

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

PLANO MESTRE

Porto de Angra dos Reis



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 Angra dos Reis

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

Andressa Messias da Silva

Bruno Egídio Santi

Caroline Helena Rosa

Cláudia de Souza Domingues

Daiane Mayer

Daniele Sehn

Demis Marques

Diego Liberato

Dirceu Vanderlei Schwingel

Dorival Farias Quadros

Eder Vasco Pinheiro

Edésio Elias Lopes

Luiza Andrade Wiggers

Manuela Hermenegildo

Marcelo Azevedo da Silva

Marcelo Villela Vouguinha

Marcos Gallo

Mariana Ciré de Toledo

Marina Serratine Paulo

Marinez Scherer

Mario Cesar Batista de Oliveira

Mauricio Back Westrupp

Milva Pinheiro Capanema

Mônica Braga Côrtes Guimarães

Natália Tiemi Gomes Komoto

Nelson Martins Lecheta

Olavo Amorim de Andrade

Patrícia de Sá Freire

Paula Ribeiro

Eduardo Ribeiro Neto Marques
Emanuel Espíndola
Emilene Lubianco de Sá
Emmanuel Aldano de França Monteiro
Enzo Morosini Frazzon
Eunice Passaglia
Fabiane Mafini Zambon
Fernanda Miranda
Fernando Seabra
Francisco Horácio de Melo Basilio
Giseli de Sousa
Guilherme Butter Scofano
Hellen de Araujo Donato
Heloísa 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

Paulo Roberto Vela Júnior
Pedro Alberto Barbeta
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 de Melo
Sérgio Grein Teixeira
Sergio Zarth Júnior
Silvio dos Santos
Soraia Cristina Ribas Fachini Schneider
Tatiana Lamounier Salomão
Thaiane Pinheiro Cabral
Thays Aparecida Possenti
Tiago Lima Trinidad
Victor Martins Tardio
Vinicius Ferreira de Castro
Virgílio Rodrigues Lopes de Oliveira
Yuri Paula Leite Paz

Bolsistas

Ana Carolina Costa Lacerda
André Casagrande Medeiros
André Miguel Teixeira Paulista
Carlo Sampaio
Demis Marques
Eduardo Francisco Israel
Eliana Assunção
Fariel André Minozzo
Felipe Nienkötter
Felipe Schlichting da Silva
Gabriela Lemos Borba
Giulia Flores
Guilherme Gentil Fernandes
Iuli Hardt
Jadna Saibert
Jéssica Liz Dal Cortivo
Juliane Becker Facco

Luana Corrêa da Silveira
Luara Mayer
Lucas de Almeida Pereira
Luísa Lentz
Luísa Menin
Maria Fernanda Modesto Vidigal
Marina Gabriela Barbosa Rodrigues Mercadante
Milena Araujo Pereira
Márcio Gasperini Gomes
Matheus Gomes Risson
Nuno Sardinha Figueiredo
Priscila Hellmann Preuss
Ricardo Bresolin
Roselene Faustino Garcia
Thais Regina Balistieri
Thayse Correa da Silveira
Vitor Motoaki Yabiku

Lennon Motta
Lígia da Luz Fontes Bahr

Wemylinn Giovana Florencio Andrade
Yuri Triska

Coordenação Administrativa

Rildo Ap. F. Andrade

Equipe Administrativa

Anderson Schneider
Carla Santana
Daniela Vogel
Diva Helena Teixeira Silva
Eduardo Francisco Fernandes

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

1 SUMÁRIO EXECUTIVO

Este relatório apresenta o Plano Mestre do Porto de Angra dos Reis, contemplando desde a descrição das instalações atuais, até a indicação das ações requeridas para que o porto venha a atender à demanda de movimentação de cargas projetada para até 2030, com elevado padrão de serviço.

No relatório, encontram-se capítulos dedicados à projeção da movimentação de cargas pelo Porto de Angra dos Reis; ao cálculo da capacidade das instalações do porto, atual e futura; e, finalmente, à definição de ações necessárias para o aperfeiçoamento do porto e de seus acessos.

1.1 Caracterização do Porto

O Porto de Angra dos Reis localiza-se na Baía da Ilha Grande, no estado do Rio de Janeiro. Trata-se de um porto público, de propriedade da Companhia Docas do Rio de Janeiro (CDRJ) que foi arrendado à iniciativa privada em 2009. A empresa arrendatária, Terminal Portuário de Angra dos Reis S.A. (TPAR), pertence ao Grupo Technip Brasil.

A imagem a seguir apresenta a localização do Porto de Angra dos Reis.

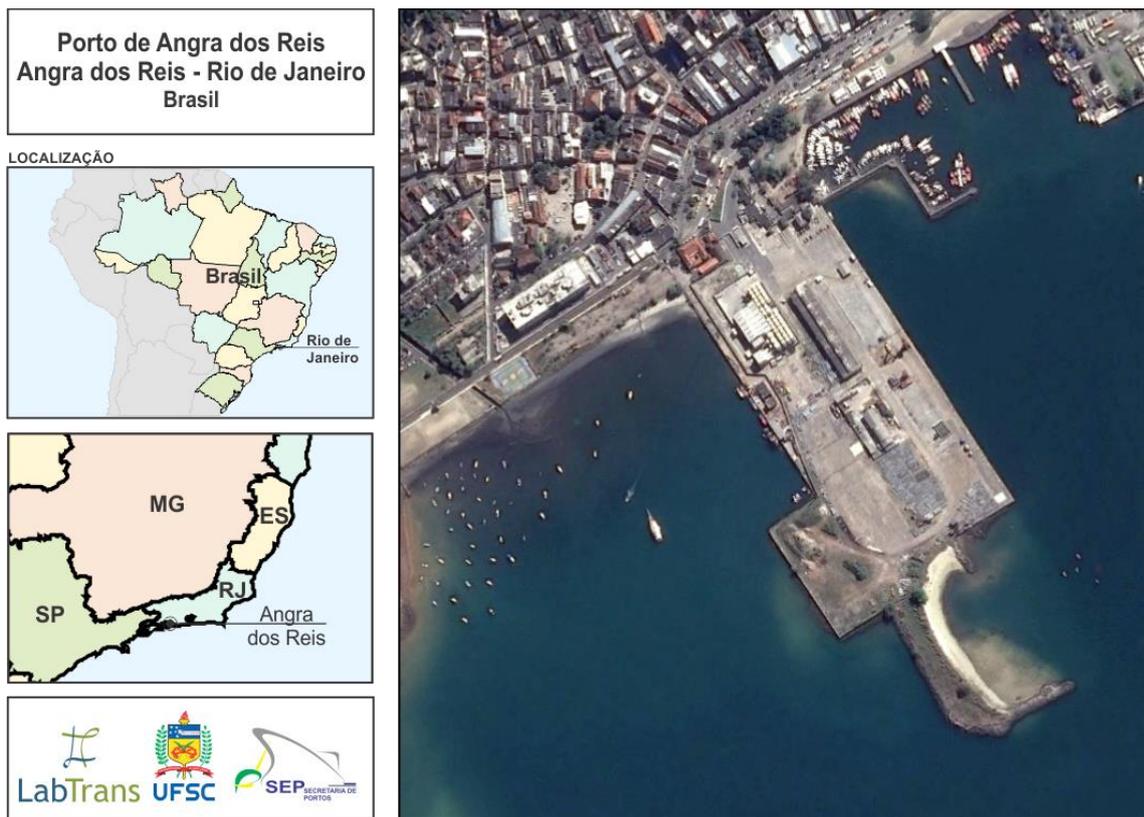


Figura 1. Localização do Porto de Angra dos Reis

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

O Porto de Angra dos Reis foi construído em área reclamada por aterro, proeminente à costa.

