



**PROJETOS, ESTUDOS E
CONSULTORIA PORTUÁRIA**

PIER TRÊS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Rua Martin Afonso, 2986 - C1504 - Curitiba - PR

www.pier3.eng.br

EVTEA TPAR
PRODUTO V – COMPLETO
Estudo de Viabilidade Técnica Econômica e Ambiental

Licitação Terminal Portuário do Porto de Angra dos Reis – TPAR

Porto de Angra dos Reis

PortosRio

|  | | ESTUDO DE VIABILIDADE | | |  | | | |
|---|-------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|---|-----------------|-----------------|--|
| Título: PRODUTO V – Estudo Completo EVTEA TPAR | | | | Cliente: PortosRio | | 04/12/2024 | | |
| | | | | Doc: EVTEA TPAR | | Revisão: 3.0 | | |
| REV. | TIPO | DESCRIÇÃO | DATA | ELAB. | VERIF. | APROV. | | |
| 1.0 | A | Produto V - Preliminar | 25/07/2024 | MC | HEP | | | |
| 2.0 | B | Para aprovação | 31/10/2024 | MC | HEP | ECM | | |
| 3.0 | P | Para aprovação | 04/12/2024 | MC | HEP | ECM | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Tipo de emissão | A- Preliminar | | B- Para aprovação | | C- Para conhecimento | | D- Para Cotação | |
| | P- Para Protocolo | | F- Conforme comprado | | G- Conforme construído | | H- Cancelado | |

Sumário

| | |
|--|----|
| 1. INTRODUÇÃO | 11 |
| 1.1 Apresentação do Estudo | 11 |
| 1.2 Metodologia | 11 |
| 1.3 Justificativa | 12 |
| 1.4 Legislação | 12 |
| 1.5 Registro e ART | 16 |
| 2. APRESENTAÇÃO | 18 |
| 2.1 Estado do Rio de Janeiro | 18 |
| 2.2 Município de Angra dos Reis | 19 |
| 2.3 PortosRio | 20 |
| 2.4 Complexo Portuário de Angra dos Reis | 21 |
| 2.4.1 Descrição e Localização | 21 |
| 2.4.2 Acessos | 25 |
| 2.4.2.1 Acesso Rodoviário | 25 |
| 2.4.2.2 Acesso Ferroviário | 27 |
| 2.4.2.3 Acesso Dutoviário | 29 |
| 2.4.2.4 Acesso Aquaviário | 29 |
| 2.4.3 Áreas do Porto de Angra dos Reis | 33 |
| 2.4.4 Área de Interesse | 37 |
| 3. ANÁLISE DE MERCADO | 38 |
| 3.1 Introdução | 38 |
| 3.2 Metodologia | 38 |
| 3.3 Área de Influência | 40 |
| 3.3.1 Área de Influência de Apoio <i>Offshore</i> | 40 |
| 3.3.2 Turismo / Cruzeiros | 42 |
| 3.4 Cargas Relevantes e Seu Perfil | 43 |
| 3.4.1 Apoio <i>Offshore</i> | 44 |
| Descomissionamentos de Plataformas de Extração de Petróleo no Brasil | 47 |
| Informações do Mercado | 48 |
| 3.4.2 Cruzeiros Marítimos | 52 |
| 3.5 Macrodemanda | 62 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 3.5.1 | Projeção de Demanda de Apoio <i>Offshore</i> | 63 |
| | Movimentação histórica observada no Terminal | 63 |
| | Projeção de movimentação para o Terminal | 65 |
| 3.5.2 | Projeção de Demanda de Cruzeiros..... | 71 |
| 3.6 | Estimativa de Preços..... | 76 |
| 3.6.1 | Composição da Receita Média Unitária | 77 |
| 4. | ENGENHARIA | 81 |
| 4.1 | Descrição da Área de Interesse | 81 |
| 4.2 | Descrição da Operação..... | 82 |
| 4.2.1 | Apoio Logístico <i>Offshore</i> | 82 |
| 4.2.1.1 | Dinâmica Operacional..... | 83 |
| 4.2.2 | Receptivo Turístico de Passageiros | 84 |
| 4.3 | Estrutura Operacional | 85 |
| 4.3.1 | Infraestrutura de Acostagem | 85 |
| 4.3.1.1 | Capacidade de atendimento aquaviário | 86 |
| 4.3.1.2 | Alternativas estudadas..... | 87 |
| 4.3.2 | Infraestrutura de Armazenagem..... | 92 |
| 4.3.3 | Equipamentos Portuários | 96 |
| 4.3.4 | Utilidades | 96 |
| 4.3.5 | Proposta para Investimentos na Estrutura Operacional..... | 97 |
| 4.3.6 | Dragagem | 99 |
| 4.3.7 | Ampliação do Armazém | 104 |
| 4.3.8 | Ampliação da Capacidade de Armazenamento de Água..... | 105 |
| 4.3.9 | Construção de Uma Área Para Recebimento e Descarte de Resíduos..... | 105 |
| 4.3.10 | Planta de Fluídos | 105 |
| 4.3.11 | Terminal de Passageiros..... | 106 |
| 4.3.12 | Guindaste..... | 107 |
| 4.4 | Desempenho Operacional..... | 107 |
| 4.4.1 | Consignação Média | 107 |
| 4.4.2 | Prancha Média..... | 107 |
| 4.5 | Previsão de Investimentos | 108 |
| 4.6 | Custos e Despesas Operacionais | 110 |
| 4.6.1 | Equipe..... | 110 |
| 4.6.1.1 | OGMO | 111 |

| | | |
|---------|--|-----|
| 4.6.2 | Utilidades | 111 |
| 4.6.2.1 | Eletricidade | 111 |
| 4.6.2.2 | Água | 112 |
| 4.6.2.3 | Comunicação | 113 |
| 4.6.3 | Manutenção | 113 |
| 4.6.4 | Geral e Administrativo | 113 |
| 4.6.4.1 | Limpeza | 114 |
| 4.6.4.2 | Contabilidade, Jurídico e Consultoria | 114 |
| 4.6.4.3 | Seguros | 114 |
| 4.6.4.4 | Segurança..... | 115 |
| 4.6.4.5 | Veículos e Combustíveis..... | 115 |
| 4.6.4.6 | Outros | 116 |
| 4.6.5 | IPTU..... | 116 |
| 4.6.6 | Tarifas Portuárias..... | 116 |
| 4.6.7 | Tributos..... | 116 |
| 4.6.8 | Custos Ambientais | 117 |
| 4.6.9 | Custos Pré-Operacionais | 117 |
| 4.6.10 | Previsão de Custos Operacionais | 118 |
| 5. | ESTUDOS AMBIENTAIS PRELIMINARES | 119 |
| 5.1 | Introdução | 119 |
| 5.2 | Descrição da Área de Interesse | 119 |
| 5.3 | Caracterização Ambiental | 121 |
| 5.3.1 | Meio Físico..... | 121 |
| 5.3.2 | Meio Biótico | 121 |
| 5.3.3 | Fauna..... | 121 |
| 5.3.4 | Caracterização do Ecossistema | 122 |
| 5.4 | Planos de Manejo das Unidades de Conservação | 124 |
| 5.4.1 | APA de Tamoios | 126 |
| 5.4.2 | APA Mangaratiba | 128 |
| 5.4.3 | Parque Estadual Cunhambebe | 128 |
| 5.4.4 | Parque Estadual da Ilha Grande | 128 |
| 5.4.5 | Reserva Biológica Estadual da Praia do Sul | 129 |
| 5.4.6 | ARIE Ilhas Cataguás..... | 129 |
| 5.4.7 | Parque Natural Municipal da Mata Atlântica..... | 129 |

