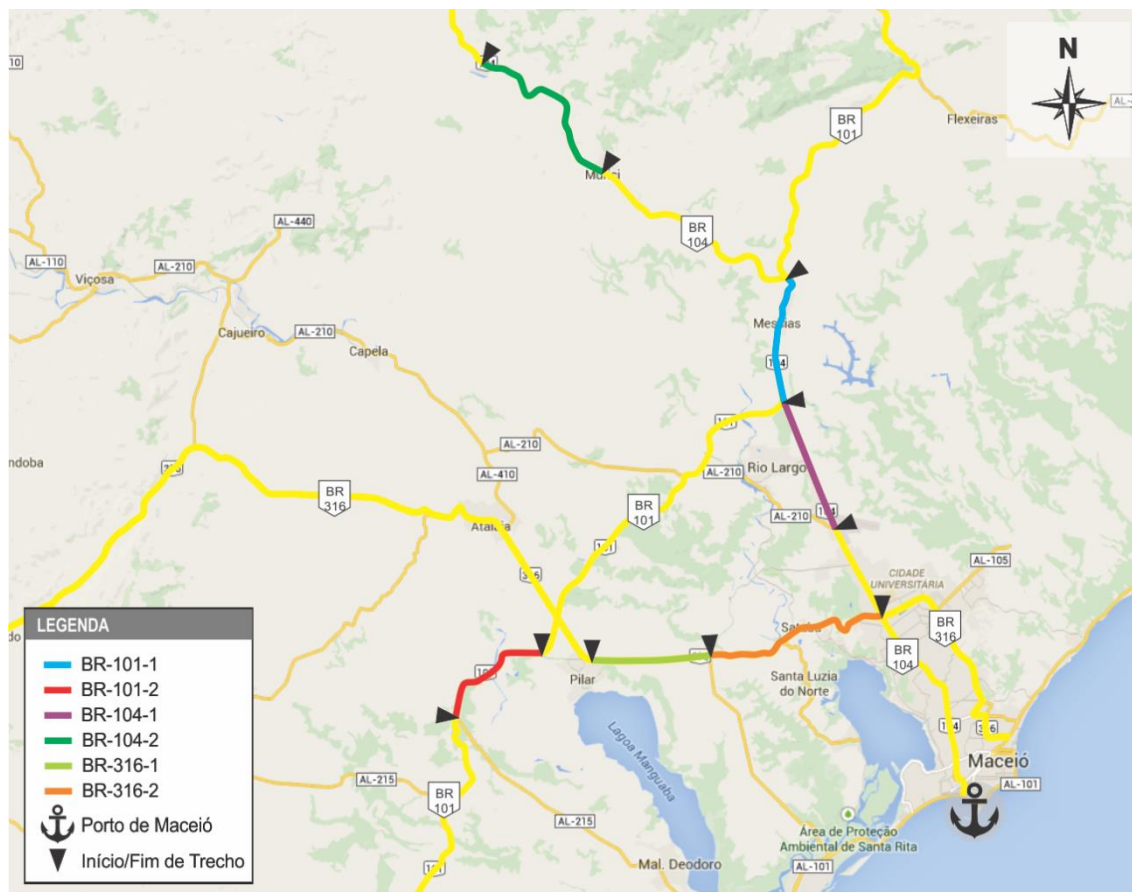
Tabela 4. Condições BR-101 no Estado de Alagoas

Extensão	Estado Geral	Pavimento	Sinalização	Geometria
257 km	Regular	Regular	Regular	Péssimo

Fonte: CNT (2014); Elaborado por LabTrans

1.4.1.1.5. Níveis de Serviço das Principais Rodovias – Situação Atual

A figura a seguir ilustra os trechos selecionados para a estimativa do nível de serviço.

**Figura 17.** Trechos e SNV

Fonte: Google Maps ([s./d.]); DNIT (2013); Elaborado por LabTrans

A próxima tabela expõe os resultados obtidos para os níveis de serviço em todos os trechos relativos ao ano de 2014.

Tabela 5. Níveis de Serviço em 2014 para as Rodovias em Estudo

Rodovia-Trecho	Nível de Serviço	
	VMDh	VHP
BR-101-1	C	D
BR-101-2	B	C
BR-104-1	A	A
BR-104-2	B	C
BR-316-1	B	C
BR-316-2	B	C

Fonte: Elaborado por LabTrans

1.4.1.2. Análise dos Acessos Rodoviários ao Entorno Portuário

Para um melhor entendimento e análise das vias que dão acesso ao Porto de Maceió, os trajetos foram separados de acordo com as vias de sua hinterlândia. Sendo

assim, o entorno foi dividido nos seguintes acessos: BR-104, BR-316, AL-101 Sul e AL-101 Norte. O acesso ao porto a partir da Rodovia BR-101 pode ser realizado pela BR-104 ou pela BR-316. Os itinerários que serão explanados nos próximos tópicos foram disponibilizados durante visita técnica ao Porto de Maceió.

A figura a seguir ilustra os trajetos de acesso ao porto.



Figura 18. Acessos Rodoviários ao Entorno Portuário de Maceió

Fonte: Google Earth ([s./d.]); Elaborado por LabTrans

Ao longo do entorno foram identificados problemas com a altura da fiação e dos semáforos, devido à movimentação de cargas *offshore*, principalmente módulos de plataformas, já que a altura desses carregamentos pode chegar a 8 metros. Atualmente, o tráfego dos caminhões que realizam as movimentações de carga *offshore* pode ser realizado somente no período noturno, quando as linhas elétricas do percurso são desligadas. Com isso os acidentes são evitados, tornando o tráfego mais seguro.

Outra situação encontrada está relacionada ao acesso BR-104 e BR-316, uma vez que algumas avenidas têm restrições de tráfego em determinados horários. A Lei Municipal n.º 5593 de 2007 proíbe o fluxo de caminhões acima de 5 toneladas nos horários de pico, ou seja, das 6:00 às 9:00 e das 16:00 às 19:00. A restrição inclui as avenidas Fernandes Lima e Durval de Góes Monteiro, no trecho compreendido entre o Makro/Tupan e a Praça do Centenário, além de algumas vias centrais.

1.4.1.2.1. Acesso AL-101 Sul

O trajeto a partir da AL-101 Sul dá acesso direto ao porto. No trecho em que a AL-101 atravessa o município de Maceió, a via possui distintas nomenclaturas, a saber: Avenida Assis Chateaubriand, Avenida da Paz e Avenida Cícero Toledo. A saída do porto pela Rodovia BR-101 Sul é realizada pelo mesmo percurso. A imagem a seguir ilustra cada uma das avenidas e suas condições.



Figura 19. Acesso AL-101 Sul

Fonte: Google Earth ([s./d.]); Google Maps ([s./d.]); Elaborado por LabTrans

1.4.1.2.2. Acesso AL-101 Norte

O acesso ao porto pela AL-101 Norte é realizado, primeiramente, a partir da rodovia que recebe o nome de Avenida Comendador Gustavo Paiva. Nesse trecho a via encontra-se em mão única, sem acostamento e, inicialmente, com quatro faixas de rolamento, as quais convergem para três faixas. Próximo à BR-104, adentra-se à esquerda na Avenida Cid Scala que também é de mão única e possui duas faixas de rolamento. Os acostamentos ao longo dessa via também são inexistentes. Em seguida, é necessário realizar a conversão à esquerda, na Rua Pedro Paulino, seguindo pela Rua do Uruguai até a Avenida da Paz, onde o trajeto até o porto se iguala ao acesso AL-101 Sul. Ambas as ruas citadas são em mão única

com duas faixas de rolamento, com estacionamento na margem direita e pistas estreitas. A imagem a seguir ilustra o acesso através da AL-101 Norte e suas condições.



Figura 20. Acesso AL-101 Norte

Fonte: Google Earth ([s./d.]); Elaborado por LabTrans

Para a realizar a saída do porto através deste acesso, o trajeto utilizado se difere pois as vias de ingresso ao porto encontram-se em mão única. Sendo assim, são identificadas duas saídas, que serão chamadas de saída I e saída II para melhor compreensão e que podem ser visualizadas na figura a seguir.



Figura 21. Saída I e II AL-101 Sul

Fonte: Google Earth ([s./d.]); Google Maps ([s./d.]); Elaborado por LabTrans

1.4.1.2.3. Acesso BR-104 e BR-316

Para acessar ao porto através da BR-104 é necessário seguir até a Avenida da Paz, em direção ao portão de acesso ao Porto de Maceió. A BR-104, ao longo de seu percurso, recebe os nomes de Avenida Dr. Lourival Melo Mota, Avenida Durval de Góes Monteiro, Avenida Fernandes Lima, Avenida Moreira e Silva, Rua Comendador Palmeira, Avenida Dom Antônio Brandão, Ladeira Geraldo Melo e Avenida Humberto Mendes. As três primeiras avenidas estão em condições similares e dispõem de três faixas de rolamento por sentido, com sinalização horizontal e vertical.

A imagem a seguir ilustra o acesso através das BR-104, BR-316 e BR-101, e suas condições.



Figura 22. Acesso BR-104, BR-316 e BR-101

Fonte: Google Earth ([s./d.]); Elaborado por LabTrans

1.4.1.3. Acessos Internos

A análise dos acessos internos tem como objetivo avaliar o trajeto dos caminhões nas vias internas do porto e seus respectivos estados de conservação.

As vias internas do Porto de Maceió estão ilustradas na imagem a seguir.