A figura a seguir ilustra o zoneamento do porto, identificando a retroárea, berços, área de expansão, limites murados e limites da área alfandegada.

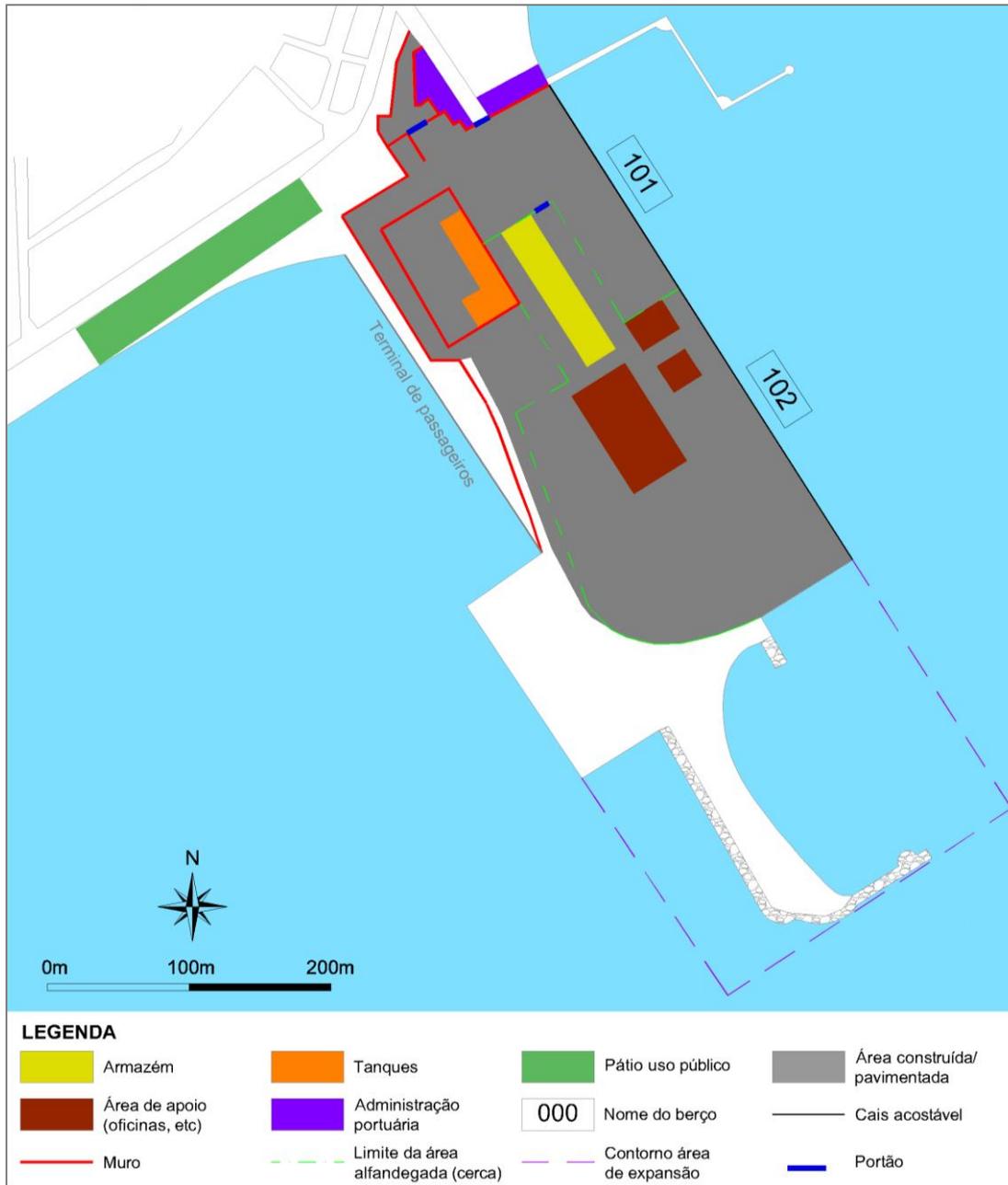


Figura 2. Zoneamento do Porto de Angra dos Reis

Fonte: Elaborado por LabTrans

O porto possui cais acostável contínuo de 400 metros. A operação do TPAR ocorre somente na linha de cais situada a leste da área reclamada por aterro.

Por se tratar de um cais contínuo, e devido à vocação do porto para o apoio *offshore* (cujas embarcações têm, tipicamente, comprimento entre 60 m e 100 m), é possível a atracação de mais embarcações simultaneamente, conforme a necessidade. Dessa forma, seria mais adequado tratar a acostagem como uma linha de cais contínuo em vez de dividi-la em dois berços.



Figura 3. Cais do Porto de Angra dos Reis

Fonte: Santos (2012)

A tabela a seguir apresenta os dados de área e volume total dos tanques de cada estrutura de armazenagem, relacionando com o operador e uso.

Tabela 1. Instalações de Armazenagem

Sistema de armazenagem	Operador	Uso	Área/Volume
Pátio	TECHNIP	Arrendado	50.000 m ²
Armazém	TECHNIP	Arrendado	2.500 m ²
Pátio	TECHNIP	Uso Público	5.766 m ²
Tanques	BRASIL SUPPLY	Arrendado	6.360 m ³

Fonte: Dados fornecidos pela CDRJ e pelo TPAR; Elaborado por LabTrans

A figura a seguir ilustra as instalações de armazenagem.



Figura 4. Instalações de Armazenagem

Fonte: LabTrans

O porto dispõe de empilhadeiras com capacidades nominais de 16 t, 12 t e 7 t, e um ainda um guindaste com capacidade de 140 t. Todos os equipamentos são operados pela Technip.

1.2 Acesso Aquaviário

A demanda do Porto de Angra dos Reis é feita pela barra leste ou oeste da Baía da Ilha Grande (vide próxima figura).