| | | |
|----------|---|-----|
| 5.4.8 | Estação Ecológica Tamoios | 130 |
| 5.5 | Gestão Ambiental do Porto de Angra dos Reis | 134 |
| 5.6 | Análise Documental | 135 |
| 5.7 | Licenciamento Ambiental, Definição das Licenças e Estudo Ambiental Necessário ao Licenciamento..... | 135 |
| 5.8 | Avaliação dos Potenciais Passivos Ambientais | 137 |
| 5.9 | Possíveis Impactos Socioambientais | 137 |
| 5.9.1 | Emissões Atmosféricas | 138 |
| 5.9.2 | Geração de Ruídos | 138 |
| 5.9.3 | Geração de Efluentes..... | 138 |
| 5.9.4 | Geração de Resíduos Sólidos..... | 139 |
| 5.9.5 | Proliferação de Fauna Sinatropical Nociva..... | 140 |
| 5.9.6 | Contaminação e Impermeabilização do Solo | 140 |
| 5.9.7 | Alteração da Qualidade da Água e Interferência na Biota Aquática | 140 |
| 5.9.8 | Formação de Plumões de Sedimentos..... | 141 |
| 5.10 | Proposição de Programas Ambientais | 141 |
| 5.10.1 | Programa de Controle Ambiental | 142 |
| 5.10.1.1 | Subprograma de Controle de Emissões Atmosféricas | 142 |
| 5.10.1.2 | Subprograma de Controle e Monitoramento de Ruídos..... | 142 |
| 5.10.1.3 | Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos | 143 |
| 5.10.1.4 | Subprograma de Gerenciamento e Monitoramento de Efluentes Líquidos | 143 |
| 5.10.1.5 | Subprograma de Controle de Pragas e Vetores | 143 |
| 5.10.2 | Plano de Emergência Individual (PEI) | 144 |
| 5.10.3 | Plano de Auxílio Mútuo (PAM) | 144 |
| 5.10.4 | Programa de Comunicação Social | 145 |
| 5.10.5 | Programa de Educação Ambiental..... | 145 |
| 5.10.6 | Gerenciamento de Áreas Contaminadas (GAC)..... | 146 |
| 5.10.7 | Programa de Gerenciamento de Risco/Plano de Ação de Emergência (PGR/PAE)..... | 146 |
| 5.10.8 | Relacionados à Obra de Manutenção de Dragagem..... | 148 |
| 5.10.8.1 | Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e da Formação de Pluma de Sedimentos..... | 148 |
| 5.10.8.2 | Programa de Monitoramento Ambiental da Área de Disposição do Material Dragado | 149 |
| 5.11 | Auditoria Ambiental..... | 149 |

| | | |
|--------|---|-----|
| 5.12 | Custos Ambientais para Licenciamento..... | 149 |
| 5.12.1 | Taxas de Licenciamento | 150 |
| 5.12.2 | Estudos Ambientais | 150 |
| 5.12.3 | Programas Ambientais..... | 151 |
| 6. | AVALIAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA | 153 |
| 6.1 | Premissas | 154 |
| 6.1.1 | Tributação..... | 155 |
| 6.1.2 | Necessidade de Capital de Giro..... | 155 |
| 6.1.3 | Sumário Executivo - Resumo..... | 156 |
| 6.2 | ANEXOS..... | 157 |

Índice de Gráficos

| | | |
|-------------|---|----|
| Gráfico 1: | Projeção de produção do petróleo no Brasil Milhões bbl/dia (até 2032). | 46 |
| Gráfico 2: | Previsão da Produção de Petróleo no Ambiente Pré-Sal | 46 |
| Gráfico 3: | Atracações realizadas em 2021, na área em arrendamento transitório com a PETROBRAS, no Porto do Rio de Janeiro | 50 |
| Gráfico 4: | Evolução da movimentação de passageiros no Brasil..... | 53 |
| Gráfico 5: | Evolução da quantidade de atracções no Brasil..... | 54 |
| Gráfico 6: | Evolução da movimentação de passageiros e quantidade de atracções no Brasil. | 54 |
| Gráfico 7: | Evolução da movimentação de passageiros no Estado do Rio de Janeiro..... | 55 |
| Gráfico 8: | Evolução da quantidade de atracções no Estado do Rio de Janeiro. | 56 |
| Gráfico 9: | Evolução da movimentação de passageiros e quantidade de atracções no Estado do Rio de Janeiro. | 57 |
| Gráfico 10: | Evolução da movimentação de passageiros no Estado do Rio de Janeiro e nos municípios do Estado. | 58 |
| Gráfico 11: | Evolução da quantidade de atracções em Angra dos Reis/Ilha Grande. | 59 |
| Gráfico 12: | Evolução da movimentação de passageiros em Angra dos Reis/Ilha Grande. | 60 |
| Gráfico 13: | Evolução da movimentação de passageiros e quantidade de atracções em Angra dos Reis/Ilha Grande..... | 61 |
| Gráfico 14: | Histórico (2010 – 2023) da quantidade de atracções de carga de apoio no Porto de Angra dos Reis..... | 64 |
| Gráfico 15: | Projeção de demanda de apoio offshore do Complexo Portuário de Angra dos Reis..... | 70 |
| Gráfico 16: | Evolução observada (2012-2017) e projetada (2018-2060) da quantidade de atracções de navios de passageiros na Baía de Ilha Grande. | 71 |
| Gráfico 17: | Projeção de demanda de quantidade de embarcações de turismo no Complexo Portuário de Angra dos Reis..... | 73 |

Gráfico 18: Projeção de demanda de quantidade de passageiros no Complexo Portuário de Angra dos Reis..... 76

Índice de Tabelas

| | |
|--|-----|
| Tabela 1: Características do canal de acesso ao Porto de Angra dos Reis. | 31 |
| Tabela 2: Áreas de fundeio do Porto de Angra dos Reis. | 32 |
| Tabela 3: Características TPAR. | 34 |
| Tabela 4: Características das áreas afetas às operações portuárias disponíveis para arrendamento. | 35 |
| Tabela 5: Contratos de arrendamento no Porto de Angra dos Reis. | 37 |
| Tabela 6: Atracações e movimentação de carga de apoio offshore no Porto de Angra dos Reis. | 64 |
| Tabela 7: Memória de cálculo Fator V. | 65 |
| Tabela 8: Previsão de produção de petróleo por bacia (vazão – m ³ /dia). | 66 |
| Tabela 9: Previsão de produção de petróleo por bacia m ³ | 66 |
| Tabela 10: Previsão de produção de petróleo Brasil. | 67 |
| Tabela 11: Marketshare TPAR. | 68 |
| Tabela 12: Projeção de produção na área de influência do TPar. | 68 |
| Tabela 13: Demanda Projetada para TPAR. | 69 |
| Tabela 14: Demanda macro para quantidade de embarcações de turismo no Complexo Portuário de Angra dos Reis. | 73 |
| Tabela 15: Passageiros por navio no período de 2016 a 2023 no cenário nacional. | 74 |
| Tabela 16: Demanda macro para quantidade de passageiros no Complexo Portuário de Angra dos Reis. | 75 |
| Tabela 17: Tarifas aplicadas para carga offshore. | 78 |
| Tabela 18: Características TPAR. | 82 |
| Tabela 21: Infraestrutura de acostagem. | 85 |
| Tabela 22: Infraestrutura de armazenagem. | 94 |
| Tabela 23: Equipamentos do Porto de Angra dos Reis. | 96 |
| Tabela 27: Consignação média Itaqui em toneladas/navio. | 107 |
| Tabela 28: Prancha Média Operacional Porto de Itaqui em t/h. | 108 |
| Tabela 24: CAPEX. | 109 |
| Tabela 25: Estimativa de mão de obra. | 110 |
| Tabela 26: Custos com eletricidade no Terminal. | 112 |
| Tabela 27: Custos com iluminação no Terminal. | 112 |
| Tabela 28: Custos com água no Terminal. | 113 |
| Tabela 29: Custos com manutenção no Terminal. | 113 |
| Tabela 30: Custos com limpeza no Terminal. | 114 |
| Tabela 31: Custos com seguros no Terminal. | 115 |
| Tabela 32: Custos com segurança no Terminal. | 115 |
| Tabela 33: Custos com veículos e combustíveis no Terminal. | 116 |
| Tabela 34: Cálculo tributário para o Terminal. | 117 |

| | |
|---|-----|
| Tabela 35: OPEX. | 118 |
| Tabela 36: Características TPAR. | 120 |
| Tabela 37: UCs no entorno do Complexo Portuário de Angra dos Reis. | 125 |
| Tabela 38: Estimativa de custos com estudos para licenciamento. | 151 |
| Tabela 39: Estimativa de custos com programas ambientais. | 152 |
| Tabela 40: Requisitos do capital de giro. | 155 |
| Tabela 41: Sumário Executivo. | 156 |