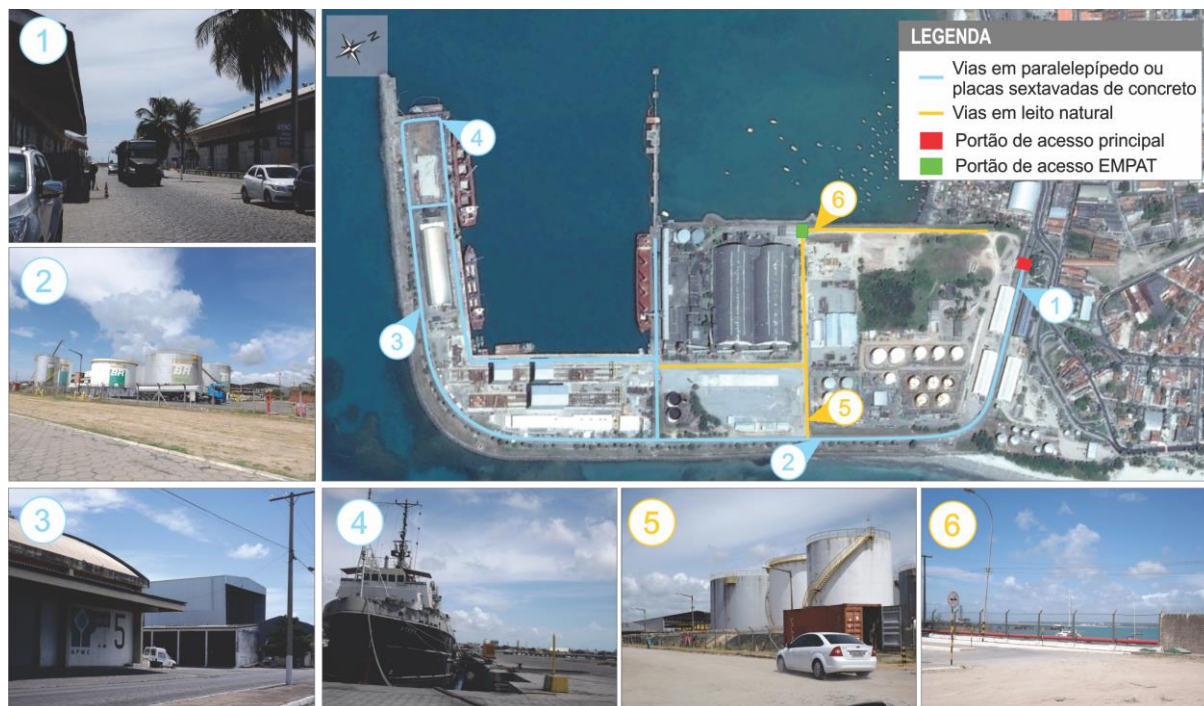


Figura 23. Vias Internas do Porto de Maceió

Fonte: Google Earth ([s./d.]); Elaborado por LabTrans

As vias internas do Porto de Maceió são compostas por vários tipos de pavimentação distintos, como identifica a imagem anterior. Do portão até a primeira guarita, a pavimentação é de paralelepípedos, a partir deste ponto até o final do molhe e os trechos dos cais são pavimentados em alvenaria poliédrica ou em placas sextavadas de concreto, e encontram-se em bom estado de conservação. Já o restante das vias internas não são pavimentadas, estando em leito natural. Nessas vias a dispersão de poeira é intensa com o tráfego dos caminhões e, em geral, as vias não são bem sinalizadas.

O porto possui apenas um portão de acesso localizado na Avenida Cícero Toledo. Os pátios para caminhões são inexistentes, dessa forma, os veículos pesados estacionam ao longo das vias internas. Há uma balança rodoviária de 100 toneladas com plataforma de 25 metros.



Figura 24. Portão de Acesso

Fonte: Google Maps ([s./d.]); Elaborado por LabTrans

Há um projeto para recuperação de vias internas não pavimentadas, conforme destaca a imagem a seguir.

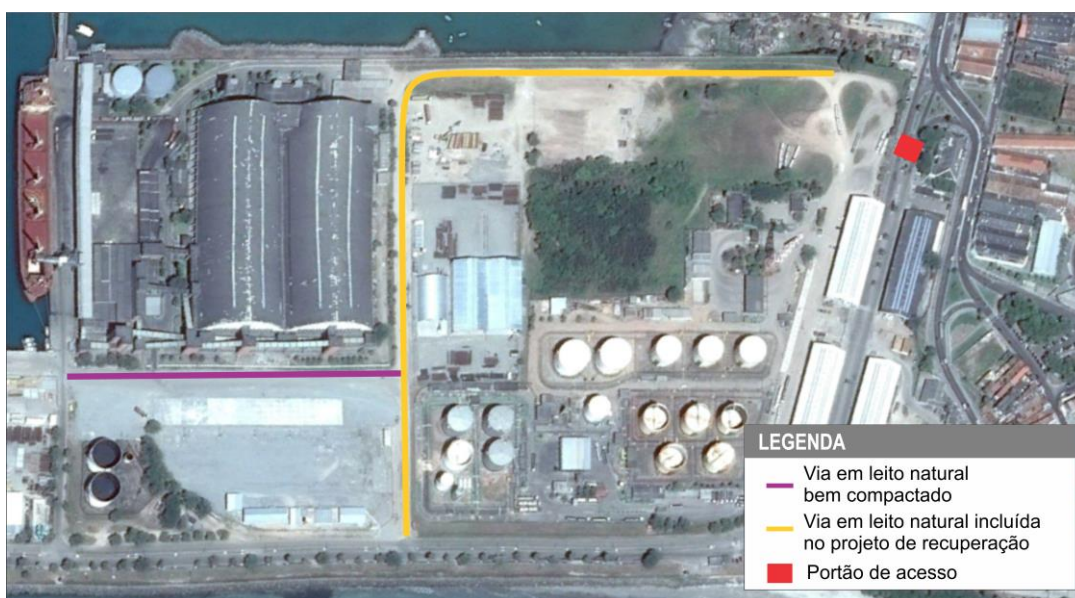


Figura 25. Vias do Projeto de Pavimentação

Fonte: Google Earth ([s./d.]); Elaborado por LabTrans

1.4.2. Maiores detalhes a respeito do projeto mencionado constam na seção 3.4 do presente documento. Acesso Ferroviário

O acesso ferroviário ao Porto de Maceió é servido por uma linha entre Lourenço Albuquerque e Jaraguá, da concessionária Transnordestina Logística (TNL). Esse ramal de conexão à capital alagoana tem aproximadamente 34,5 quilômetros de extensão em bitola métrica, onde atualmente não há transporte de carga, uma vez que a linha está desativada pela concessionária.

1.5. Movimentação Portuária

De acordo com dados fornecidos pela Administração do Porto de Maceió, que é vinculada à CODERN, no ano de 2014 o porto movimentou 2.758.556 toneladas de carga, sendo 1.897.779 t de graneis sólidos, 815.810 t de graneis líquidos e 44.967 t de carga geral. Não há registro de movimentações de contêineres desde 2011.

As movimentações de açúcar a granel constituem mais da metade das movimentações de graneis sólidos, as quais são realizadas no Berço 6 do Terminal Açucareiro. As outras movimentações mais expressivas dessa natureza de carga são de fertilizantes e coque de petróleo.

As movimentações de graneis líquidos, que consistem em petróleo e derivados, são realizadas no Berço 7, utilizado pela Transpetro, e correspondem a 29% do total movimentado no porto em 2014.

As movimentações de carga geral solta são pouco expressivas em relação às demais. Dessa natureza de carga são movimentados, principalmente, açúcar ensacado e máquinas e equipamentos.

Ao longo dos últimos dez anos a movimentação no porto diminuiu 1,1% ao ano. A movimentação oscilou no decorrer desses anos; houve recessão nos últimos quatro anos, com alguma recuperação em 2014. A tabela e a figura a seguir ilustram essa movimentação.

Tabela 6. Movimentação no Porto de Maceió de 2005 a 2014 (t)

Ano	Quantidade
2005	3.353.324
2006	3.511.207
2007	3.113.369
2008	3.753.343
2009	2.780.348
2010	2.981.342
2011	3.304.243
2012	3.000.873
2013	2.581.557
2014	2.758.556

Fonte: Dados fornecidos pela APMC; Elaborado por LabTrans

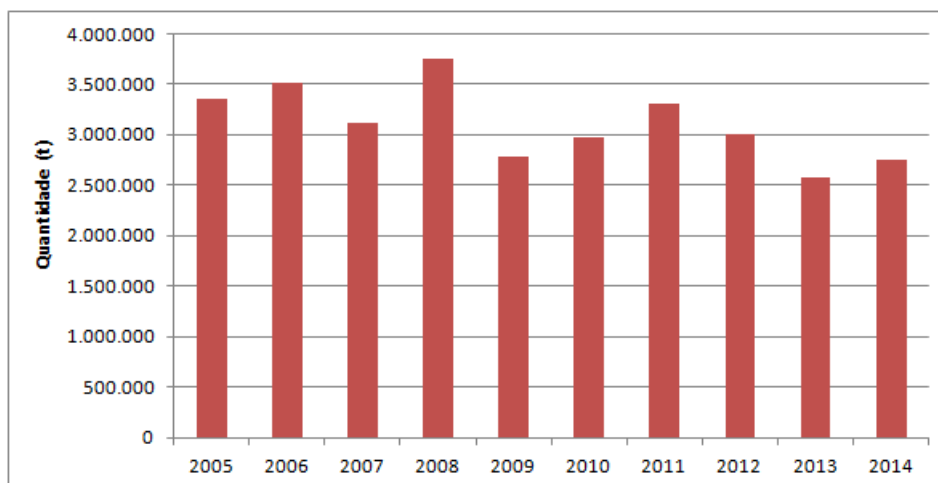


Figura 26. Evolução da Movimentação no Porto de Maceió de 2000 a 2014 (t)

Fonte: Dados fornecidos pela APMC; Elaborado por LabTrans

Apresentam-se na próxima tabela as movimentações mais relevantes ocorridas no Porto de Maceió em 2014, explicitando aquelas que corresponderam a 96% do total operado ao longo do ano. Ainda, segundo dados da APMC, foram realizadas nove atracções de navios de passageiros no ano. Não foram registradas movimentações de contêineres no período analisado.

Tabela 7. Movimentações Relevantes no Porto de Maceió em 2014 (t)

Carga	Natureza	Sentido	Navegação	Qtd (t)	Part.	Partic. Acum.
Açúcar a granel	Granel Sólido	Embarque	Longo Curso	1.451.383	52,6%	52,6%
Óleo diesel	Granel Líquido	Desembarque	Cabotagem	334.132	12,1%	64,7%
Petróleo bruto	Granel Líquido	Embarque	Cabotagem	207.446	7,5%	72,2%
Gasolina	Granel Líquido	Desembarque	Cabotagem	176.627	6,4%	78,6%
Clínquer e escória	Granel Sólido	Desembarque	Longo Curso	139.683	5,1%	83,7%
Fertilizantes	Granel Sólido	Desembarque	Longo Curso	130.567	4,7%	88,4%
Trigo	Granel Sólido	Desembarque	Longo Curso/Cabotagem	105.721	3,8%	92,3%
Óleo diesel	Granel Líquido	Embarque	Cabotagem	70.986	2,6%	94,8%
Coque	Granel Sólido	Desembarque	Longo Curso	70.425	2,6%	97,4%
Outros				71.586	2,6%	100,0%
Total				2.758.556		

Fonte: Dados fornecidos pela APMC; Elaborado por LabTrans

1.6. Análise Estratégica

A análise estratégica realizada identificou os pontos fortes e fracos dos terminais, tanto no ambiente interno quanto no externo.

A matriz SWOT (do inglês *Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*) elaborada sintetiza esses pontos e pode ser observada na próxima figura.

Tabela 8. Matriz SWOT do Porto de Maceió

	Positivo	Negativo
Ambiente Interno	Instalações adequadas para atividades relacionadas à indústria de petróleo e gás	Assoreamento dos berços e da bacia de evolução próxima ao TGL
	Disponibilidade de áreas para expansão portuária	Conflito porto x cidade
	Vias internas em bom estado de conservação	Equipamentos de cais defasados
	As empresas arrendatárias possuem licenças ambientais	Ausência de estrutura adequada para recepção de passageiros
		Desequilíbrio financeiro
Ambiente Externo		Defasagem do quadro de pessoal
	Instalação de novas indústrias na área de influência comercial do porto	Expectativas pessimistas a respeito do mercado de açúcar no Nordeste
	Desenvolvimento da indústria de óleo e gás no Nordeste	Acesso ferroviário desativado
	Potencial turístico da região em que o porto está inserido	

Fonte: Elaborado por LabTrans

1.7. Projeção de Demanda

A movimentação de cargas do Porto de Maceió em 2014 é apresentada na tabela a seguir, bem como os resultados das projeções de movimentação até 2030, estimada conforme a metodologia discutida na seção 5.1.1.