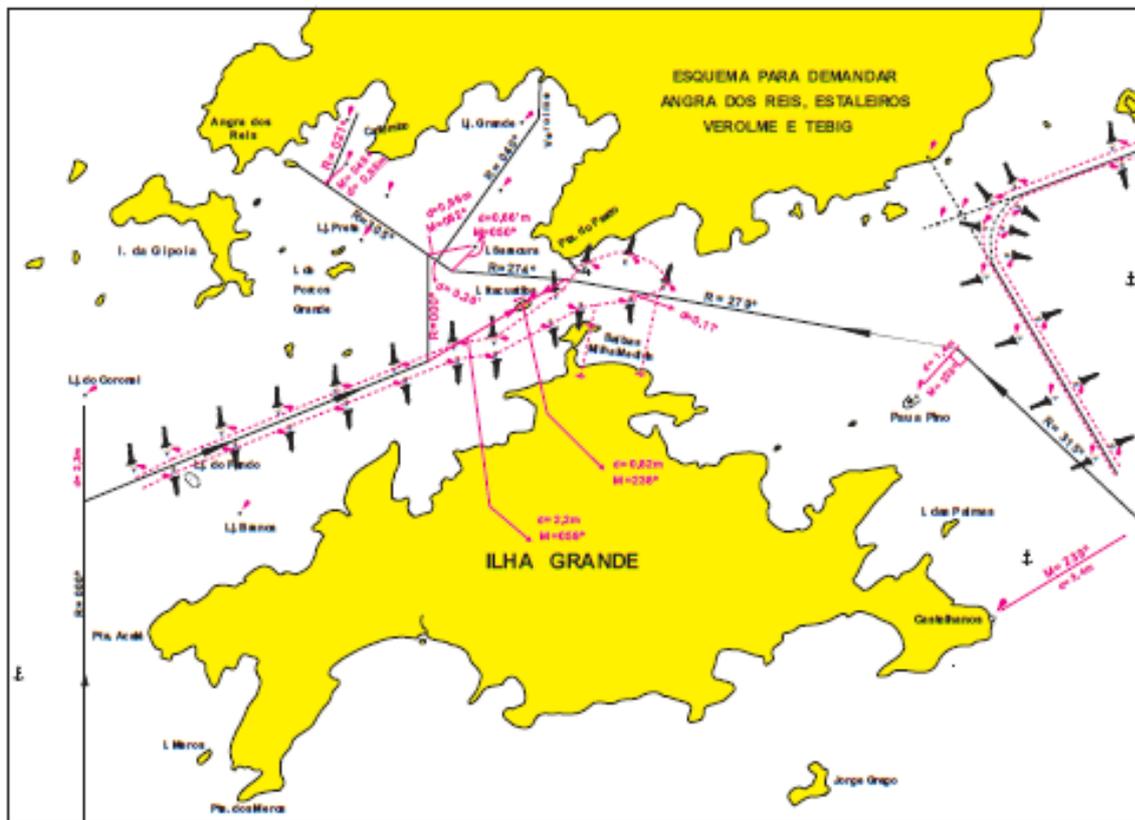


Figura 5. Acessos Marítimos ao Porto de Angra dos Reis

Fonte: BRASIL (2014)

Segundo o Roteiro publicado pela Marinha do Brasil (BRASIL, 2014), os navios que entram na baía pela barra leste podem assumir a posição definida pela interseção do alinhamento A do canal de acesso ao terminal da Ilha Guaíba, aos $328,5^\circ$, com o farol Castelhanos aos 239° , e navegar no rumo 315° até marcar o farolete Pau a Pino aos 225° , na distância de 1,4 m. Deste ponto, governar no rumo 279° até marcar o farolete Itacuatiba aos 238° , na distância de 0,82 m. Mudar o rumo para 274° , deixando a boia luminosa de número 18 do canal de acesso ao TEBIG por bombordo, e navegar até marcar o farolete Saracura aos 050° , na distância de 0,66 m. Governar no rumo 305° até marcar o farolete Calombo aos 045° , na distância de 0,55 m. Mudar finalmente o rumo para 021° e navegar até o fundeadouro de visitas do porto, deixando as boias luminosas Laje do Segredo por boreste e Laje das Enchovas por bombordo.

Os navios que demandam o Porto de Angra dos Reis pela barra oeste da baía podem assumir a posição definida pela marcação 090° e distância de 2,8 m da ponta dos Meros, na Ilha Grande, e navegar no rumo 000° , aproando ao farolete Laje do Coronel, até a distância de 2,3 m deste. Nesse ponto, investir o canal de acesso ao TEBIG e navegar nele até marcar o

farolete Itacuatiba aos 059°, na distância de 2,2 m. Mudar o rumo para 000°, deixando a boia luminosa Laje do Mestre Bernardo por bombordo, e navegar até marcar o farolete Saracura aos 085°, na distância de 0,98 m. Governar no rumo 305° e seguir a derrota sugerida para demanda do Porto de Angra dos Reis pela barra leste da baía.

Nos canais balizados é permitida a navegação de apenas um navio por vez. A velocidade é limitada a, no máximo, 3 nós nos canais e bacias de evolução. Não há restrições de horário para entrada e saída no porto.

1.3 Acessos Terrestres

1.3.1 Acesso Rodoviário

1.3.1.1 Conexão com a Hinterlândia

O Porto de Angra dos Reis tem como principais rodovias para a conexão com sua hinterlândia a BR-101 e a BR-494 que se conectam através da rodovia RJ-155.

A figura a seguir ilustra os trajetos das principais rodovias até o porto.

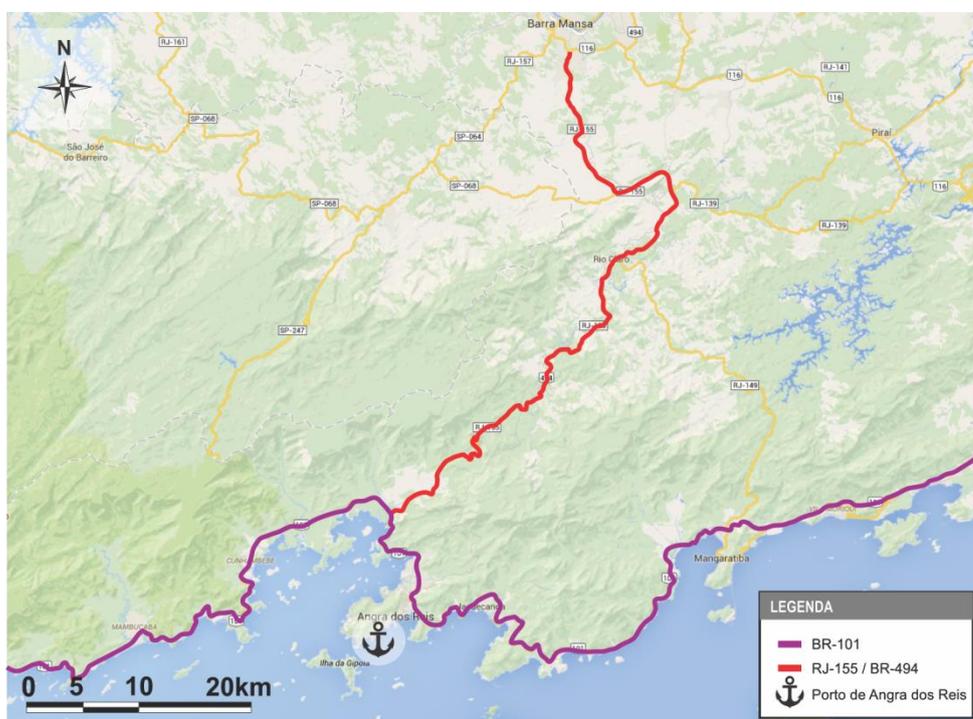


Figura 6. Conexão com a hinterlândia

Fonte: Adaptado de Google Maps ([s./d.])

A BR-101 possui aproximadamente 600 quilômetros no território do estado do Rio de Janeiro, sendo 23,3 quilômetros concedidos à CCR Ponte (inclusive 13 quilômetros da Ponte Rio–Niterói), 320,1 quilômetros à Autopista Fluminense e o restante sob

administração pública. À Autopista Fluminense, empresa do grupo Arteris, foi concedido o trecho da divisa com o estado de Minas Gerais até a Ponte Rio–Niterói, totalizando os 320,1 quilômetros de concessão.

O trecho de maior importância para o presente estudo, próximo ao Porto de Angra dos Reis, é o que se encontra sob administração pública. Esse trecho da rodovia no estado do Rio de Janeiro, conhecido como Rodovia Rio–Santos, tem início na Ponte Rio–Niterói e término na divisa dos estados do Rio de Janeiro e São Paulo. No percurso, a via é duplicada apenas entre a ponte e o trevo de entrada para Itacuruçá (cerca de 95 quilômetros), sendo o restante da rodovia, 182,5 quilômetros, em pista simples.