Índice de Figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1: Vista da cidade do Rio de Janeiro. | 18 |
| Figura 2: Vista da cidade de Angra dos Reis. | 19 |
| Figura 3: Prédio administrativo do Porto do Rio de Janeiro. | 21 |
| Figura 4: Localização das instalações portuárias do Complexo Portuário de Angra dos Reis. | 22 |
| Figura 5: Área da poligonal do Porto de Angra dos Reis. | 23 |
| Figura 6: Bairros e UTs de Angra dos Reis. | 24 |
| Figura 7: Rodovias da hinterlândia do Complexo Portuário de Angra dos Reis. | 25 |
| Figura 8: Arco Metropolitano. | 27 |
| Figura 9: Malha ferroviária associada ao Complexo Portuário de Angra dos Reis. | 28 |
| Figura 10: Projeto da ferrovia. | 29 |
| Figura 11: Carta Náutica 1636. | 30 |
| Figura 12: Canal de acesso ao Porto de Angra dos Reis. | 31 |
| Figura 13: Bacia de evolução do Porto de Angra dos Reis. | 32 |
| Figura 14: Áreas de fundeio do Porto de Angra dos Reis. | 33 |
| Figura 15: Área TPAR. | 34 |
| Figura 16: Áreas afetas às operações portuárias disponíveis para arrendamento. | 35 |
| Figura 17: Divisão atual de áreas no Porto de Angra dos Reis. | 36 |
| Figura 18: Objeto de estudo do EVTEA (TPAR). | 37 |
| Figura 19: Área de influência do TPAR. | 41 |
| Figura 20: Área do Cais de Santa Luzia no centro de Angra dos Reis. | 42 |
| Figura 21: Área de entretenimento de Angra dos Reis. | 43 |
| Figura 22: Unidades Produtivas - Fonte: EPE. | 45 |
| Figura 23: Contratos de Partilha de produção de O&G. | 49 |
| Figura 24: Tipos de contratos offshore. | 50 |
| Figura 25: Projeção de produção do petróleo no Brasil em mar – barril/dia (até 2060). Fonte: PNL (2019). | 51 |
| Figura 26: Objeto de estudo do EVTEA (TPAR). | 81 |
| Figura 27: Exemplo de um contentor Offshore com Eslinga. | 83 |
| Figura 28: Infraestrutura de acostagem. | 86 |
| Figura 29: Indicação do cais escolhido para o berço de navios turísticos. | 87 |
| Figura 30: Canal de Acesso do TPAR e Terminal Turístico (estudo conceitual). | 89 |
| Figura 31: Carta marinha e terrestre Garmin. | 90 |
| Figura 32: Figura 31: Carta marinha e terrestre Garmin. | 90 |

| | |
|---|-----|
| Figura 33: Figura 31: Carta marinha e terrestre Garmin | 91 |
| Figura 34: Instalações de armazenagem..... | 93 |
| Figura 35: Vista aérea das instalações de armazenagem do Porto de Angra dos Reis. | 95 |
| Figura 36: Planta de localização e delimitação do TPAR..... | 98 |
| Figura 37: Layout do TPAR. | 99 |
| Figura 38: Estrutura do cais do TPAR. | 100 |
| Figura 39: Carta náutica n° 1.636 do Porto de Angra dos Reis..... | 102 |
| Figura 40: Batimetria TPAR (2023)..... | 103 |
| Figura 41: Localização proposta para Terminal Turístico de Passageiros. | 106 |
| Figura 42: Objeto de estudo do EVTEA (TPAR)..... | 120 |
| Figura 43: Unidades de Conservação e restrições ambientais no entorno do Porto Organizado..... | 123 |
| Figura 44: Unidades de Conservação e restrições ambientais no entorno dos terminais privados do Complexo..... | 124 |
| Figura 45: Unidades de Conservação no entorno do Complexo Portuário de Angra dos Reis. | 126 |
| Figura 46: Limites da APA de Tamoios. | 127 |
| Figura 47: Zona de amortecimento do Parque Natural Municipal da Mata Atlântica. | 131 |
| Figura 48: Zona de amortecimento da Estação Ecológica Tamoios. | 132 |
| Figura 49: Área de Abrangência do Zoneamento Ecológico Econômico Costeiro da Baía da Ilha Grande. | 133 |

1. INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação do Estudo

Este documento é resultado do Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental – EVTEA para arrendamento da área denominada Terminal Portuário de Angra dos Reis, Terminal de carga geral – especialmente apoio *offshore*, e passageiros no Porto Angra dos Reis, no município de Angra dos Reis/RJ.

Os estudos de viabilidade - EVTEA - de área portuária tem como objetivo a avaliação de propostas de empreendimentos portuários e servem como base para abertura de procedimentos de licitação. Consideram-se variáveis de ordem técnica, operacional, econômica, financeira, jurídica e ambiental a fim de identificar estimativa de valores remuneratórios pela exploração do ativo, levando-se em consideração remuneração adequada à Autoridade Portuária, bem como permitir retorno adequado aos investidores.

O estudo é regulamentado pela Nº 85/2022 – ANTAQ, e fruto da manifestação da PortosRio por meio da Ordem de Serviço nº Nº5/2024/GERDENPORTOSRIO/SUPDEN-PORTOSRIO, no âmbito do processo nº 50905.001517/2020-52, onde a empresa Píer Três Engenharia e Consultoria foi contratada para a elaboração deste estudo que poderá ser usado como base para abertura de processo licitatório para arrendamento da área de interesse.

1.2 Metodologia

Na elaboração deste documento são considerados dispositivos que regem a elaboração de projetos de exploração de áreas portuárias, bem como os instrumentos de planejamento do setor portuário Nacional e para o Estado do Rio de Janeiro, reuniões e levantamentos de informações junto a Autoridade Portuária - PortosRio, ANTAQ - Agência Nacional de Transportes Aquaviários e Secretaria Nacional de Portos e Transportes Aquaviários, SNPTA/Ministério dos Portos e Aeroportos. São utilizados como referência, estudos de arrendamentos semelhantes, além de documentação do Complexo Portuário do Rio de Janeiro. A seguir são especificados os principais instrumentos:

- Lei nº 12.815, de 5 de junho de 2013 - Lei dos Portos;
- Decreto nº 8.033, de 27 de junho de 2013, e alterações - Regulamento da Lei dos Portos;

- Resolução Normativa nº 7-ANTAQ, de 30 de maio de 2016 - Regulamento de áreas no Porto Organizado;
- Resolução nº 85-ANTAQ, de agosto de 2022;
- Plano Mestre do Complexo Portuário de Angra dos Reis (2019);
- Plano de Desenvolvimento e Zoneamento - PDZ do Porto de Angra dos Reis (2023);
- Dados estatísticos do anuário ANTAQ (2024).

Serão descritas, no estudo, razões que justificam a abertura do processo licitatório de arrendamento da área destinada a atividades de apoio *offshore*, movimentação de produtos siderúrgicos e passageiros.

1.3 Justificativa

A continuidade de operação do Terminal por si só é uma justificativa plausível para o arrendamento da área em questão, visto que o Terminal Portuário de Angra dos Reis (TPAR) gera empregos diretos e indiretos, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico do município de Angra dos Reis. Além disso, o arrendamento gera receitas para o Governo e incentiva investimentos em infraestrutura portuária.

Desse modo, a realização da licitação para arrendamento do Terminal Portuário de Angra dos Reis é essencial para garantir a continuidade das operações de apoio *offshore* e da movimentação de produtos siderúrgicos e passageiros, promover o desenvolvimento socioeconômico regional, além de possibilitar atualizações contratuais para um melhor desempenho do Terminal, alinhado com o planejamento estratégico nacional.

1.4 Legislação

O Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental – EVTEA, tem o intento de subsidiar, com informações estruturadas de forma metodológica, as diretrizes para uma possível licitação da área, caso o Poder Concedente, representado pelo dos Portos e Aeroportos ou Autoridade Portuária, considere que o arrendamento esteja conforme às diretrizes e políticas do setor portuário.

Neste sentido, o EVTEA é, portanto, o primeiro documento do processo licitatório e sua elaboração deve ser autorizada e/ou contratada pelo Poder Concedente, conforme legislação a seguir:

RESOLUÇÃO ANTAQ Nº 85 /2022

A resolução nº 85, da ANTAQ (Agência Nacional de Transportes Aquaviários), de 18 de agosto de 2022, estabelece procedimentos para a elaboração e análise de estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental e recomposição do equilíbrio econômico-financeiro dos contratos de arrendamento de áreas e instalações portuárias nos portos organizados.