Tabela 9. Projeção de Demanda de Cargas no Porto de Maceió entre os anos de 2014 (Observado) e 2030 (Projetado) – (t)

Carga	Natureza de Carga	Tipo de Navegação	Sentido	2014	2015	2020	2025	2030
Açúcar				1.490.708	1.529.766	1.687.234	1.874.774	2.067.978
Açúcar a granel	Granel Sólido	Longo Curso	Embarque	1.451.383	1.491.118	1.651.478	1.841.188	2.035.947
Açúcar ensacado	Carga Geral	Longo Curso	Embarque	39.325	38.647	35.755	33.587	32.032
Óleo diesel				405.118	412.965	479.907	561.891	651.525
Óleo diesel	Granel Líquido	Cabotagem	Desembarque	334.132	343.589	405.705	480.903	564.036
Óleo diesel	Granel Líquido	Cabotagem	Embarque	70.986	69.377	74.202	80.988	87.489
Petróleo bruto	Granel Líquido	Cabotagem	Embarque	207.446	220.347	258.563	303.776	353.238
Gasolina	Granel Líquido	Cabotagem	Desembarque	176.627	179.395	199.134	221.899	244.662
Clínquer e escória	Granel Sólido	Longo Curso	Desembarque	139.683	162.185	326.496	358.654	392.635
Fertilizantes	Granel Sólido	Longo Curso	Desembarque	130.567	133.988	147.780	164.206	181.129
Trigo				105.271	103.796	106.721	112.392	119.214
	Granel Sólido	Longo Curso	Desembarque	74.342	72.323	74.293	77.694	81.655
	Granel Sólido	Cabotagem	Desembarque	31.379	31.473	32.429	34.698	37.559
Coque de petróleo	Granel Sólido	Longo Curso	Desembarque	70.425	75.578	88.677	91.327	93.733
Outros				32.261	34.330	44.604	51.597	58.473
Total				2.758.556	2.852.350	3.339.117	3.740.516	4.162.587
Nº de Atracações de Navios de Cruzeiro				9	14	73	84	91

Fonte: Dados brutos: ANTAQ, SECEX e APMC; Elaborado por LabTrans

No ano de 2014 o Porto de Maceió apresentou uma movimentação total de 2,76 milhões de toneladas. A projeção de demanda indica que em 2030 esse volume será de 4,16 milhões de toneladas, o que representa uma taxa média anual de 2,49% e uma elevação de 66% no volume movimentado.

O açúcar a granel é a principal carga movimentada pelo Porto de Maceió, sendo responsável por cerca de 50% do volume total do porto ao longo do período analisado. Em seguida aparecem os combustíveis como carga de longo curso (LC) e cabotagem, seguidos por clínquer e escória, além de fertilizantes, trigo e coque de petróleo.

As participações relativas das cargas para os anos de 2014 e 2030 podem ser observadas na figura seguinte.

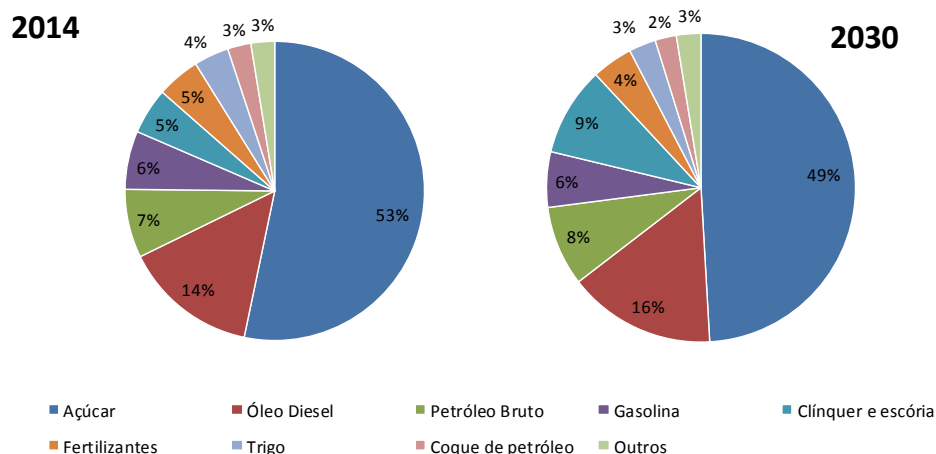


Figura 27. Participação das Principais Cargas Movimentadas no Porto de Maceió em 2014 (Observada) e 2030 (Projetada)

Fonte: Dados brutos: ANTAQ, SECEX e APMC; Elaborado por LabTrans

A figura e a tabela seguintes apresentam, respectivamente, a evolução do volume transportado de acordo com a natureza de carga e com a participação de cada natureza no total movimentado entre 2014 e 2030 no Porto de Maceió.

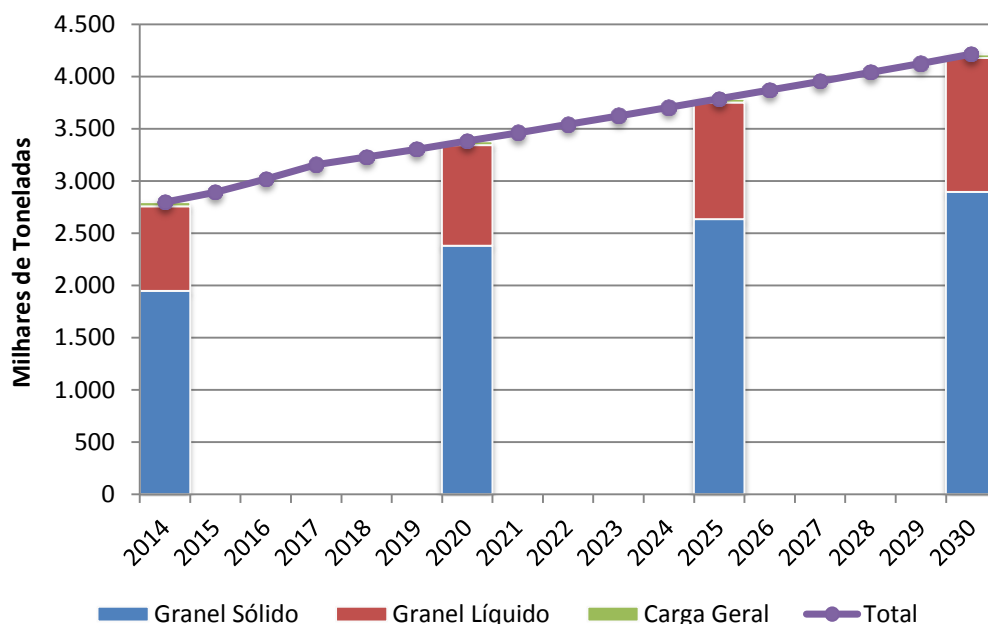


Figura 28. Movimentação Observada (2014) e Projetada (2014-2030) por Natureza de Carga no Porto de Maceió

Fonte: Dados brutos: APMC, ANTAQ e SECEX; Elaborado por LabTrans

Tabela 10. Participação Relativa da Movimentação por Natureza de Carga no Total no Porto de Maceió 2014 – 2030

Natureza de Carga	2014	2020	2025	2030
Granel Sólido	68,8%	80,3%	75,9%	74,6%
Granel Líquido	29,6%	32,4%	32,2%	33,0%
Carga Geral	1,6 %	1,2%	1,0%	0,8%

Fonte: Dados brutos: ANTAQ e SECEX; Elaborado por LabTrans

Nota-se que os granéis sólidos (principal natureza de carga movimentada pelo Porto de Maceió nos anos analisados) correspondem, em média, a cerca de 70% das cargas entre os anos de 2014 e 2030. Em seguida encontram-se os granéis líquidos, que devem apresentar um pequeno aumento de participação, de 29,6% em 2014 para 30,7% em 2030. Com relação à carga geral, a participação dos produtos devem apresentar queda de 1,6% para 0,8% no período de análise.

1.8. Cálculo da Capacidade

A capacidade de movimentação no cais foi calculada com o auxílio das planilhas do tipo 1 e do tipo 3 referidas na metodologia de cálculo constante de anexo deste plano. Os indicadores operacionais utilizados são aqueles referidos no capítulo 3, relativos a 2014, os quais foram mantidos constantes nos anos futuros.

Para estimar a capacidade de movimentação no cais nos anos de 2014 a 2030 foram criadas as seguintes planilhas:

- Berço 03 Trigo: calcula a capacidade de movimentação de trigo no berço 3. Neste berço a movimentação de trigo é considerada preferencial (planilha tipo 1);
- Berço 06 Açúcar a Granel: calcula a capacidade de movimentação de açúcar a granel, carga tratada como preferencial no berço 06 (planilha tipo 1);
- Berços 02 e 03: nesta planilha é estimada a capacidade de movimentação de fertilizantes, clínquer e escória, e coque nos berços 02 e 03. Para esse cálculo a disponibilidade dos berços é estimada após a utilização destes pelas cargas preferenciais, neste caso, o trigo no berço 03 (planilha tipo 3); e
- Berços 07 e 08 (TGL): calcula a capacidade de movimentação de combustíveis (desembarcados e embarcados) e de petróleo (embarcado) nos berços 07 e 08.

Os itens seguintes apresentam as capacidades calculadas para cada carga, para os anos 2014, 2015, 2020, 2025 e 2030.

Os cálculos apresentados a seguir consideraram que o berço 08 não está sendo utilizado, por conta do assoreamento. Assim, a capacidade está baseada na operação somente do berço 07. Trata-se de uma situação temporária que deverá ser superada por dragagem assim que a demanda assim o exigir, como será abordado no capítulo 7.

1.9. Demanda *versus* Capacidade

No capítulo 7, comparam-se as demandas e as capacidades, tanto das instalações portuárias quanto dos acessos terrestre e aquaviário.

No caso das instalações portuárias, a comparação foi feita para cada carga, reunindo as capacidades estimadas dos vários berços e/ou terminais que movimentam a mesma carga.

1.9.1. Açúcar a Granel

A próxima figura expõe a comparação entre a demanda e a capacidade de movimentação de açúcar a granel no Porto de Maceió.