Nesse trecho a via é pavimentada em concreto asfáltico com acostamentos na maior parte do percurso, ambos em bom estado de conservação. As sinalizações verticais e horizontais são visíveis e também em bom estado. Na maior parte dos trechos em aclive a via possui terceira faixa de tráfego e no sentido onde há esta faixa não existe acostamento. Nas proximidades do porto, na cidade de Angra dos Reis, a rodovia federal passa por um trecho mais urbanizado, com isso, o tráfego na via sofre influência do tráfego urbano. Atualmente, estão sendo realizadas obras de restauração do pavimento.

Em julho de 2014 foi concluída parte de uma obra de grande importância para a hinterlândia do Porto de Angra dos Reis, o chamado Arco Metropolitano. Ao todo são 145 km de rodovia ligando as cidades de Itaguaí e Itaboraí, conectado em dois pontos pela BR-101. O trecho concluído corresponde a 71,2 quilômetros de extensão desde Itaguaí até o entroncamento com a BR-040 em Duque de Caxias, onde se conecta à BR-116. O arco segue pela BR-116 até a cidade de Magé, de onde continua pela BR-493 até o município de Itaboraí – esse último trecho da rodovia está sendo duplicado.



Figura 7. Arco Metropolitano

Fonte: Adaptado de Google Earth ([s./d.])

De acordo com o relatório da Pesquisa de Rodovias da Confederação Nacional do Transporte (CNT, 2013), o trecho concedido da BR-101 no estado do Rio de Janeiro apresenta as características apresentadas na tabela a seguir.

Tabela 2. Condições BR-101 – RJ

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

Fonte: CNT (2013); Elaborado por LabTrans

Na BR-101, próximo ao porto, destacam-se localidades identificadas como pontos críticos devido aos trechos sinuosos, pois, seu trajeto contorna a serra existente no local. Outras condições que identificam trechos críticos são as interseções em nível, como é o caso da saída da rodovia em direção ao entorno portuário de Angra dos Reis, onde há o aumento da probabilidade de acidentes e diminuição da velocidade do tráfego. A imagem a seguir identifica os pontos de cruzamento em nível mais críticos.

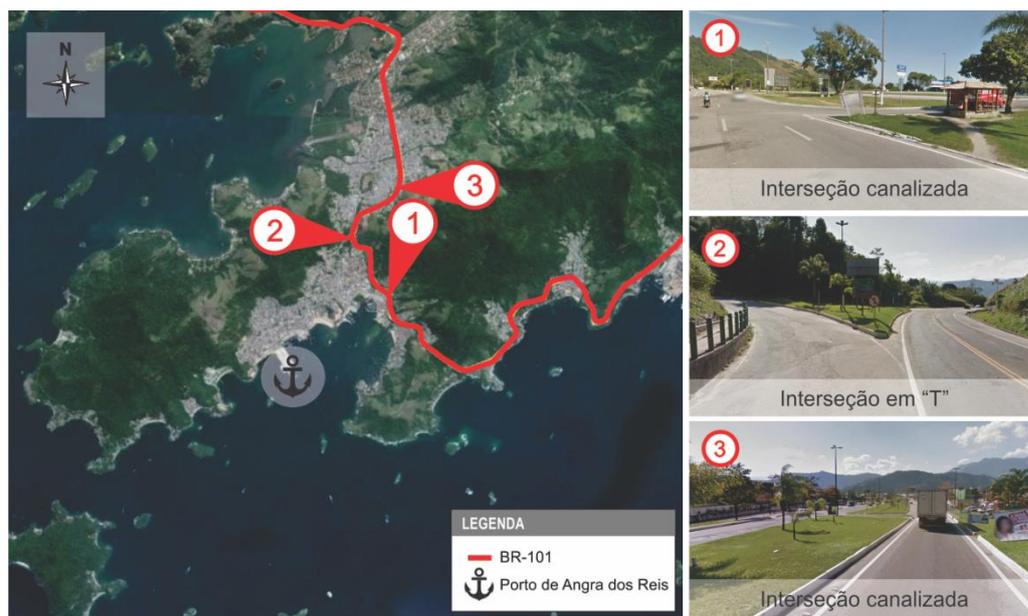


Figura 8. Pontos Críticos BR-101 – RJ

Fonte: Adaptado de Google Earth ([s./d.])

A RJ-155 possui 76 quilômetros de extensão, desde a BR-101 em Angra dos Reis até a BR-116 em Barra Mansa, sendo uma importante ligação a algumas cidades da região. A via é denominada Rodovia Presidente Getúlio Vargas entre as cidades de Barra Mansa e Getulândia, e como Rodovia Engenheiro Francisco Saturnino Braga entre o município de Getulândia e o entroncamento com a Rodovia Rio-Santos.

A rodovia possui pista simples com pavimentação em concreto asfáltico, em bom estado de conservação. Na maior parte dos trechos não é visível acostamento. As sinalizações verticais e horizontais são visualizadas e, assim como a pavimentação, encontram-se em boas condições de conservação. A rodovia está sob administração pública.

Apesar do bom estado das sinalizações e pistas, a rodovia possui condições regulares de trafegabilidade devido à elevada quantidade de pontos sinuosos, com isso, a classificação da Pesquisa de Rodovias da CNT (2013) classifica sua geometria como péssima. Na figura a seguir é possível identificar essa situação e suas condições de conservação.



Figura 9. RJ-155 e Condições

Fonte: Adaptado de Google Maps ([s./d.])

A BR-494 é uma rodovia federal de ligação, com início na cidade de Nova Serrana (BR-262) em Minas Gerais e término em Angra dos Reis junto à BR-101 no Rio de Janeiro. A rodovia tem trechos que se encontram em planejamento e outros coincidentes com rodovias estaduais como são os casos da RJ-155 e RJ-153 no estado do Rio de Janeiro. Em toda sua extensão a via está sob administração pública. A imagem a seguir ilustra a via e suas condições.

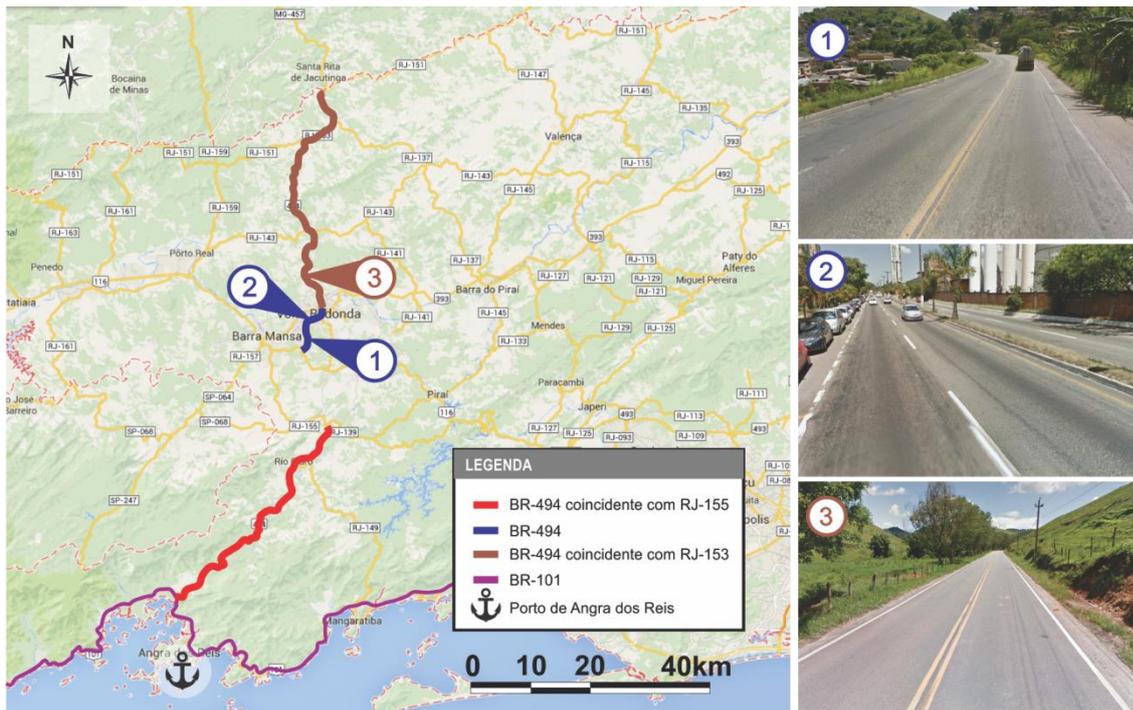


Figura 10. BR-494 – RJ e Condições

Fonte: Adaptado de Google Maps ([s./d.])