A referida resolução determina, em seu art. 3º, que o arrendamento de áreas e instalações portuárias será sempre precedido da elaboração de Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental – EVTEA – visando a avaliação do empreendimento e servirá de base para a licitação, em que compreenderá:

I - análise econômico-financeira do empreendimento, com base na previsão da demanda, nas receitas e nos dispêndios relativos à exploração dos serviços a serem realizados, com objetivo de atestar a viabilidade do empreendimento;

II - o valor do contrato de arrendamento;

III - análise da viabilidade técnica, compreendendo o projeto de infra e superestruturas, localização, fluxo operacional e a sua articulação com os demais modais de transporte;

IV - análise da viabilidade ambiental, considerando o resultado dos estudos de engenharia, eventuais análises já procedidas por órgão ambiental competente e a licença de operação do porto, quando couber;

V - descrição da estrutura operacional proposta para o projeto, contendo:

a) as modalidades de transporte envolvidas;

b) a comprovação, por meio de memorial de cálculo e fluxograma, que as instalações portuárias e equipamentos existentes e/ou a serem implantados no arrendamento serão suficientes para o atendimento à demanda projetada durante o prazo do contrato, incluindo expansões planejadas em termos dos sistemas de embarque e desembarque aquaviário, do sistema de armazenagem e do sistema de recepção e expedição terrestre, quando houver;

VI - desenhos esquemáticos representando a estrutura operacional e memorial descritivo das áreas e instalações a serem arrendadas, acompanhados das respectivas representações em planta de localização e de situação, incluindo as benfeitorias e equipamentos;

VII - projeção do fluxo de carga e/ou de passageiros representativo das expectativas da demanda que se pretende atender, cujas bases devem estar fundamentadas em análises de mercado e informações de fontes reconhecidas e idôneas;

VIII - investimentos necessários para a movimentação e armazenagem dos fluxos de carga e/ou de passageiros previstos para o projeto;

IX - custos estimados na movimentação da carga e/ou de passageiros para cada uma das diversas etapas da operação portuária; e

X - estimativa de preços e tarifas utilizada no projeto, bem como os parâmetros adotados.

Caso o EVTEA seja elaborado pelos interessados na área, além de conter o escopo acima, deverá ser apresentado na forma definida pela ANTAQ, por meio de sistema informatizado, bem como deverá conter o nome do responsável técnico, sua assinatura, que poderá ser feita com a utilização de certificados digitais, e número de registro no órgão de classe.

O estudo de arrendamento de áreas e instalações portuárias deverá ser elaborado contemplando a previsão de cenários macroeconômicos adequadamente fundamentados, os quais servirão de base para as projeções de movimentação de cargas.

A análise deverá apresentar três cenários distintos: tendencial (base); pessimista; e otimista. Os diferentes cenários devem refletir situações que possam advir de mudanças na política econômica, sazonalidades e outros fatores exógenos que possam afetar o projeto.

O presente estudo é elaborado por particular e será doado ao Poder Concedente respeitando a legislação conforme Decreto nº 10.543, de 12 de novembro de 2020, sendo que o mesmo, poderá sofrer revisão ou não, por parte do Poder Concedente, e a partir dele serão elaboradas as minutas de edital e contrato, com o objetivo subsidiar o arrendamento da área do Porto Organizado de Angra dos Reis/RJ, nos moldes da legislação vigente e em

consonância com o Plano Mestre do Porto. O EVTEA em conjunto com o restante das documentações será submetido, ao Tribunal de Contas da União – TCU, para análise e aprovação. Após aprovação do TCU, o edital de licitação poderá ser publicado, sendo então realizadas todas as etapas do leilão, até a assinatura do contrato de arrendamento.

A doação de estudos para a estruturação de projetos de infraestrutura, inclusive no setor portuário, é procedimento corriqueiro e admitido em regulação apropriada e pelos órgãos de controle. Segundo o Decreto nº 8.033/2013, que regulamenta o disposto na Lei nº 12.815/2013, e as demais disposições legais que regulam a exploração de portos organizados e de instalações portuárias, está previsto que:

Seção I - Das disposições gerais sobre a licitação da concessão e do arrendamento. [...]

Art. 6º A realização dos estudos prévios de viabilidade técnica, econômica e ambiental do objeto do arrendamento ou da concessão, quando necessária, deverá observar as diretrizes do planejamento do setor portuário. [...]

§ 3º O Poder Concedente poderá autorizar a elaboração, por qualquer interessado, dos estudos de que trata o caput e, caso esses sejam utilizados para a licitação, deverá assegurar o ressarcimento dos dispêndios correspondentes.

Ainda assim, na resolução normativa ANTAQ, nº 7/2016, que regula a exploração de áreas e instalações portuárias sob gestão da Administração do Porto, no âmbito dos Portos Organizados, como é o caso do presente estudo, em relação ao Porto de Angra dos Reis administrado pela PortosRio, preleciona em seu Capítulo I – Do Arrendamento, em sua seção I – Da avaliação que:

Art. 7º Os estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental, em obediência ao disposto na Lei nº 12.815, de 2013, e no Decreto nº 8.033, de 2013, poderão ser realizados pelo Poder Concedente, pela ANTAQ, pela administração do porto ou por qualquer interessado.

§ 2º Para fins de elaboração dos estudos de viabilidade, o Poder Concedente e a ANTAQ poderão solicitar a apresentação de informações

pela administração do porto, pelos arrendatários ou por qualquer interessado.

1.5 Registro e ART

Empresa: Pier Três Engenharia Ltda

Registro nº: 66561

Engº Roberto José Silva Costa

CREA nº 73462/D

ART nº: 1720244131256

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PR

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Página 1/1

ART de Obra ou Serviço
1720244131256

| | | |
|--|--|---------|
| 1. Responsável Técnico | | |
| ROBERTO JOSE SILVA COSTA | | |
| Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL | RNP: 1417572760 | |
| Empresa Contratada: PIER TRÊS ENGENHARIA LTDA | Carteira: MG-73462/D | |
| | Registro/Visto: 66561 | |
| 2. Dados do Contrato | | |
| Contratante: COMPANHIA DOCAS DO RIO DE JANEIRO | CNPJ: 42.266.890/0001-28 | |
| R DOM GERARDO, 35 - EDIFÍCIO SÃO JOAQUIM, NSN S/N CENTRO - RIO DE JANEIRO/RJ 20090-905 | | |
| Contrato: EVTEA PORTO DE ANGRA - TPAR | Celebrado em: 13/05/2024 | |
| Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Público) brasileira | | |
| 3. Dados da Obra/Serviço | | |
| R MARTIM AFONSO, 2986 C1504 BIGORRILHO - CURITIBA/PR 80730-030 | | |
| Data de Início: 13/05/2024 | Previsão de término: 13/09/2024 | |
| Finalidade: Outro | | |
| Proprietário: COMPANHIA DOCAS DO RIO DE JANEIRO | CNPJ: 42.266.890/0001-28 | |
| 4. Atividade Técnica | | |
| [Estado de viabilidade técnico-econômico] de portos e marinas operação e gestão portuária | Quantidade | Unidade |
| Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART | 1,00 | SERV |

| | |
|---|--|
| 5. Observações | |
| EEVTEA PORTO DE ANGRA - TPAR | |
| 7. Assinaturas | |
| Documento assinado eletronicamente por ROBERTO JOSE SILVA COSTA, registro Crea-PR MG-73462/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 23/07/2024 e hora 10h41. | |
| 8. Informações | |
| - A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br . | |
| - A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confes.org.br . | |
| - A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual. | |
| Acesso no site www.crea-pr.org.br | |
| Central de atendimento: 0800 041 0067 | |
| | |
| COMPANHIA DOCAS DO RIO DE JANEIRO - CNPJ: 42.266.890/0001-28 | |

Valor da ART: R\$ 262,55

Registrada em: 23/07/2024

Valor Pago: R\$ 262,55

A autenticidade desta ART pode ser verificada em <https://servicos.crea-pr.org.br/publico/art>
Impresso em: 23/07/2024 11:17:49www.crea-pr.org.br

2. APRESENTAÇÃO

2.1 Estado do Rio de Janeiro

O Rio de Janeiro é um Estado brasileiro da Região Sudeste e apresenta uma área de 43.750 km², a quarta menor do território nacional. Possui em torno de 16 milhões de habitantes, sendo o terceiro Estado mais populoso da Região Sudeste. O Estado é dividido em 92 municípios, sendo o município do Rio de Janeiro a capital carioca. O município do Rio de Janeiro apresenta cerca de 6,2 milhões de habitantes, representando aproximadamente 39% da população do Estado. Além disso, também já foi sede do governo brasileiro, entre 1763 e 1960.



Figura 1: Vista da cidade do Rio de Janeiro.

Fonte: Google

Seu relevo é composto por planaltos e planícies. Suas distintas feições podem ser compartimentadas em, ao menos, três unidades (Baixada Fluminense, Maciços Litorâneos e Planalto Fluminense). O clima predominante é o tropical, com variações significativas entre as áreas mais próximas do litoral, que registram uma maior umidade devido a presença do oceano, e das regiões serranas, cujo principal fator climático é a altitude. As belas paisagens naturais e a rica cultura fluminense fazem do Estado um dos principais destinos turísticos do país.

A economia é baseada na extração de petróleo e gás natural, é composta também pela metalurgia, pela construção civil, pelos serviços de utilidade pública, manutenção e reparação, e pela produção de alimentos, veículos e farmacêuticos, além do turismo, que tem grande relevância no Estado.