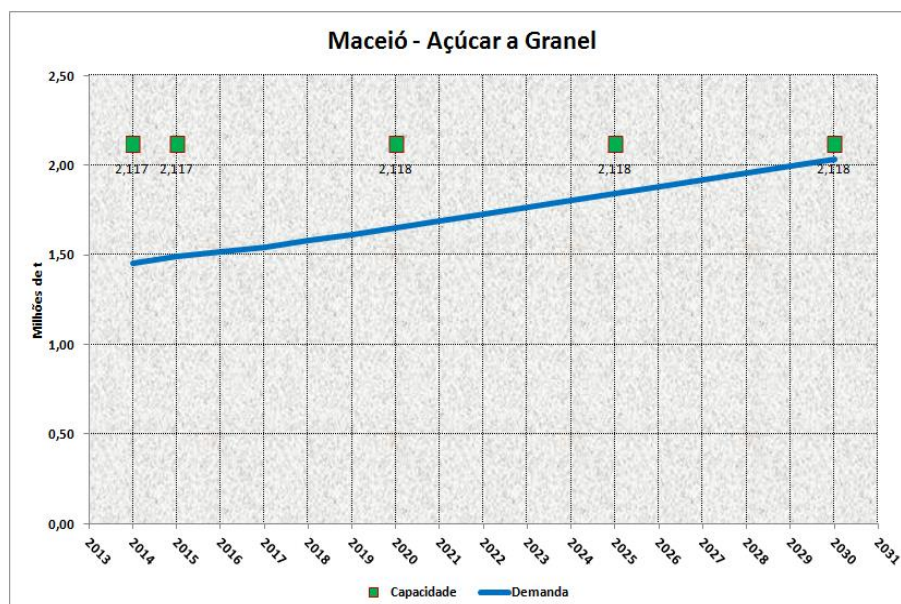


Figura 29. Açúcar a Granel – Demanda vs. Capacidade

Fonte: Elaborado por LabTrans

Verifica-se que a capacidade no horizonte do projeto será suficiente para atender à demanda projetada.

Entretanto, deve-se levar em consideração a forte sazonalidade da movimentação do açúcar a granel no Porto de Maceió, como ressaltado no capítulo 3. Assim, durante três meses do ano se observa 52% da movimentação anual. Espera-se, porém, que nos meses de pico o índice de ocupação seja superior aos preconizados 65% para um terminal com um só berço. Na próxima figura é apresentada a comparação entre a demanda e a capacidade nos meses de pico para uma ocupação do berço de 93% – consideravelmente elevada – mas necessária para atender à demanda.

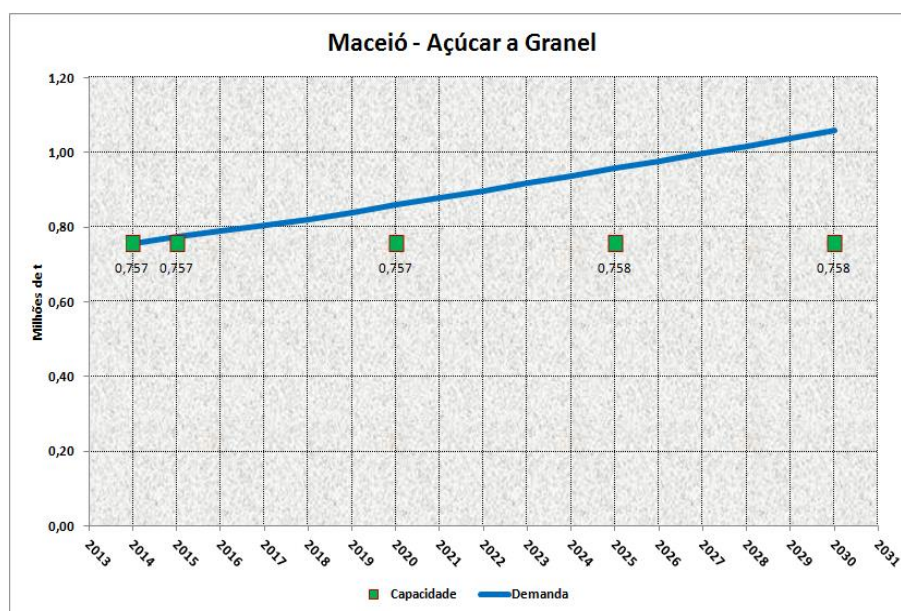


Figura 30. Açúcar a Granel – Demanda vs. Capacidade – Período de Pico – Ocupação do Berço de 93%

Fonte: Elaborado por LabTrans

Verifica-se que mesmo com a elevada ocupação do berço, as instalações serão insuficientes para movimentar a quantidade demandada no período de pico, em um futuro próximo. Mesmo admitindo-se que a produtividade seja maior que a média no período de maior movimentação, e também que a maior profundidade pretendida aumentará a capacidade, acredita-se que esses aumentos serão paliativos.

A solução para o *déficit* apresentado passa necessariamente por uma potencialização do carregador de navios, cuja capacidade nominal atual é de mil t/h.

O crescimento da demanda justifica aumentar a capacidade do sistema de carregamento para 2 mil t/h, como destaca a figura a seguir. Na elaboração dessa figura o índice de ocupação foi mantido em 93% em 2015, porém foi reduzido para 70% nos anos seguintes.

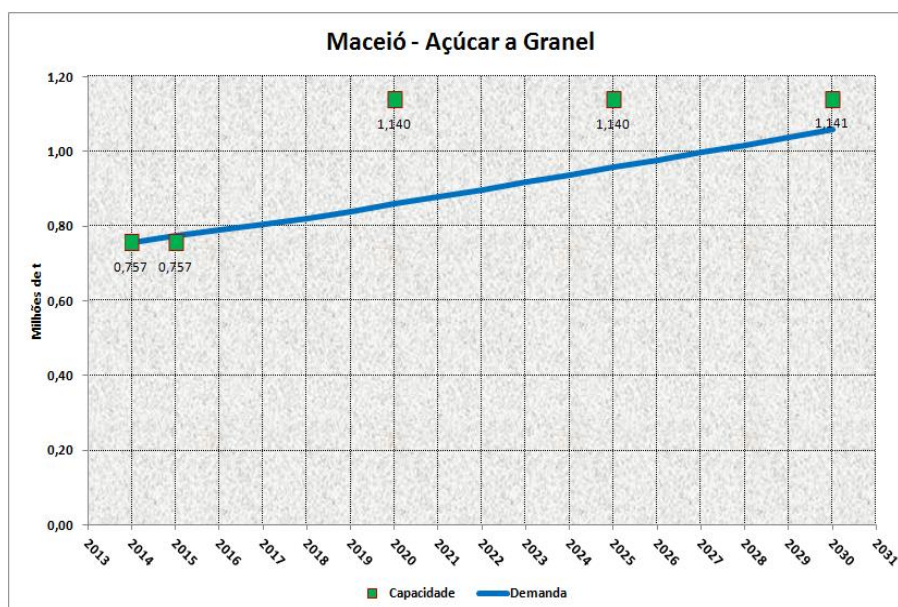


Figura 31. Açúcar a Granel – Demanda vs. Capacidade – Período de Pico – Carregador de 2 mil t/h (após 2020) – Ocupação do Berço de 93% (2014 e 2015) e de 70% (após 2020)

Fonte: Elaborado por LabTrans

1.9.2. Combustíveis

A figura a seguir ilustra a comparação entre demanda e capacidade na operação de desembarque de combustíveis.

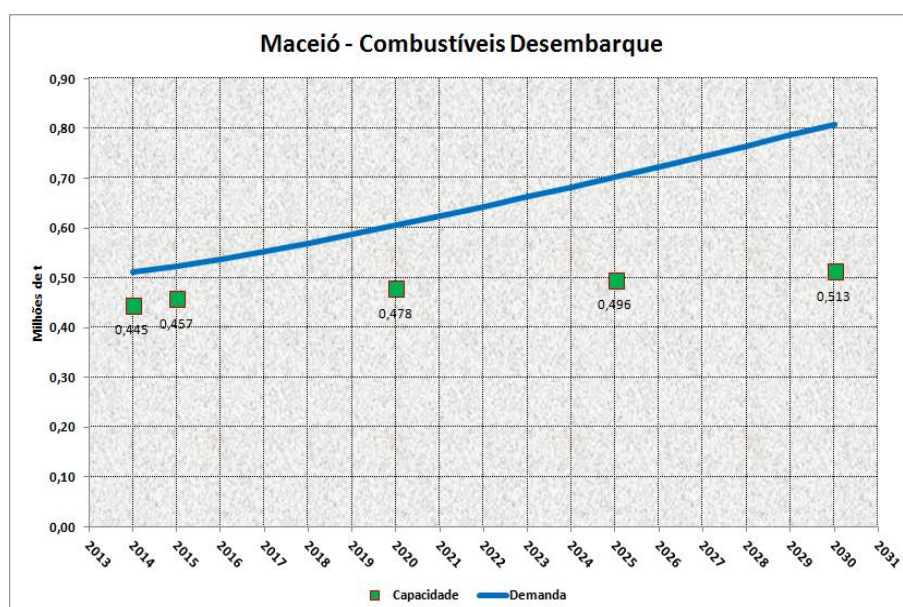


Figura 32. Combustíveis Desembarque – Demanda vs. Capacidade

Fonte: Elaborado por LabTrans

A próxima figura refere-se ao embarque do óleo diesel.

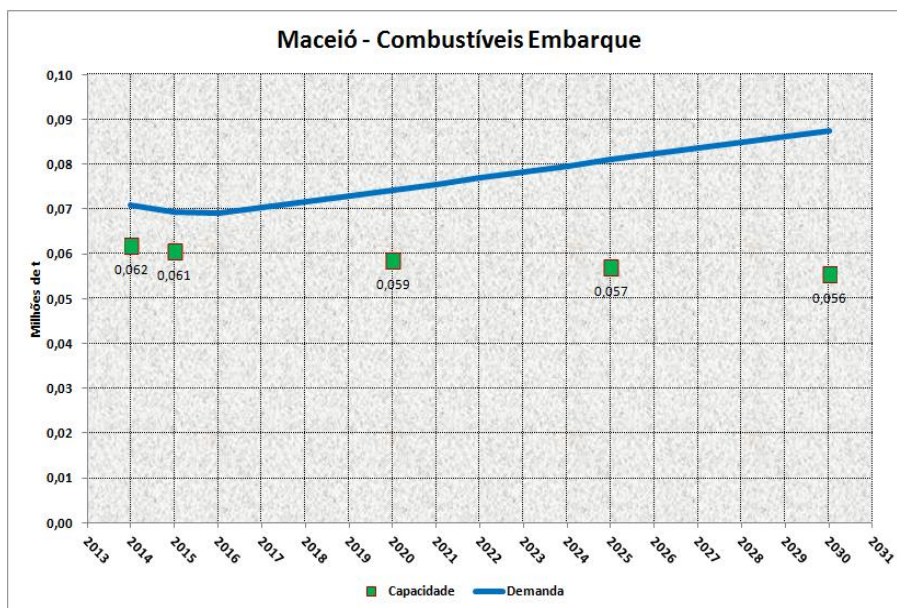


Figura 33. Combustíveis Embarque – Demanda vs. Capacidade

Fonte: Elaborado por LabTrans

Verifica-se que em ambos os casos a demanda excede a capacidade calculada. Registra-se, entretanto, que essas capacidades foram calculadas admitindo que somente o Berço 07 estará apto a receber as embarcações que realizam essas movimentações. Além disso, o índice de ocupação considerado foi o padrão para instalações com um só berço, ou seja, de 65%.