A via passa por uma região urbanizada da cidade de Volta Redonda, encontra-se em grande parte com pista dupla e em alguns trechos com três faixas de rolamento, sendo, geralmente, duas no sentido de aclave. As sinalizações são encontradas, entretanto a horizontal em alguns locais está bastante desgastada. O pavimento encontra-se, em sua maioria, em bom estado de conservação.

No trecho coincidente com a RJ-153, no entanto, a via encontra-se em pista simples, sem acostamentos, com o estado das sinalizações e pavimentação semelhantes ao trecho destacado em azul.

Com o propósito de avaliar a qualidade do serviço oferecido aos usuários das vias que fazem a conexão do terminal com sua hinterlândia, utilizaram-se as metodologias contidas no Highway Capacity Manual (HCM) (TRB, 2000) que permitem estimar a capacidade e determinar o nível de serviço (LOS – *Level of Service*) para os vários tipos de rodovias, incluindo intersecções e trânsito urbano, de ciclistas e pedestres.

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

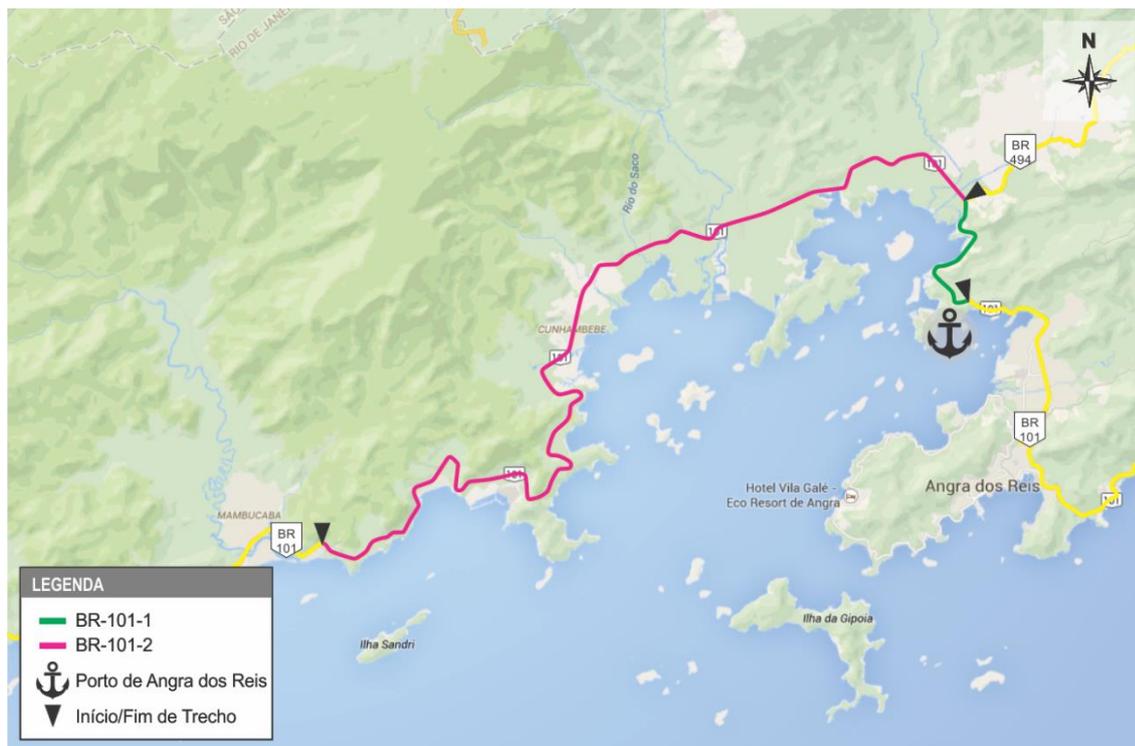


Figura 11. Trechos e SNV

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 2013.

Tabela 3. Níveis de Serviço em 2013 na BR-101

Rodovia-Trecho	Nível de Serviço	
	VMDh	VHP
BR-101-1	C	C
BR-101-2	B	C

Fonte: Elaborado por LabTrans

Identificados como trechos rurais, o acréscimo no volume de tráfego em horários de pico não é suficiente para alterar o nível de serviço do trecho BR-101-1. Situação contrária ao trecho BR-101-2, onde o aumento da demanda sobre a rodovia em horários de pico implica em redução na qualidade dos indicadores.

Observa-se que para situação mais crítica, ambos os trechos operam no mesmo nível de serviço. Neste patamar, o fluxo de tráfego fica suscetível à formação de filas e à influência de veículos maiores e mais lentos. Esta situação se agrava nos trechos analisados devido às suas características geométricas, caracterizados pela passagem em trechos sinuosos e topografia irregular. A demanda de manobras de ultrapassagem excede a capacidade da via,

levando a uma redução na velocidade de operação dos trechos. Porém, para o nível de serviço C, o fluxo se mantém estável na maior parte do tempo não acarretando em maiores problemas ou impedimentos para os veículos que trafegam pela rodovia.

1.3.1.2 Acesso ao Entorno Portuário

Os acessos rodoviários ao Porto de Angra dos Reis fornecem opções restritas para o fluxo de veículos. Dessa maneira, o porto conta com um acesso principal, ligando a rodovia federal BR-101 ao seu portão de acesso. A figura a seguir ilustra esse acesso bem como as condições da via.



Figura 12. Entorno Portuário de Angra dos Reis

Fonte: Adaptado de Google Earth ([s./d.])

O acesso ao porto tem início na interseção entre a Rodovia Rio–Santos (BR-101) e a Av. Caravelas Toscano de Brito. Segue-se pela Av. Caravelas Toscano de Brito que se encontra pavimentada, construída em concreto betuminoso, dotada de canteiro central dividindo os sentidos. O pavimento apresenta condições de conservação regulares em virtude principalmente do grande número de trincas. Possui duas faixas por sentido. As sinalizações horizontal e vertical bem como os acostamentos são inexistentes.

Continuando o trajeto, a pista tem seu número de faixas reduzido para uma por sentido, e passa a ser denominada Av. Airton Senna. Com essa redução no número de faixas, o volume de tráfego por faixa será o dobro do anterior, caracterizando um gargalo. O

pavimento encontra-se construído em concreto betuminoso, com condições de conservação regulares. A sinalização horizontal e vertical é presente, mas não há acostamentos. Cerca de 500 metros adiante a via volta a ter duas faixas de rolamento por sentido, e demais características são muito similares às da Av. Caravelas Toscano de Brito.