O Rio de Janeiro é a segunda maior economia do país, ficando atrás apenas do estado de São Paulo. De acordo com o IBGE, o Produto Interno Bruto (PIB) fluminense é de R\$ 758,85 bilhões ou 10,8% do PIB do Brasil.

O setor terciário representa 55,8% do valor adicionado ao PIB do estado, conforme indica o IBGE. Esse número exclui a administração pública e os serviços correlatos. Destaca-se o importante papel que o turismo e os serviços direta e indiretamente ligados a ele desempenham para o setor. Essa atividade tem ganhado cada vez mais espaço na economia mundial e nacional, tornando-se uma importante fonte de arrecadação.

2.2 Município de Angra dos Reis

O município de Angra dos Reis localiza-se no litoral sul do Estado do Rio de Janeiro, apresentando uma extensão de 813,420 km², sendo o 15º maior município do Estado fluminense. Segundo o último censo do IBGE, a população de Angra dos Reis é de aproximadamente 167.500 habitantes, sendo o 35º município com a maior população do Estado.



Figura 2: Vista da cidade de Angra dos Reis.

Fonte: Submarino Viagens

O seu relevo caracteriza-se pela proximidade com a Serra do Mar, que terminando junto ao oceano, forma uma grande costa rochosa com diversas reentrâncias e pontões. Já o seu clima é predominantemente tropical úmido e apresenta uma temperatura média anual de aproximadamente 23,2°C.

Sua economia é baseada em diversas atividades, mas destaca-se as atividades turísticas devido ao seu poder de territorialização. O turismo impacta diferentes âmbitos no município, como o econômico, social, ambiental, cultural e político.

2.3 PortosRio

A PortosRio, antiga CDRJ, é a Autoridade Portuária responsável pela gestão dos portos públicos do Estado do Rio de Janeiro que compreende os portos do Rio de Janeiro, Itaguaí, Niterói e Angra dos Reis.

Os portos do Rio de Janeiro possuem importância estratégica como agente governamental, provedor de infraestrutura portuária, contribuindo para o fomento e o desenvolvimento do comércio exterior do Estado e do País.

Em 1936, a companhia era dirigida pela “Administração do Porto do Rio de Janeiro” subordinada ao Departamento Nacional de Portos e Navegação, do Ministério da Viação e Obras Públicas. Em 1973, o Decreto nº 72.439, criou a Companhia Docas da Guanabara, que a partir de 1975 passou a ser chamada de Companhia Docas do Rio de Janeiro (CDRJ), e hoje em dia é conhecida como PortosRio.

No ano de 1990, com a extinção da Portobras e da Companhia Brasileira de Dragagem, a CDRJ passou a administrar os seus portos diretamente, e com a Lei 8.630, Lei de Modernização dos Portos, estava aberto o atual modelo de negócio e exploração por meio do arrendamento às empresas Triunfo Logística, RIO BRASIL TERMINAL Terminais (atual RIO BRASIL TERMINAL Rio), MultiRio, MultiCar e Pier Mauá.

Isso mudou a cara dos portos. Em 2007, a CDRJ foi certificada no ISPS-Code, Código Internacional de Segurança de Navios em Instalações Portuárias, implantado pela Organização Marítima Internacional (IMO), para tornar as instalações portuárias mais seguras. Já em 2009, as obras de dragagem do porto foram iniciadas na mesma ocasião em que a cidade do Rio de Janeiro iniciava o projeto do Porto Maravilha, se propondo a revitalização da zona portuária.

Nesse sentido, cabe lembrar que a PortosRio tem investido em Tecnologia da Informação com o intuito de prover a transformação digital e elevar o padrão de eficiência das áreas técnicas e essa modernização está cada vez mais presente, essenciais para aumentar a eficiência e a competitividade dos portos.



Figura 3: Prédio administrativo do Porto do Rio de Janeiro.

Fonte: Site - Portos e Navios

A PortosRio administra os seguintes Portos:

- Porto do Rio de Janeiro;
- Porto de Niterói;
- Porto de Itaguaí;
- Porto de Angra dos Reis.

2.4 Complexo Portuário de Angra dos Reis

2.4.1 Descrição e Localização

O Porto de Angra dos Reis está localizado no município de Angra dos Reis (RJ), situado a cerca de 160 km ao sul da capital do Estado. Enquanto o Porto Organizado está no centro de Angra dos Reis, o Estaleiro Brasfels encontra-se no Bairro Jacuecanga e o Tebig divide-se

entre o Bairro Ponta Leste e o Bairro Vila. A seguir, é apresentada uma imagem que indica a localização das instalações portuárias do Complexo.



Figura 4: Localização das instalações portuárias do Complexo Portuário de Angra dos Reis.

Fonte: Plano Mestre do Complexo Portuário de Angra dos Reis (2019). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

As coordenadas geográficas que indicam a localização do Porto são 23°0'42,84"S e 44°18'59,04"W. A seguir, observa-se a Figura que representa a poligonal do Porto de Angra dos Reis.



Figura 5: Área da poligonal do Porto de Angra dos Reis.

Fonte: PDZ do Porto de Angra dos Reis (2023)

De acordo com o PDZ do Porto de Angra dos Reis, a poligonal (Figura acima) que determina a área do Porto Organizado de Paranaguá está definida pela Portaria nº 506 de 5 de julho de 2019.

O Porto de Angra dos Reis encontra-se na UT-06. Essa UT engloba os bairros: Tanguá, Vila Velha, Praia Grande, Bonfim, Colégio Naval, Centro, Morro do Abel, Morro do Bulé, Morro da Carioca, Morro do Santo Antônio, Morro da Caixa D'Água, Morro do Carmo, Morro do Peres, Morro da Fortaleza, Morro do Tatu, Morro da Glória I e II, Praia do Anil, Parque das Palmeiras, Balneário, Praia da Chácara, Sapinhatuba I, Monte Castelo, Sapinhatuba III, Praia do Jardim, Marinas e Ponta da Cidade.

Os Terminais de Uso Privado (TUP), pertencentes ao Complexo Portuário de Angra dos Reis, TUP Brasfels e o Terminal Aquaviário de Angra dos Reis, situam-se na UT-07. Esta é composta pelos bairros: Mombaça, Camorim Pequeno, Camorim, Praia do Machado, Lambicada, Jacuecanga, BNH, Village, Morro do Moreno, Caputera I e II, Vila da Petrobrás, Água Santa, Monsuaba, Paraíso, Biscaia, Ponta Leste, Terminal da Petrobras, e parte da Serra do Mar. A Figura a seguir apresenta os bairros e suas respectivas UTs.