Porém, considerando que a Transpetro exerce um controle sobre toda a logística de transporte que se utiliza do TGL, é possível operar com uma ocupação maior do berço. Se admitida a ocupação de 90%, as próximas figuras mostram que as demandas deixarão de ser atendidas em 2024.

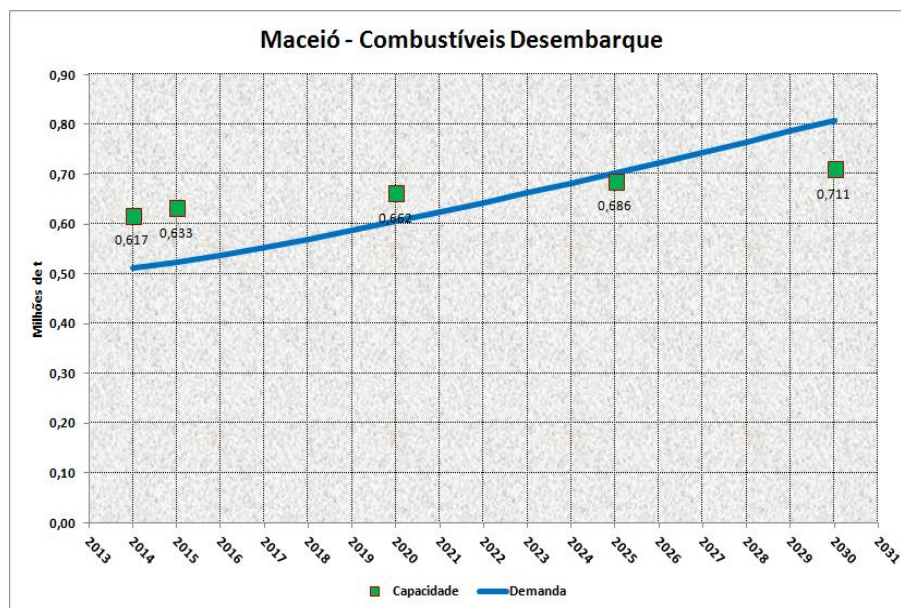


Figura 34. Combustíveis Desembarque – Demanda vs. Capacidade – Índice de Ocupação de 90%

Fonte: Elaborado por LabTrans

A próxima figura refere-se ao embarque do óleo diesel.

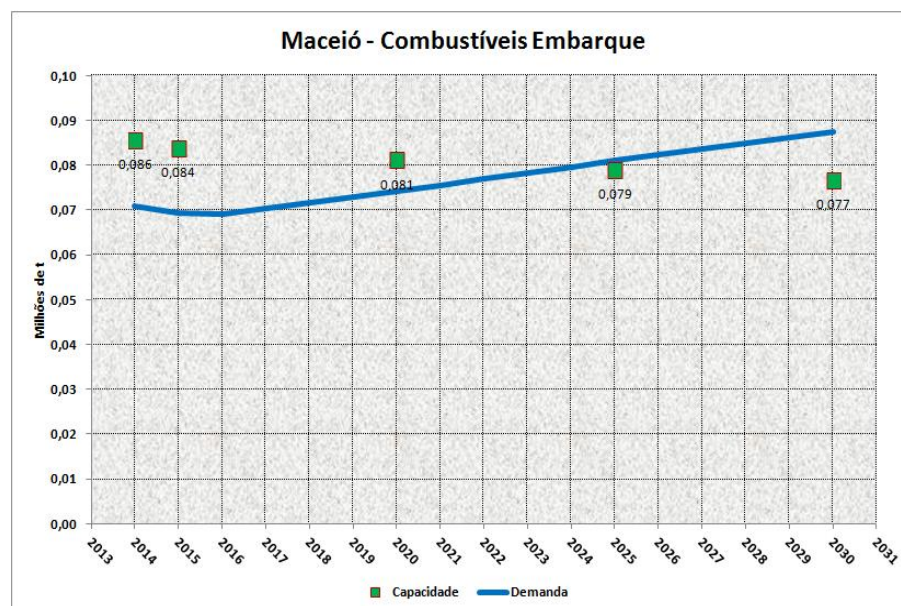


Figura 35. Combustíveis Embarque – Demanda vs. Capacidade – Índice de Ocupação de 90%

Fonte: Elaborado por LabTrans

Os *déficits* indicados poderão ser superados por uma dragagem do Berço 08 que permita, no mínimo, a transferência das operações de embarque para esse berço. As próximas figuras apresentam a comparação entre demanda e capacidade nesta nova situação, com índice de ocupação a partir de 2025 igual ao padrão de 65%.

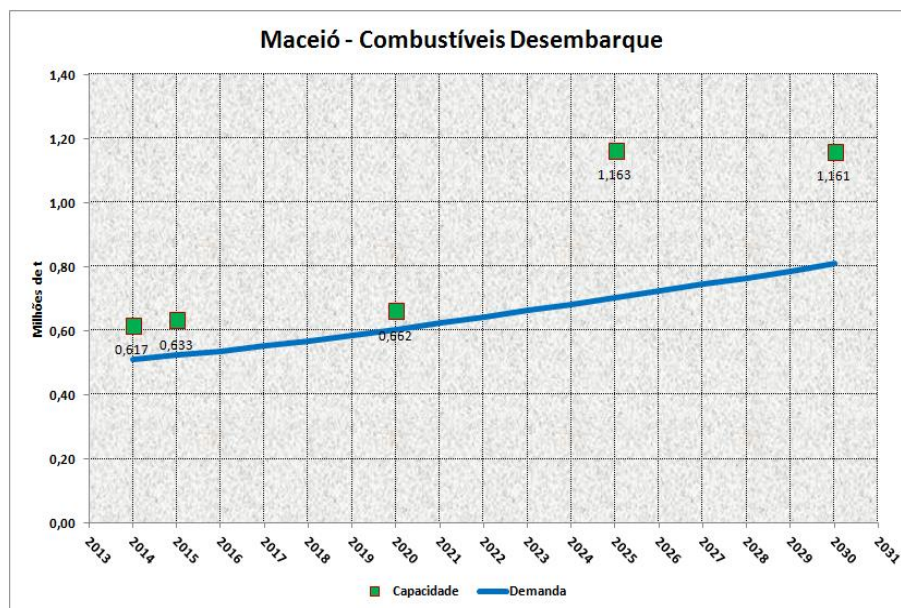


Figura 36. Combustíveis Desembarque – Demanda vs. Capacidade – Índice de Ocupação de 90% (2014 a 2020) e de 65% (2025 e 2030) – Berço 08 para Embarque

Fonte: Elaborado por LabTrans

A próxima figura refere-se ao embarque do óleo diesel.

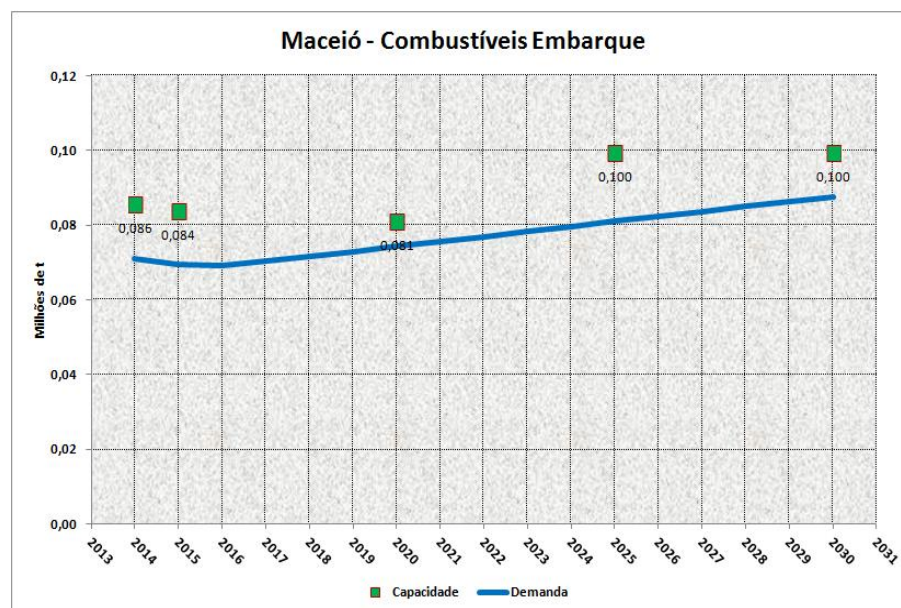


Figura 37. Combustíveis Embarque – Demanda vs. Capacidade – Índice de Ocupação de 90% (2014 a 2020) e de 65% (2025 e 2030) – Berço 08 para Embarque

Fonte: Elaborado por LabTrans

1.9.3. Petróleo

A próxima figura expõe a comparação entre a demanda e a capacidade de movimentação de petróleo no Porto de Maceió.

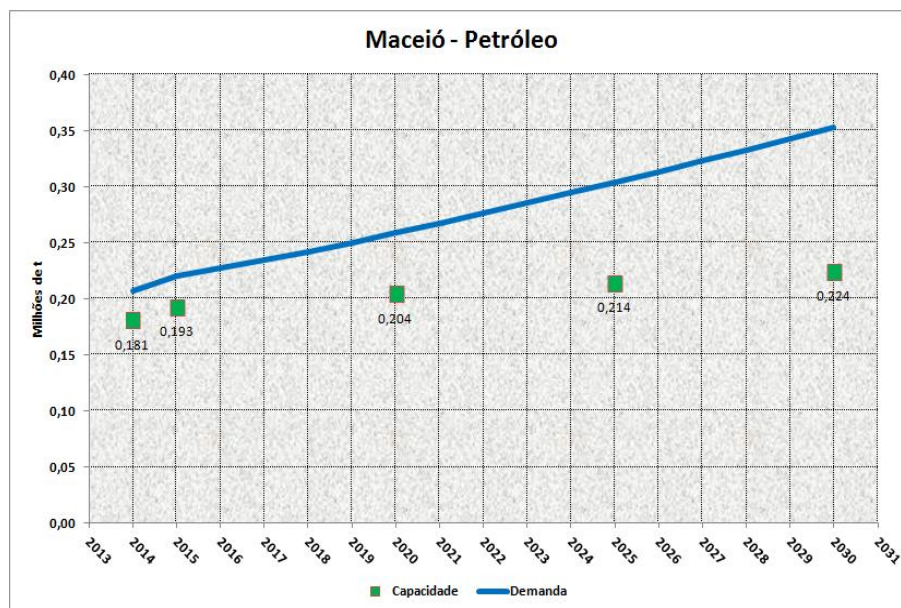


Figura 38. Petróleo – Demanda vs. Capacidade

Fonte: Elaborado por LabTrans

Percebe-se que, como no caso anterior, a capacidade no horizonte do projeto será insuficiente para atender à demanda projetada.

Se feitas neste caso as mesmas considerações do item anterior, a demanda será atendida, como mostra a figura a seguir.