Mantendo o sentido do trajeto, a via passa a se chamar Av. Júlio Maria. Percebe-se que inicialmente o pavimento foi construído com paralelepípedos e lajotas sextavadas e posteriormente uma camada de concreto betuminoso foi sobreposta ao pavimento existente, entretanto, a composição ocasionou o aparecimento contínuo de trincas interligadas. Dessa forma, as condições de conservação do pavimento são ruins. A via é duplicada, com sinalização vertical e horizontal presentes e acostamentos inexistentes. Os bordos da via em sua maioria são dotados de estacionamentos, e, somada a condição de urbanização local, a velocidade de tráfego é prejudicada. Na sequência encontra-se a rótula que permite o acesso ao portão de entrada.

1.3.2 Acesso Ferroviário

Existe acesso ferroviário em bitola métrica, através do ramal Barra Mansa – Angra dos Reis, operado pela Ferrovia Centro-Atlântica S.A. (FCA), ligando o porto à região centro-sul do estado do Rio de Janeiro, e desta aos estados de Minas Gerais, Goiás e Bahia.

Ressalta-se que as cargas de apoio *offshore* não utilizam o modal ferroviário para sua movimentação.

1.4 Análise das Operações Portuárias

No Porto de Angra dos Reis, as operações de apoio *offshore* são realizadas na área arrendada pela empresa Technip Operadora Portuária S.A. Esta tem como principais clientes a Brasil Supply S.A, Technip Engenharia Instalação e Apoio Marítimo Ltda., e Brasil Serviços de Petróleo Ltda.

Durante o ano de 2013, o Porto de Angra dos Reis recebeu 116 atracções para atividades de apoio *offshore*, obtendo uma média de 9,6 atracções por mês. No primeiro semestre de 2014, ocorreram 81 atracções contra 51 no mesmo período do ano anterior, caracterizando um aumento de 56%.

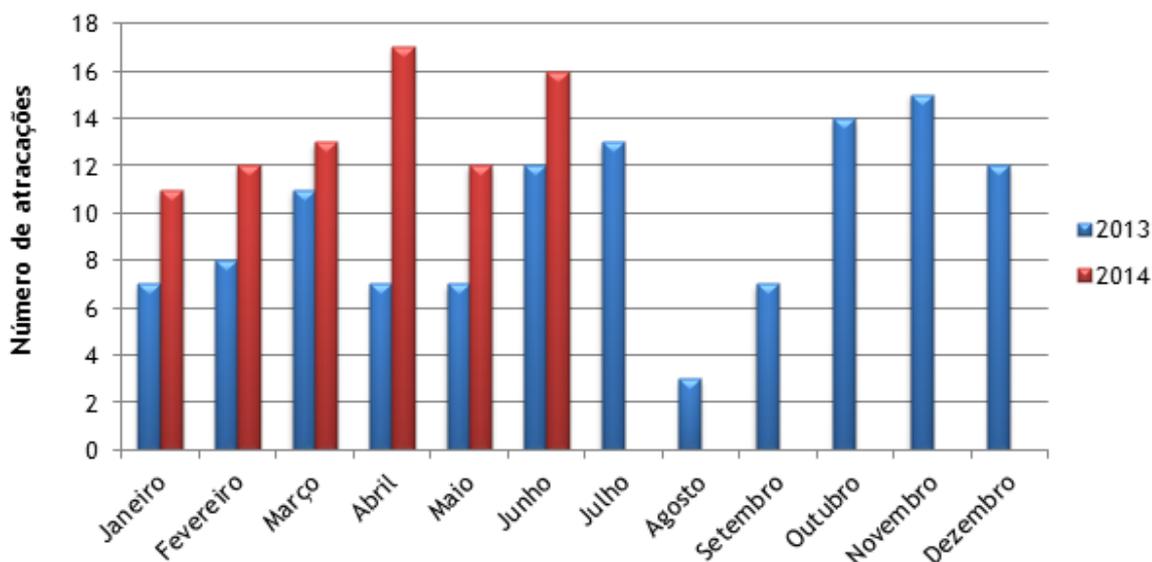


Figura 13. Número de Atracções – TPAR

Fonte: Dados fornecidos pelo TPAR; Elaborado por LabTrans

Em 2013, foram movimentadas 121.552 toneladas nas operações de apoio *offshore*. No primeiro semestre de 2014, ocorreu um aumento de 19%, passando de 62.486 toneladas de janeiro a junho de 2013 para 74.443 toneladas no mesmo período em 2014.

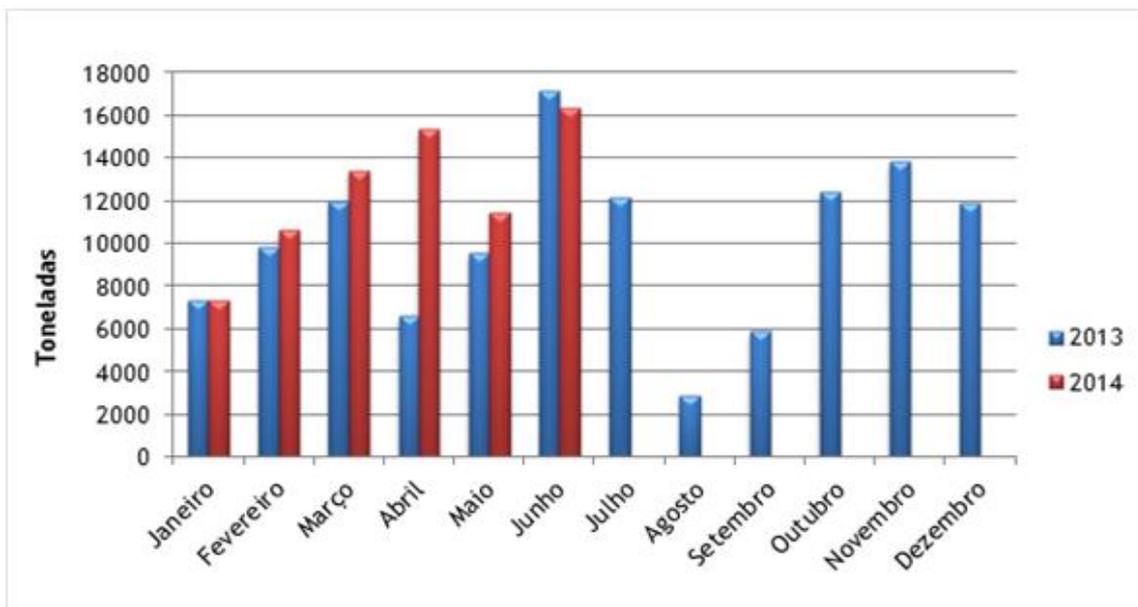


Figura 14. Toneladas Movimentadas – TPAR

Fonte: Dados fornecidos pelo TPAR; Elaborado por LabTrans

Observando os gráficos, fica evidente a grande variação, tanto no número de atracções quanto de toneladas movimentadas ao longo dos meses.

1.5 Análise Estratégica

A matriz foi elaborada observando os pontos mais relevantes dentro da análise estratégica do porto. Desse modo, foram agrupados os respectivos pontos positivos e negativos.

Os itens foram ranqueados de acordo com o grau de importância e relevância. Utilizaram-se critérios baseados nas análises dos especialistas para a elaboração deste Plano Mestre, bem como na visita técnica realizada pelo LabTrans. Nesse sentido, a matriz procura exemplificar os principais pontos estratégicos de acordo com seus ambientes interno e externo.

A matriz SWOT do Porto de Angra dos Reis é apresentada na tabela que segue.