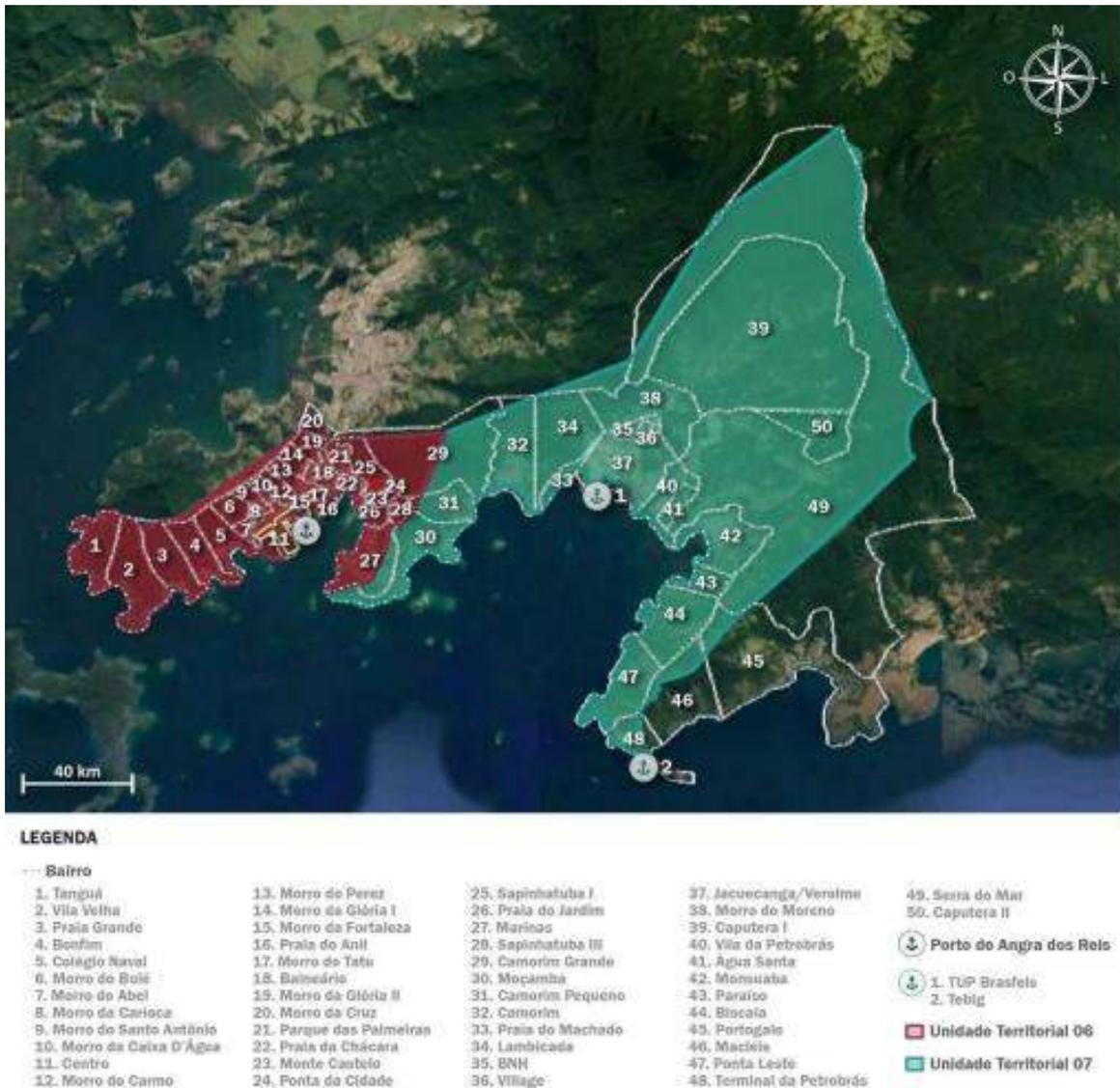


Figura 6: Bairros e UTs de Angra dos Reis.

Fonte: Plano Mestre do Complexo Portuário de Angra dos Reis (2019). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Ainda, em escala mais específica de análise, obtém-se a subdivisão em zonas. Estas são áreas nas quais aplicam-se critérios diferenciados para o uso e a ocupação do solo em Angra dos Reis, e são especificadas no Art. 7º da Lei nº 2.091.

2.4.2 Acessos

2.4.2.1 Acesso Rodoviário

As principais rodovias federais que fazem conexão com o Complexo Portuário de Angra dos Reis são as BR-101, BR-494 e BR-493 (Arco Metropolitano). Além dessas, a rodovia estadual RJ-155 também se conecta ao Porto.

A hinterlândia do Complexo Portuário de Angra dos Reis é composta pelas rodovias BR-101 e BR-494, conhecidas no trecho em análise respectivamente como Rodovia Rio-Santos e Rodovia Saturnino Braga, por onde as cargas com origem ou destino ao Complexo Portuário são transportadas. A localização das rodovias da hinterlândia pode ser observada na Figura a seguir.



Figura 7: Rodovias da hinterlândia do Complexo Portuário de Angra dos Reis.

Fonte: Plano Mestre do Complexo Portuário de Angra dos Reis (2019). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

A BR-101, uma das principais rodovias do país, desempenha um papel fundamental a nível nacional, uma vez que promove a ligação entre as regiões Norte e Sul. Com 4.615 quilômetros de extensão, a rodovia conecta os estados do Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul. O principal trecho que abrange as atividades operacionais do Porto de Angra dos Reis está concentrado no trecho Rio-Santos, que compreende da Ponte Rio-Niterói até o limite territorial entre os estados do Rio de Janeiro e São Paulo.

Já a BR-494 tem início na cidade de Nova Serrana (MG) e finaliza em Angra dos Reis (RJ). A rodovia possui em alguns pontos trechos coincidentes com rodovias estaduais, em especial a RJ-155, conhecida como Rodovia Saturnino Braga, que faz a ligação entre o Sul do Rio de Janeiro e a Costa Verde do Estado. A estrada começa em Barra Mansa, passa por Rio Claro e termina em Angra dos Reis, possuindo cerca de 77 quilômetros de extensão.

De maneira geral, as rodovias da hinterlândia do Porto possuem pontos críticos relacionados aos trechos sinuosos e às vias de pista simples, o que torna a trafegabilidade lenta. Ademais, vale mencionar que as áreas residenciais nas proximidades das rodovias, somado a sazonalidade turística da região, contribuem para um maior tráfego de veículos de pequeno porte, o que também afeta a trafegabilidade das rodovias.

Outra importante rodovia para a hinterlândia do Porto é a BR-493 – Arco Metropolitano. São 145 km de rodovia ligando as cidades de Itaguaí e Itaboraí e conectado em dois pontos pela BR-101. O Arco traz benefícios para a hinterlândia do Porto de Angra dos Reis, sendo uma rota alternativa aos veículos de carga, uma vez, que a BR-101 passa por uma área bastante urbanizada da região Metropolitana do Rio de Janeiro. A rodovia conecta cinco grandes eixos rodoviários: RJ-Vitória, RJ-Bahia, RJ-Belo Horizonte, RJ-SP e RJ-Santos. A Figura a seguir ilustra a disposição do Arco Metropolitano.



Figura 8: Arco Metropolitano.

Fonte: PDZ do Porto de Angra dos Reis (2023)

De maneira geral, observa-se que a utilização do modal rodoviário no transporte de cargas com destino ao Porto ou de origem dele é complicado, devido a configuração das vias de acesso em seu entorno. Assim, além da interferência com o fluxo local e da dinâmica do município, a restrição na quantidade de faixas na rota de acesso ao Porto, aliada à falta de acostamentos e à velocidade de tráfego reduzida, contribui para a formação de gargalos aos veículos de carga.

2.4.2.2 Acesso Ferroviário

A malha ferroviária ligada ao Complexo Portuário de Angra dos Reis é composta pela Ferrovia Centro-Atlântica S.A. (FCA), que no ano de 2011 passou a ser controlada pela VLI Multimodal S.A. Entretanto, 2009 foi o último ano em que houve movimentação de carga por esse modal.

Atualmente, o Porto de Angra dos Reis não recebe carga pelo modal ferroviário.

A Figura a seguir apresenta a malha ferroviária que dá acesso ao Complexo Portuário de Angra dos Reis.



Figura 9: Malha ferroviária associada ao Complexo Portuário de Angra dos Reis.

Fonte: Plano Mestre do Complexo Portuário de Angra dos Reis (2019). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Segundo o PDZ do Porto de Angra dos Reis (2023), há documentos que comprovam uma movimentação para viabilizar investimentos no desenvolvimento da ferrovia no futuro, tanto para o transporte de produtos quanto para retomada do turismo.

No âmbito do Governo Estadual, estão acontecendo negociações para viabilizar o chamado “Trem da Mata Atlântica”, que tem como principal objetivo a retomada da malha ferroviária voltada para o turismo regional. Já no cenário dos produtos, o foco principal seria abranger o mercado ligado ao Porto Seco Sul de Minas, localizado no município de Varginha/MG. Segundo informações da Sociedade Nacional da Agricultura (SNA), as exportações que partem do Porto Seco ao Porto de Santos rendem cerca de US\$ 1 bilhão. Além disso, a movimentação anual atinge um patamar de 100.000 contêineres, englobando exportações de café e importações de fertilizantes. A Figura a seguir apresenta o projeto da ferrovia.



Figura 10: Projeto da ferrovia.
 Fonte: PDZ do Porto de Angra dos Reis (2023)

2.4.2.3 Acesso Dutoviário

O Porto de Angra dos Reis possui uma dutovia interna, para o transporte de granéis líquidos (fluídos de perfuração da atividade *offshore*), porém desde o início de 2017 não há atividade no duto.

2.4.2.4 Acesso Aquaviário

O Porto de Angra dos Reis está localizado em uma região privilegiada contra a ação climática, tendo a seu favor a calma de áreas abrigadas, o que viabiliza uma navegação segura. Apesar do baixo número de navios, o Complexo Portuário possui um intenso fluxo naval, já que outros tipos de embarcações, como barcos pesqueiros, balsas, lanchas, iates, entre outros, utilizam o acesso aquaviário, em especial o transporte a Ilha Grande.

A representação cartográfica da área náutica está regida na Carta Náutica nº 1636. A Figura a seguir representa esta Carta Náutica.