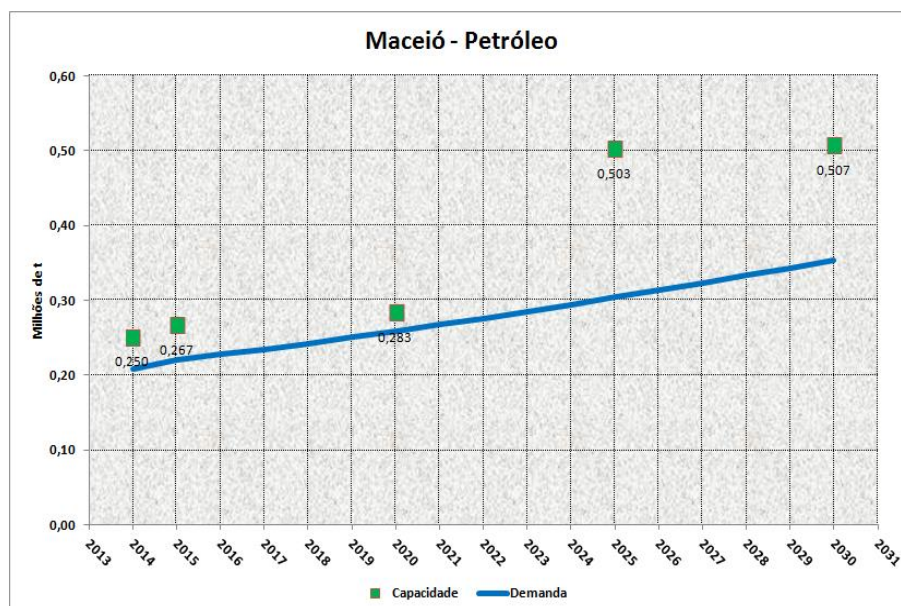


Figura 39. Petróleo – Demanda vs. Capacidade – Índice de Ocupação de 90% (2014 a 2020) e de 65% (2025 e 2030) – Berço 08 para Embarque

Fonte: Elaborado por LabTrans

1.9.4. Clínquer e Escória

A próxima figura apresenta a comparação entre a demanda e a capacidade de movimentação de clínquer e escória no Porto de Maceió.

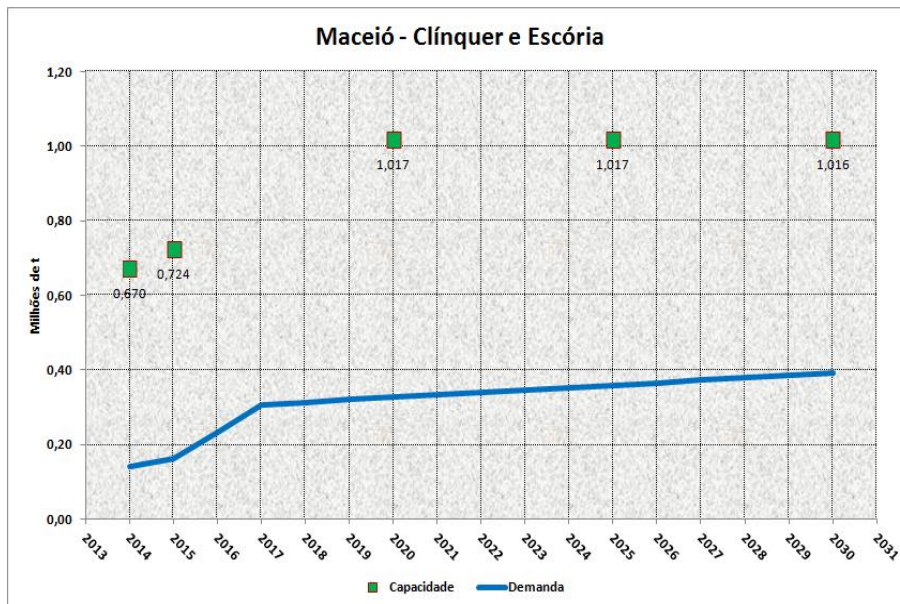


Figura 40. Clínquer e Escória – Demanda vs. Capacidade

Fonte: Elaborado por LabTrans

Verifica-se que, como no caso anterior, a capacidade no horizonte do projeto será suficiente para atender à demanda projetada.

1.9.5. Fertilizantes

A próxima figura expõe a comparação entre a demanda e a capacidade de movimentação de fertilizantes no Porto de Maceió.

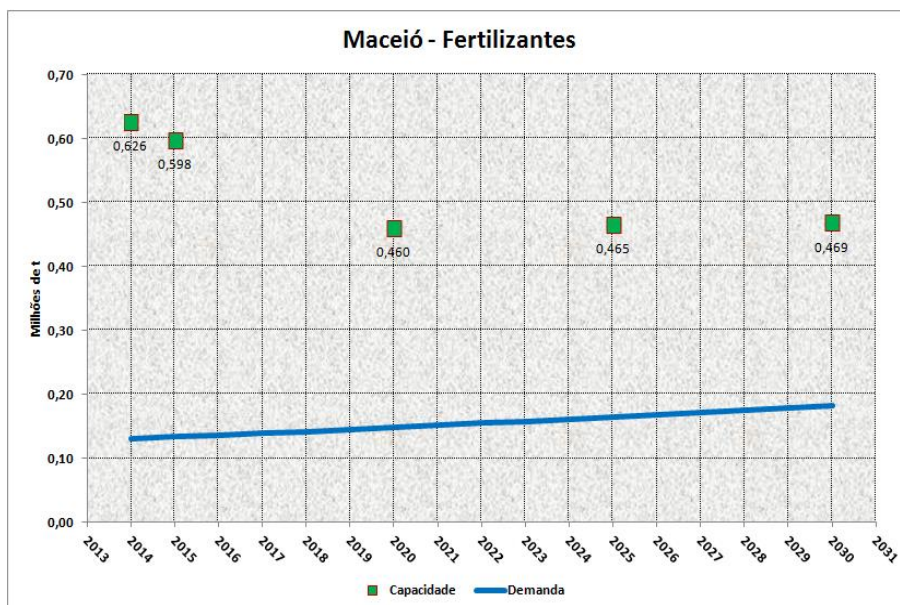


Figura 41. Fertilizantes – Demanda vs. Capacidade

Fonte: Elaborado por LabTrans

Conclui-se que, também neste caso, a capacidade, no horizonte do projeto, será suficiente para atender à demanda projetada.

1.9.6. Trigo

A próxima figura ilustra a comparação entre a demanda e a capacidade de movimentação de trigo no Porto de Maceió.

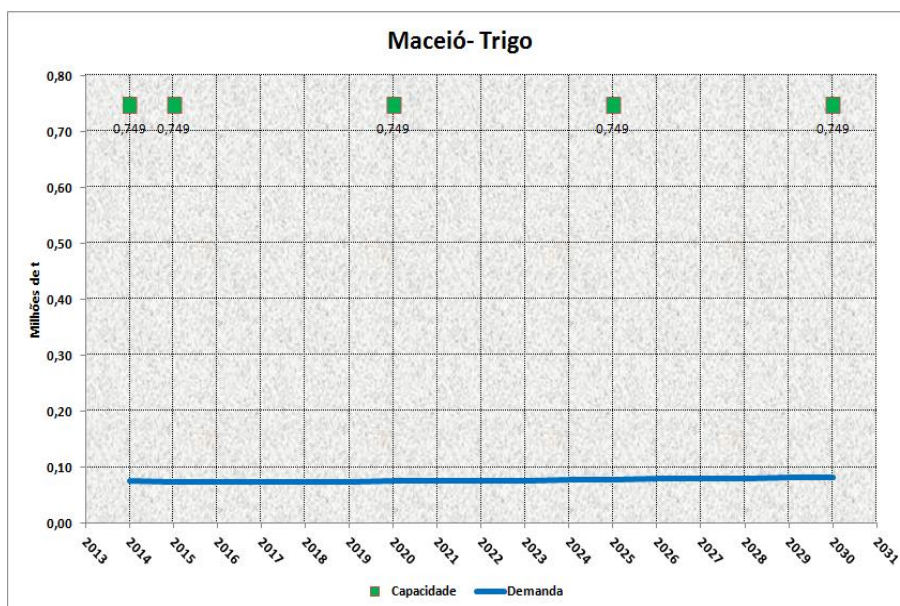


Figura 42. Maceió – Demanda vs. Capacidade

Fonte: Elaborado por LabTrans

Percebe-se que a capacidade, no horizonte do projeto, será suficiente para atender à demanda projetada.

1.9.7. Coque de Petróleo

A próxima figura apresenta a comparação entre a demanda e a capacidade de movimentação de coque de petróleo no Porto de Maceió.

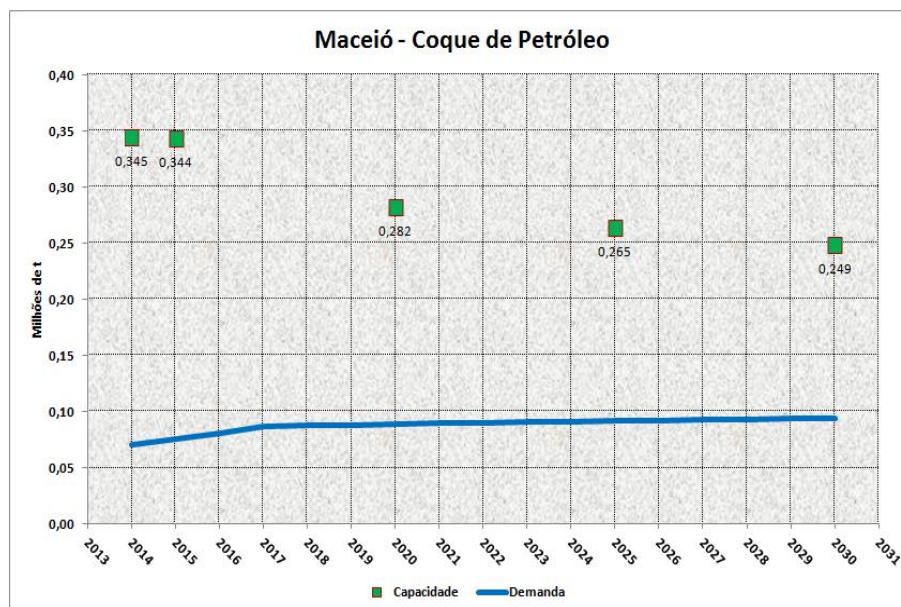


Figura 43. Fertilizantes – Demanda vs. Capacidade

Fonte: Elaborado por LabTrans

Verifica-se que, também neste caso, a capacidade no horizonte do projeto será suficiente para atender à demanda projetada.

1.9.8. Acesso Terrestre

1.9.8.1. Acesso Rodoviário

1.9.8.1.1. BR-101-1

O gráfico a seguir apresenta o cruzamento da demanda com a capacidade para o trecho BR-101-1, que corresponde ao SNV 101BAL0670.