Tabela 4. Matriz SWOT do Porto de Angra dos Reis

	Positivo	Negativo
Ambiente Interno	Capacidade de armazenamento e movimentação	Situação financeira deficitária
	O Porto é abrigado naturalmente	Conflito com a cidade nas vias de acesso ao entorno do porto
	Equipamentos e operação de cais terceirizados	Baixo nível de serviço do acesso à hinterlândia
	Gestão ambiental	
Ambiente Externo	Localização estratégica	Novos terminais portuários
	Conclusão do Arco Metropolitano	Incertezas quanto ao mercado do petróleo

Fonte: Elaborado por LabTrans

1.6 Projeção de Demanda

Localizado na Baía da Ilha Grande, ao sul do estado do Rio de Janeiro, o Porto de Angra dos Reis tem como principal função as atividades de apoio *offshore*. O porto encontra-se em localização estratégica, devido à proximidade com as bacias produtoras de petróleo de Campos e Santos.

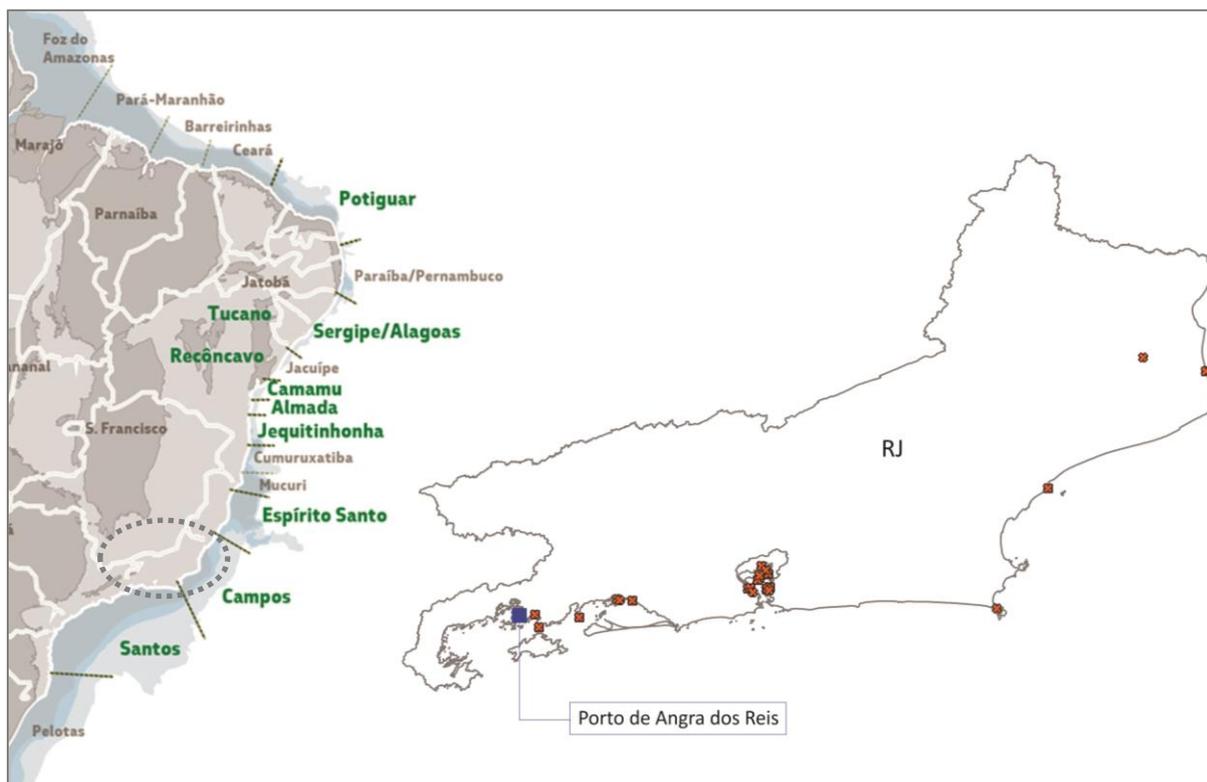


Figura 15. Bacias Produtoras de Petróleo e Localização do Porto de Angra dos Reis

Fonte: Mapa à esquerda: Petrobras [s./d.]a; Mapa à direita: Elaborado por LabTrans

O estado do Rio de Janeiro detém o segundo maior Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil, de R\$ 460 bilhões, atrás apenas de São Paulo, apresentando taxas de crescimento acima da média nacional (IBGE, [s./d.]a).

A indústria de petróleo apresenta-se como de grande importância para o estado, devido à presença de grandes reservas de petróleo e gás natural na costa do estado, apresentando-se como principal produtor nacional de petróleo. No Rio de Janeiro encontram-se 65% das reservas do pré-sal. Em junho de 2014, sua produção atingiu 1,7 milhão de barris por dia, correspondendo a cerca de 70% da produção de petróleo do país. Em relação à produção de gás natural, proveniente do pré-sal, o estado é responsável por 33% do que é produzido no país (CIPEG, 2014).

A partir da metodologia apresentada no item 5.1.1, foi possível obter a demanda por atracções de embarcações de apoio *offshore* no Porto de Angra dos Reis, cujos resultados estão apresentados na figura a seguir.

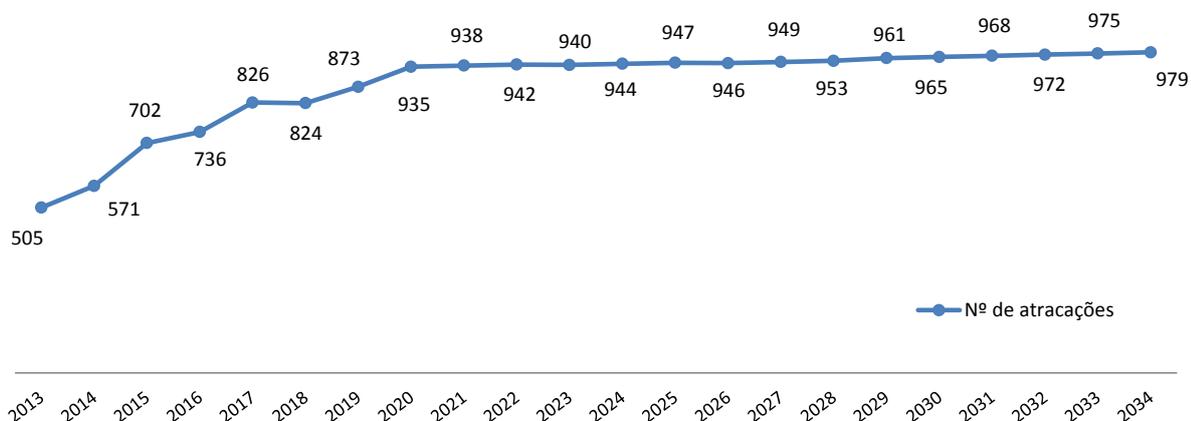


Figura 16. Projeção de Demanda do Porto de Angra dos Reis – Número de Atracções de Embarcações de Apoio Offshore

Fonte: Elaborado por LabTrans

Para o ano de 2014, estimam-se 571 atracções no Porto de Angra dos Reis. Para 2034, essa demanda pode alcançar um total de 965 viagens, o que representa um crescimento total de 69%. Ressalta-se que entre 2014 e 2020 o crescimento deve ser maior do que nos últimos dez anos de projeções.