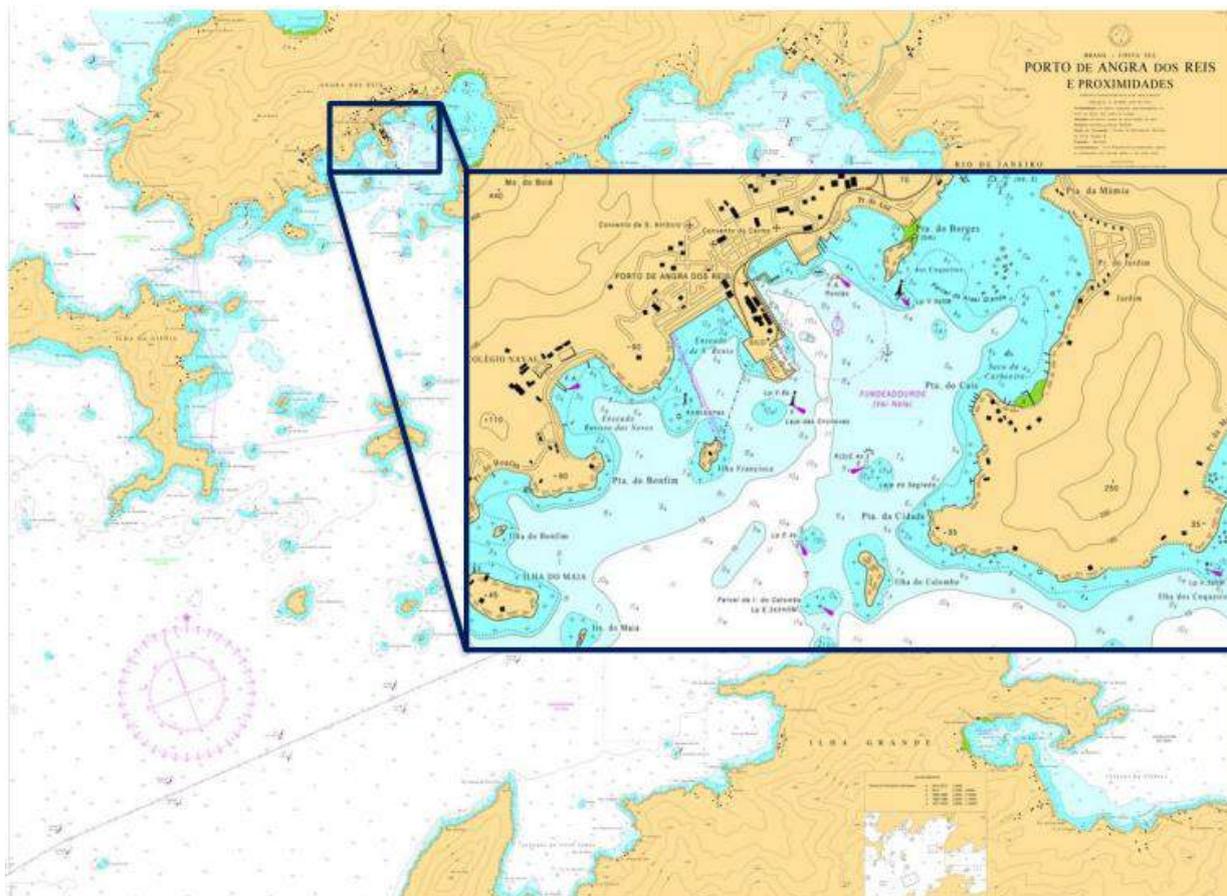


Figura 11: Carta Náutica 1636.

Fonte: PDZ do Porto de Angra dos Reis (2023)

O acesso ao Porto de Angra dos Reis é feito por embarcações de pequeno porte que possuem alta capacidade de manobra. Entretanto, a aproximação às instalações acontece através do canal de acesso que possui cerca de 1,38 km de extensão. Ao adentrar o canal, os barcos e navios devem manter em curso a velocidade de 3 (três) nós. O sentido de navegação permitido é apenas monovia, isto é, não permitindo cruzamentos e ultrapassagens. A Figura abaixo apresenta o canal de acesso ao Porto de Angra dos Reis e a Tabela expressa suas principais características.



Figura 12: Canal de acesso ao Porto de Angra dos Reis.

Fonte: PDZ do Porto de Angra dos Reis (2023)

| Identificação | Comprimento (m) | Largura (m) | Profundidade (m) | Carta Náutica | Obstáculos à navegação |
|-----------------|-----------------|-------------|------------------|---------------|------------------------|
| Canal de acesso | 1.386,76 | 150 | 12 | Sim | Sim |

Tabela 1: Características do canal de acesso ao Porto de Angra dos Reis.

Fonte: PDZ do Porto de Angra dos Reis (2023)

A bacia de evolução está situada próxima ao cais de atracação do Porto. A bacia apresenta uma profundidade mínima de 10 metros, uma extensão de 670 metros e largura de 100 metros. A Figura a seguir apresenta a localização da bacia.



Figura 13: Bacia de evolução do Porto de Angra dos Reis.

Fonte: PDZ do Porto de Angra dos Reis (2023)

A Tabela abaixo traz as áreas de fundeio do Porto de Angra dos Reis.

| N. Ident. | Função | Calado | Fonte |
|---------------|--|--------|--------------------|
| Fundeadoiro 1 | Inspeção de Saúde, Alfândega e a Polícia Marítima. | 8,0 | Carta Náutica 1636 |
| Fundeadoiro 2 | Reservado a navios em litígio ou em reparo. | 21,0 | Carta Náutica 1636 |

Tabela 2: Áreas de fundeio do Porto de Angra dos Reis.

Fonte: PDZ do Porto de Angra dos Reis (2023)

Segundo o Plano Mestre do Complexo Portuário de Angra dos Reis (2019), salienta-se que essas áreas de fundeio não são utilizadas com frequência pelas embarcações que acessam o Porto de Angra dos Reis. O Fundeadoiro 2 é utilizado apenas no verão por navios de cruzeiro. A Figura a seguir apresenta a localização das áreas de fundeio no Porto de Angra dos Reis.

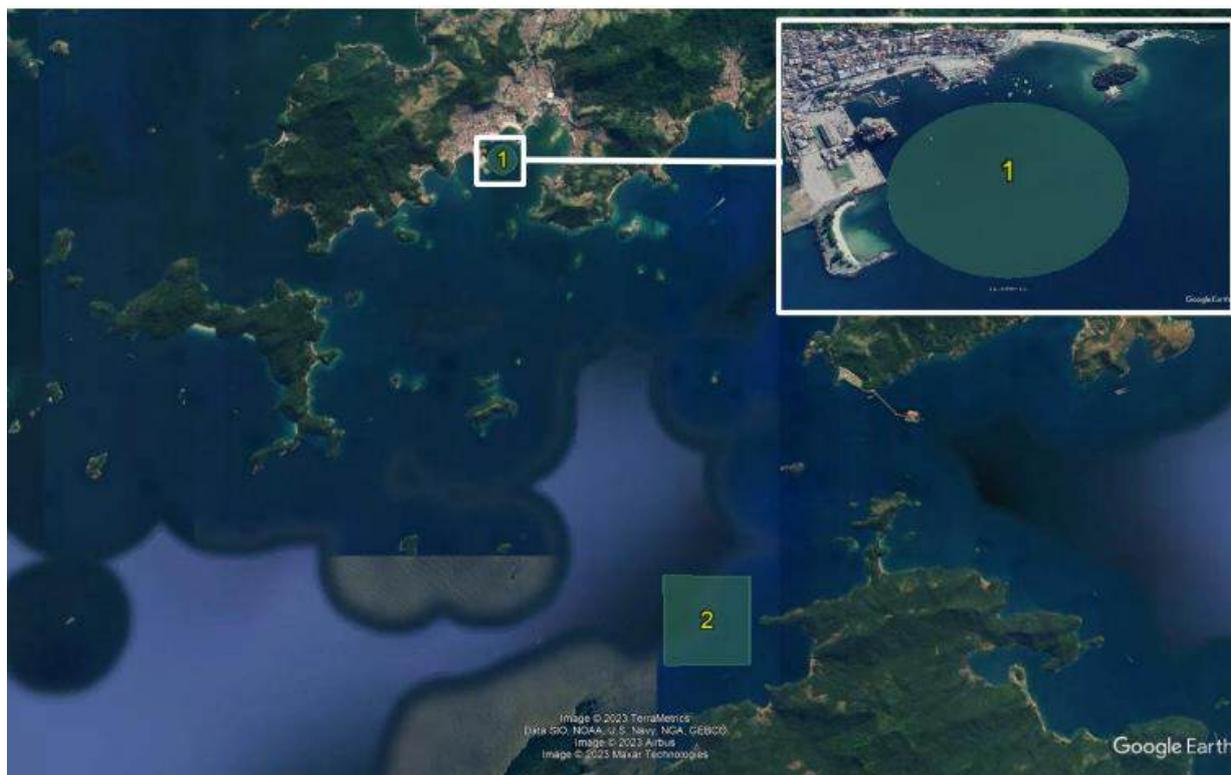


Figura 14: Áreas de fundeio do Porto de Angra dos Reis.
 Fonte: PDZ do Porto de Angra dos Reis (2023)

Vale ressaltar que não existem hidrovias que acessam o Porto de Angra dos Reis.