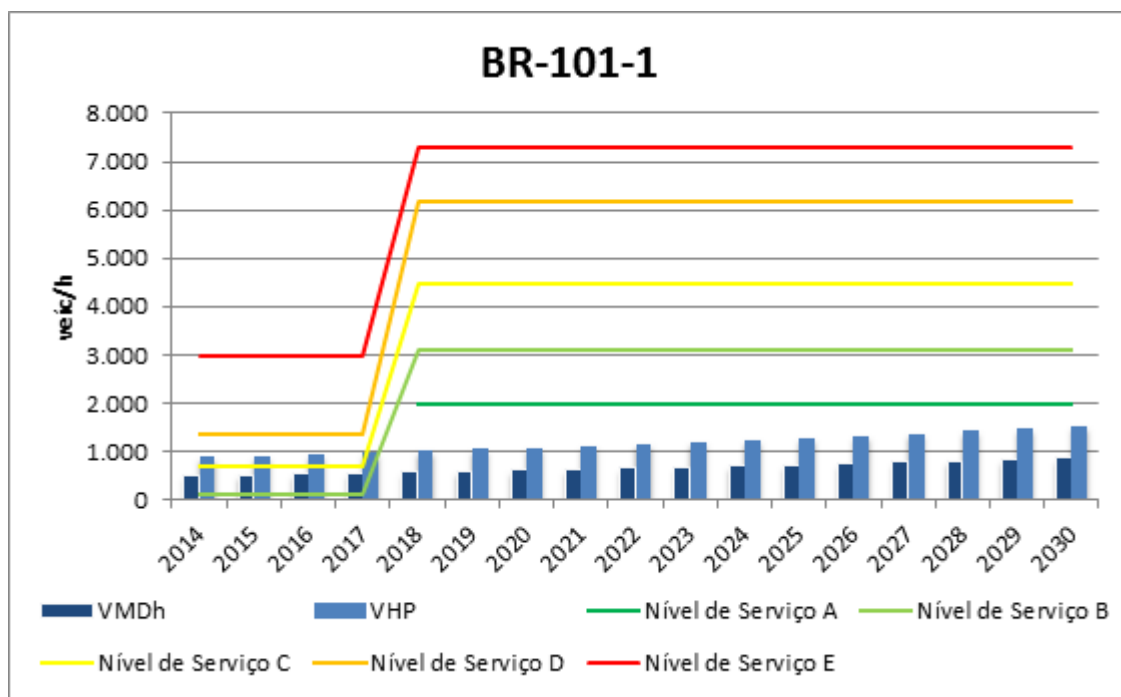


Figura 44. BR-101-1– Demanda vs. Capacidade

Fonte: Elaborado por LabTrans

Com as atuais configurações, o trecho já se encontra em nível de serviço D, considerando o volume de tráfego em horários de pico. Com o aumento sucessivo da demanda de tráfego ao longo dos anos, a operação no trecho tende a ser prejudicada, atingindo níveis de serviço inferiores, o que indica a saturação na rodovia. Portanto, as atuais obras de duplicação na BR-101/NE se fazem necessárias para evitar futuros problemas. Após o término das obras verifica-se que haverá expressivos ganhos de capacidade e qualidade de serviço, mantendo-os em patamares de excelência até o horizonte projetado.

1.9.8.1.2. BR-101-2

O gráfico a seguir apresenta o cruzamento da demanda com a capacidade para o trecho BR-101-2, que corresponde ao SNV 101BAL0750.

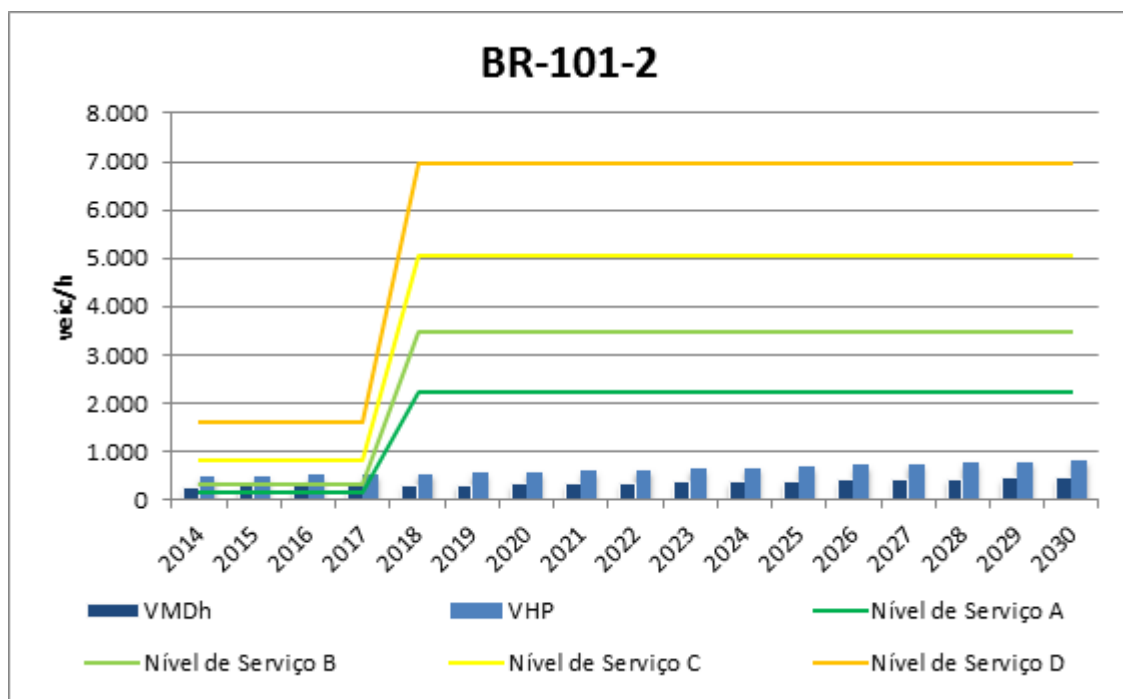


Figura 45. BR-101-2– Demanda vs. Capacidade

Fonte: Elaborado por LabTrans

As atuais capacidades do segmento BR-101-2 mostram-se suficientes para que o trecho opere em níveis de serviço adequados, sem que haja maiores prejuízos para a movimentação de veículos. A partir de 2018, com o término das obras de duplicação, haverá ganhos expressivos de capacidade para o trecho. Consequentemente haverá ganhos de mobilidade e qualidade de serviço prestado pela via, que passará a operar em níveis de serviço máximos, para Volume Médio Diário Horário (VMDh) e Volume de Hora de Pico (VHP), em todo horizonte projetado.

1.9.8.1.3. BR-104-1

O gráfico a seguir apresenta o cruzamento da demanda com a capacidade para o trecho da BR-104-1, que corresponde ao SNV 104BAL0650.

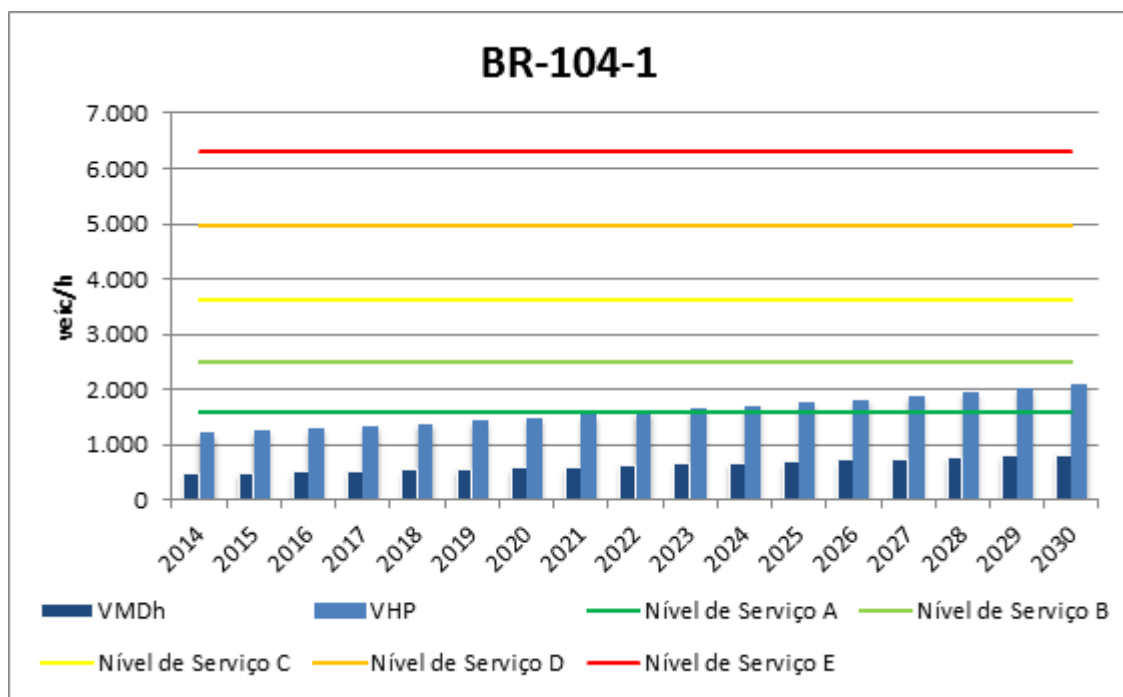


Figura 46. BR-104-1– Demanda vs. Capacidade

Fonte: Elaborado por LabTrans

O trecho da BR-104-1 é o único que se encontra atualmente duplicado. Com as características atuais o segmento será capaz de manter níveis de serviço adequados para todo o período de projeção de tráfego. A partir do ano de 2022 o trecho deve alternar entre níveis de serviço A e B, operando no nível inferior nas horas de pico, onde há um aumento significativo da demanda de tráfego, impulsionado pela localização urbana do segmento. Entretanto, a queda na qualidade de serviço não deve causar maiores problemas para a mobilidade da rodovia.

1.9.8.1.4. BR-104-2

O gráfico a seguir apresenta o cruzamento da demanda com a capacidade para o trecho da BR-104-2, que corresponde ao SNV 104BAL0615.