A forte elevação na demanda observada entre os anos de 2014 e 2020 está em consonância com a projeção de expansão da produção de petróleo em nível nacional – conforme dados da *International Energy Agency* (IEA, 2011), resultado da exploração do pré-sal. Para o período que compreende os anos de 2020 a 2034, a necessidade de viagens experimenta um crescimento gradual, como consequência da dificuldade na previsão do descobrimento de novas reservas de petróleo.

O mercado internacional de petróleo a médio e longo prazo deve apresentar uma nova composição em sua oferta e demanda. Com a descoberta do pré-sal, sua exploração e localização geográfica e geopolítica estratégica, o Brasil deve se tornar um dos maiores produtores mundiais de petróleo.

Conforme o estudo da Fundação Getúlio Vargas (FGV) sobre o mercado do petróleo: “O crescimento da demanda de petróleo é um dos principais direcionadores da evolução de sua oferta [...]” (FGV, 2012, p. 9). Entre os fatores que influenciam o consumo, aparecem o crescimento econômico e medidas de eficiência e substituição energética. Assim, a composição da demanda global por petróleo terá grande participação dos mercados emergentes, com ênfase no incremento do consumo de petróleo pela China. Além disso,

outro componente da demanda por petróleo é o aumento do consumo de biocombustíveis, tido como meta nos Estados Unidos e na União Europeia, por exemplo.

A nova oferta, até 2020, no entanto, deve ser composta pelos recursos de áreas produtoras já existentes e pela incorporação de novas descobertas, provenientes em grande parte de jazidas em águas ultraprofundas. Calcula-se que 70% das principais descobertas de reservas de petróleo desde o início do século situam-se no mar, em águas profundas em diversas regiões do mundo (FGV, 2012).

No Brasil, a descoberta do pré-sal conferiu ao país uma nova condição no mercado internacional do petróleo. Além da ampliação significativa das reservas, espera-se que até 2020 a capacidade de produção seja duplicada, o que exige grandes investimentos em infraestrutura (especialmente a ampliação de portos e aeroportos), logística, e na indústria naval, a fim de garantir a operacionalidade dos sistemas de produção (ERNST & YOUNG TERCO, 2011).

Desse modo, os investimentos previstos para o pré-sal brasileiro devem chegar a US\$ 400 bilhões até 2020, destinados ao desenvolvimento da produção e à infraestrutura de transporte. Com a participação de mais de 60 companhias de petróleo, a exploração da camada do pré-sal pode gerar gastos globais de US\$ 1 trilhão, uma vez que “oferece as maiores oportunidades para a indústria petrolífera mundial em alto-mar” (ERNST & YOUNG TERCO, 2011, p. 47).

1.7 Demanda *versus* Capacidade

A partir dos resultados sobre demanda e capacidade foi possível identificar um excesso de capacidade para o atendimento de *Offshore Supply Vessels* (OSV) no Porto de Angra dos Reis. A comparação entre a demanda e a capacidade de movimentação de cargas de apoio *offshore* no porto pode ser vista na próxima figura.

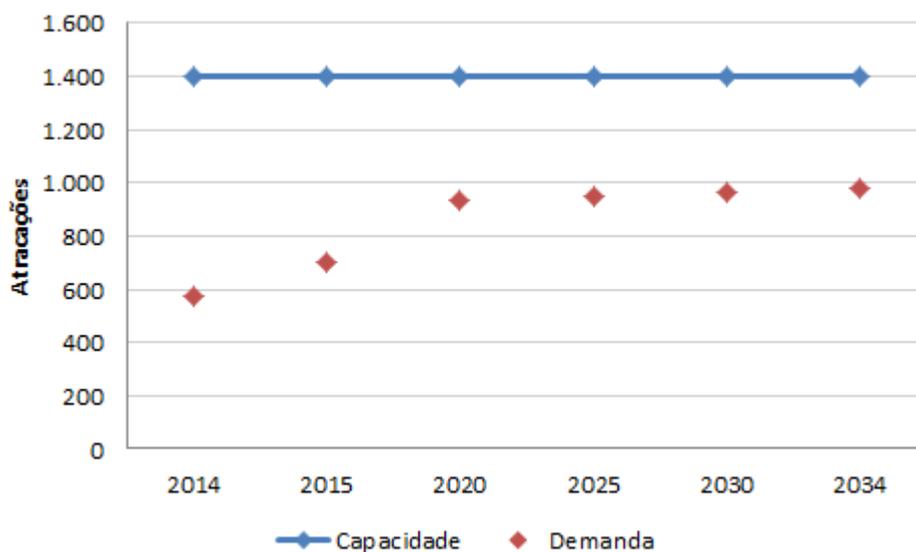


Figura 17. Comparação entre Demanda e Capacidade – Angra dos Reis (atracções por ano)

Fonte: Elaborado por LabTrans

Observa-se o grande potencial de atendimento a embarcações OSV em Angra dos Reis. Apesar do crescimento da demanda a partir de 2020, nota-se que o complexo suportará a demanda estimada.

A localização de Angra dos Reis em relação às Unidades Marítimas tende a atrair volume considerável de embarcações OSV. Por outro lado, a localização dos demais complexos portuários – São Sebastião (SP), Baía de Guanabara (RJ), Arraial do Cabo (RJ) e Macaé (RJ) – tendem a atrair a demanda de OSV das bacias de Santos e de Campos.

Sendo assim, a demanda para o Porto de Angra dos Reis encontra-se em disputa com demais terminais na região. Portanto, o sistema portuário da região atende à demanda projetada e não necessita de investimento em ampliação do cais para atendimento dos OSV.

1.8 Programa de Ações

Considerando as principais conclusões apresentadas ao longo deste plano, foram reunidas na próxima tabela as ações identificadas como necessárias para preparar o Porto de Angra dos Reis para atender à demanda de movimentação de cargas prevista para os próximos 16 anos.

Tabela 5. Plano de Ações do Porto de Angra dos Reis

CRONOGRAMA DE INVESTIMENTOS E MELHORIAS - PORTO DE ANGRA DOS REIS																		
Item	Descrição da Ação	Responsável	Emergencial		Operacional				Estratégico									
			2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Melhorias Operacionais																		
1	Operações de acostagem em linha de cais contínuo	CDRJ/Arrendatário	Preparação	Prontificação														
2	Transferência do cais de passageiros	CDRJ/Arrendatário	Preparação	Prontificação														
Investimentos Portuários																		
3	Aterro e construção de novo trecho de cais	CDRJ/Arrendatário	Preparação	Prontificação	Preparação	Prontificação	Preparação	Prontificação	Preparação	Prontificação	Prontificação							
Gestão Portuária																		
4	Controle financeiro e redução das despesas	CDRJ	Prontificação															
5	Projeto de monitoramento de indicadores de produtividade	CDRJ/Arrendatário	Preparação	Prontificação														
6	Programa de treinamento de pessoal	CDRJ/Arrendatário	Preparação	Prontificação	Preparação	Prontificação	Preparação	Prontificação	Preparação	Prontificação	Preparação	Prontificação	Preparação	Prontificação	Preparação	Prontificação	Preparação	Prontificação
Acessos ao Porto																		
7	Arco Metropolitano	DNIT	Preparação	Prontificação	Prontificação													
Investimentos e Ações que Afetarão o Porto																		
8	Instalação de novos terminais especializados no apoio <i>offshore</i>	-	Preparação	Prontificação														

Legenda	
	Preparação
	Prontificação

Fonte: Elaborado por LabTrans

Conclui-se que o estudo apresentado atendeu aos objetivos propostos e que será uma ferramenta importante no planejamento e desenvolvimento do Porto de Angra dos Reis.