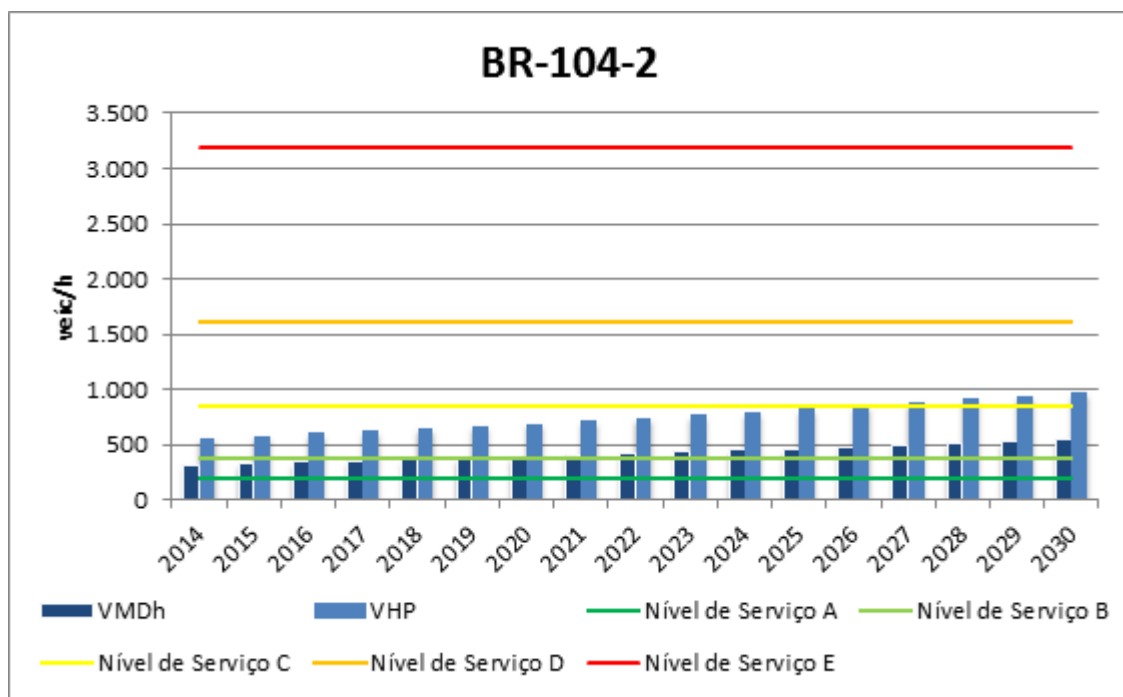


Figura 47. BR-104-2– Demanda vs. Capacidade

Fonte: Elaborado por LabTrans

Embora menos demandado que o trecho anterior, o trecho BR-104-2 encontra-se em pista simples e tem capacidades inferiores. Atualmente, o trecho opera em níveis de serviço adequados e está distante de atingir sua capacidade. Entretanto, com o aumento do volume de tráfego a cada ano, a mobilidade da rodovia pode ser prejudicada. Visto que o trecho está localizado em um terreno de topografia irregular, é possível que a criação de faixas auxiliares seja uma boa alternativa para aumentar a capacidade e a mobilidade do trecho, que tem capacidade de ultrapassagem reduzida.

1.9.8.1.5. BR-316-1

O gráfico a seguir apresenta o cruzamento da demanda com a capacidade para o trecho da BR-316-1, que corresponde ao SNV 316BAL1130.

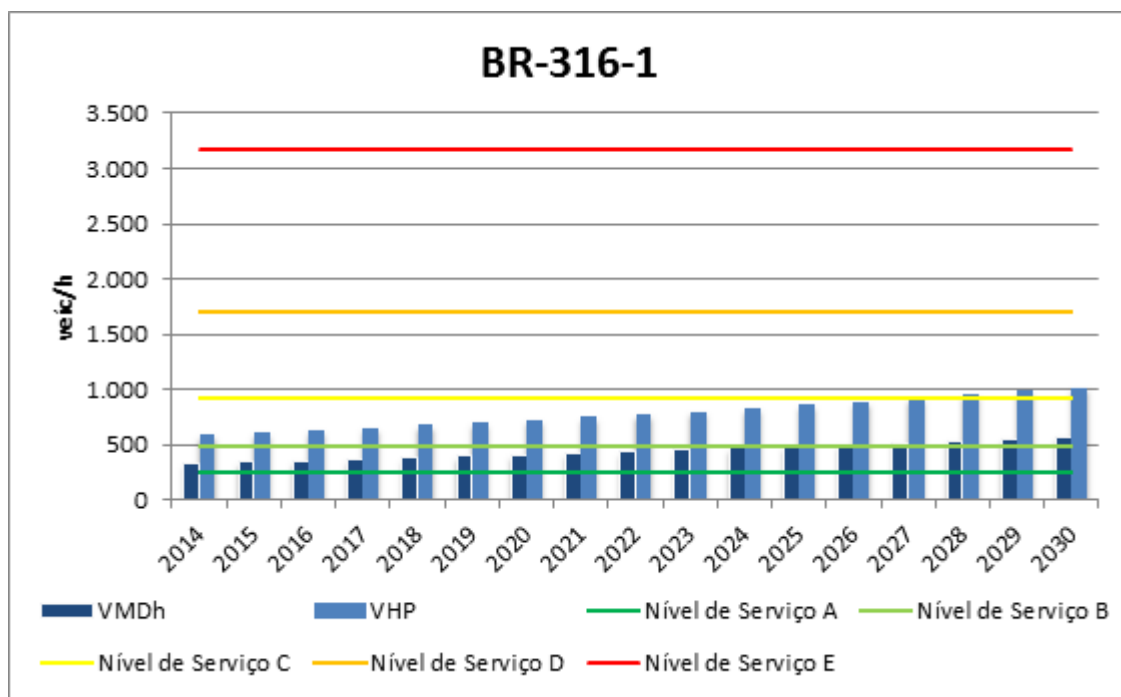


Figura 48. BR-316-1 – Demanda vs. Capacidade

Fonte: Elaborado por LabTrans

As capacidades atuais do trecho são suficientes para assegurar níveis de serviços adequados ao longo do horizonte projetado. Considerando o VHP, a rodovia atingirá nível de serviço D no ano de 2028, o que pode significar alguns problemas para os usuários da rodovia, como queda na capacidade de ultrapassagem e manobra dentro da corrente de tráfego. Com o aumento do número de veículos circulando pelo trecho deverá haver um decréscimo na velocidade de operação, ocasionando a formação de pelotões e filas. Nas condições atuais, o tráfego no trecho se encontra estável, porém, obras de ampliação de capacidade e de otimização da infraestrutura viária devem ser planejadas em longo prazo, evitando que os aumentos consecutivos na demanda de tráfego prejudiquem as operações portuárias.

1.9.8.1.6. BR-316-2

O gráfico a seguir apresenta o cruzamento da demanda com a capacidade para o trecho da BR-316-2, que corresponde ao SNV 316BAL1131.

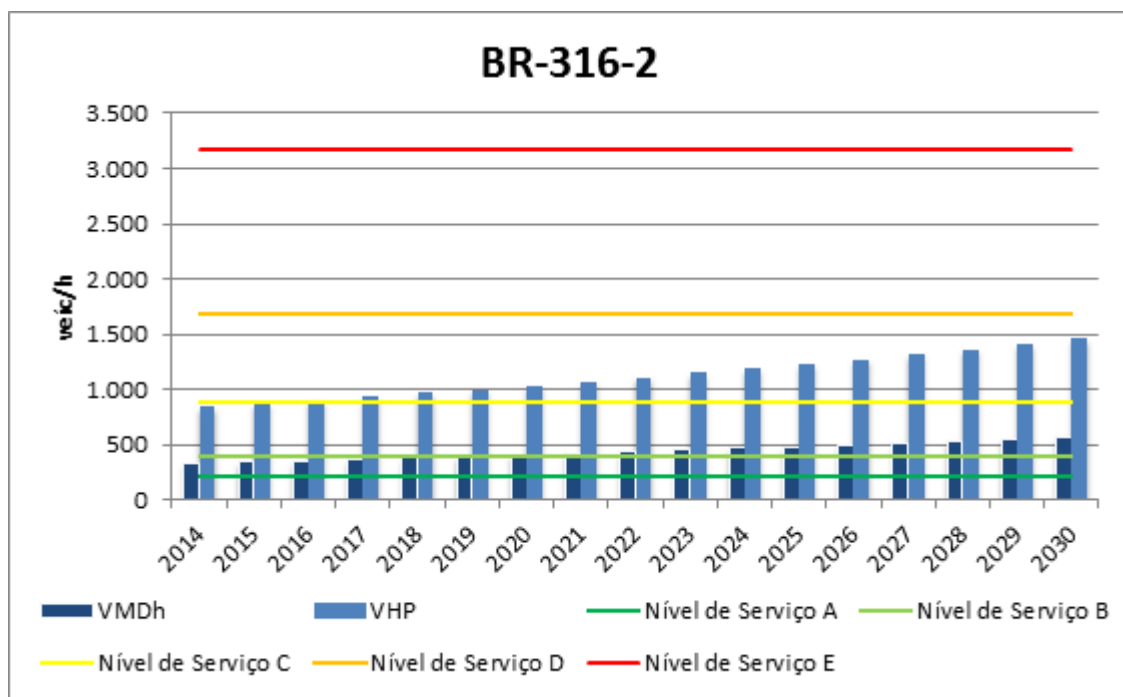


Figura 49. BR-316-2 – Demanda vs. Capacidade

Fonte: Elaborado por LabTrans

Em sua área urbana o trecho adquire características desfavoráveis para a mobilidade da via. A ausência de acostamentos nas áreas mais urbanizadas e a maior quantidade de acessos causam uma redução na capacidade da rodovia. Esses fatores também estão atrelados à baixa velocidade de operação da rodovia, que em áreas mais urbanizadas fica suscetível ao tráfego local. Verifica-se que nas horas entre picos o trânsito flui normalmente, com níveis de serviço indicando situação favorável à circulação de veículos. Porém, o acréscimo de demanda nas horas de pico é suficiente para que haja uma queda nos níveis de serviço da rodovia, que em breve deve passar a operar em nível de serviço D.

1.10. Programa de Ações

Finalmente, no capítulo 8, apresenta-se o Programa de Ações que sintetiza as principais intervenções que deverão ocorrer no Porto de Maceió e em seu entorno, a fim de garantir o atendimento da demanda com um padrão elevado de serviço. Esse programa de ações pode ser visualizado na próxima tabela.

Tabela 11. Programa de Ações

CRONOGRAMA DE INVESTIMENTOS E MELHORIAS - PORTO DE MACEIÓ																	
Item	Descrição da Ação	Emergencial		Operacional		Estratégico											
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Melhorias operacionais																	
1	Modernização do sistema de carregamento de açúcar para 2.000 t/h	?	✓														
2	Melhorar a eficiência da movimentação de graneis sólidos em geral	?	✓														
Investimentos portuários																	
3	Recuperação estrutural dos berços 2, 3 e 6	?	✓														
4	Dragagem de aprofundamento de todos os berços, canal de acesso e bacia de evolução	?	✓														
5	Construção de estrutura adequada para recepção de passageiros	?	?	✓													
Gestão portuária																	
6	Atualização do Plano de Cargos e Salários da APMC	?															
7	Realização de concurso público para renovação e preenchimento do quadro de pessoal	?	✓														
8	Atualização do Plano de Desenvolvimento e Zoneamento - PDZ	?	✓														
9	Projeto de monitoramento de indicadores de produtividade	?	✓														
10	Programa de treinamento de pessoal	?	✓														
Acessos ao Porto																	
11	Projeto para recuperação de vias internas não pavimentadas	?	?	✓													
12	Duplicação da BR-101/NE	?	?	✓													
Investimentos e Ações que Afetarão o Porto																	
13	Implantação da misturadora de Fertilizantes Yara	✓															
14	Implantação da cimenteira Cimento Alagoas	?	✓														
15	Ferrovia Nova Transnordestina	?	?	?	✓												
16	Implantação de usina de produção de energia a partir da biomassa do eucalipto	?	?	?	?	?	?	✓									

Legenda	
?	Preparação
✓	Prontificação

Fonte: Elaborado por LabTrans