2.4.3 Áreas do Porto de Angra dos Reis

O Porto de Angra dos Reis atualmente possui contrato de arrendamento mantido por liminar com o grupo Splenda – responsável pela operação no TPAR para exploração operacional do espaço portuário. A Figura a seguir ilustra a área do TPAR e a Tabela traz suas principais características.



Legenda:

■ Terminal Portuário de Angra dos Reis (TPAR)

Figura 15: Área TPAR.

Fonte: PDZ do Porto de Angra dos Reis (2023)

| Arrendatário | Área (m²) | Perfil de Carga | Nº do contrato | Data de Início | Data de Término | Possibilidade de Prorrogação |
|--------------|-----------|----------------------|-----------------|----------------|-----------------|------------------------------|
| TPAR | 87.663,71 | Cargas e passageiros | C-DEPJUR 088/98 | 21/12/1998 | 21/12/2023 | Sim |

Tabela 3: Características TPAR.

Fonte: PDZ do Porto de Angra dos Reis (2023)

Segundo informações do Plano Mestre do Complexo Portuário de Angra dos Reis (2019), a área arrendada ao TPAR é de 78.000,00 m², sendo inferior à área total do Terminal, de 87.663,71 m². Isso se explica por conta da existência de uma rua de propriedade da PortosRio que passa pela área do TPAR.

Considerando a atual distribuição territorial do Porto, há uma área afeta às operações portuárias disponível para arrendamento. A Figura abaixo apresenta essa área e a Tabela suas respectivas características.



Legenda:

■ Área de Expansão

Figura 16: Áreas afetas às operações portuárias disponíveis para arrendamento.

Fonte: PDZ do Porto de Angra dos Reis (2023)

| Nome | Área (m ²) | Perfil de Carga | RGI |
|------------------|------------------------|----------------------|-----|
| Área de Expansão | 46.227,72 | Cargas e passageiros | - |

Tabela 4: Características das áreas afetas às operações portuárias disponíveis para arrendamento.

Fonte: PDZ do Porto de Angra dos Reis (2023)

Além do TPAR, as áreas não afetadas à operação do Porto de Angra dos Reis possuem múltiplas destinações. Estas áreas não fazem parte da área de interesse do presente estudo. A Figura a seguir apresenta a divisão atual de áreas operacionais e não operacionais do Porto.

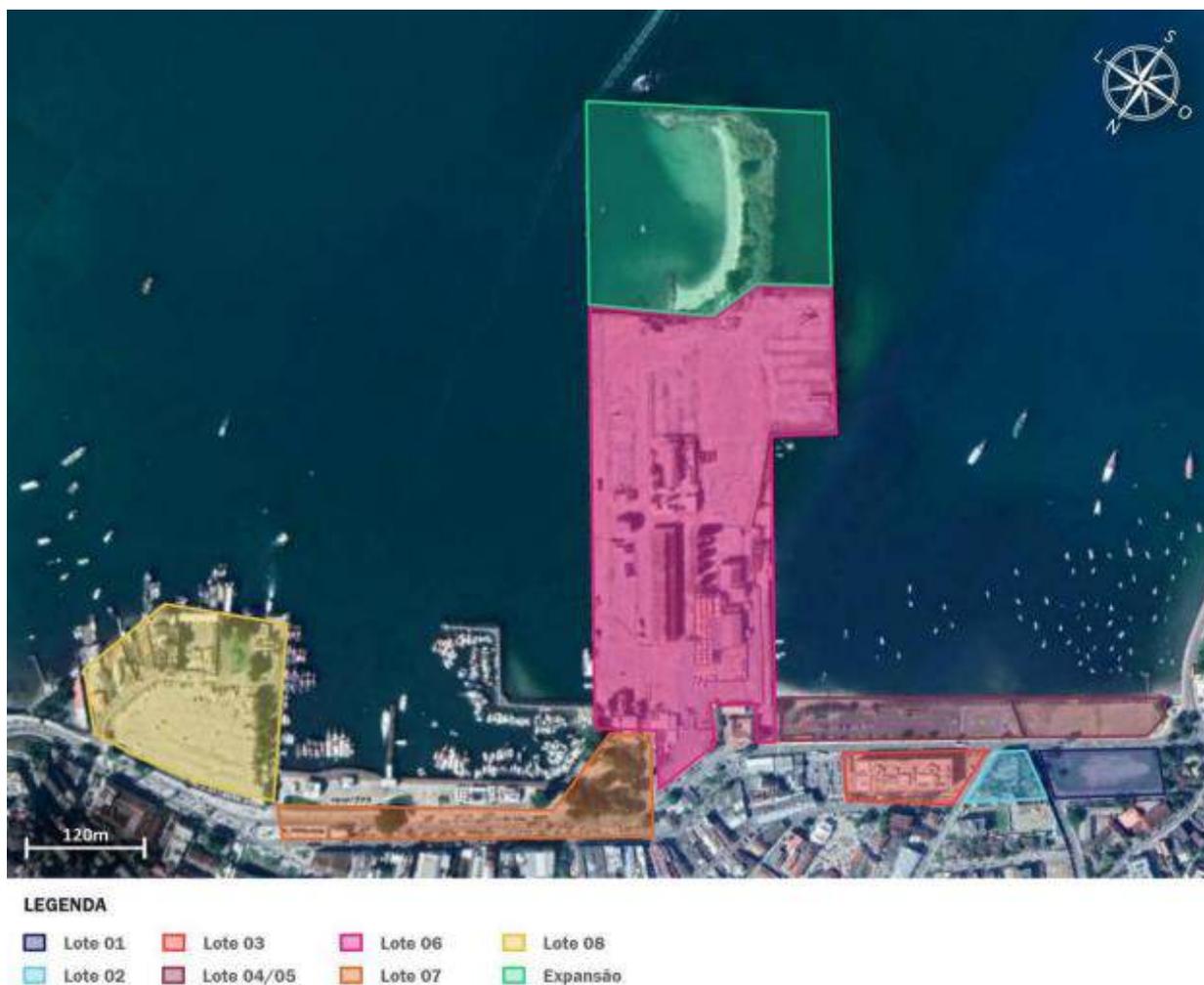


Figura 17: Divisão atual de áreas no Porto de Angra dos Reis.

Fonte: Plano Mestre do Complexo Portuário de Angra dos Reis (2019). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

A Tabela a seguir apresenta a destinação atual das áreas apresentadas na Figura anterior.

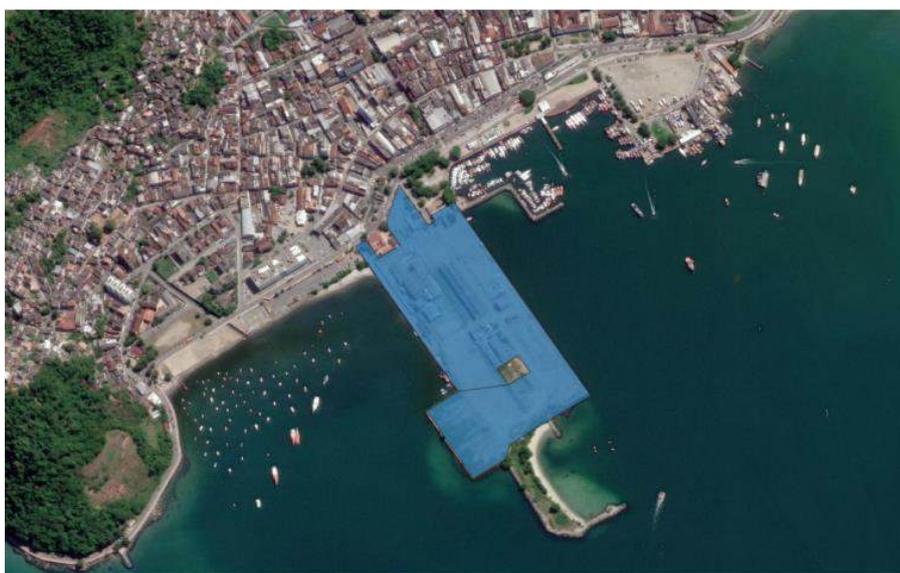
| Descrição | Utilidade |
|------------------|--|
| Lote 01 | Campo de futebol |
| Lote 02 | Autoridade Portuária (Gerência Operacional do Porto de Angra dos Reis) |
| Lote 03 | Tribunal de Justiça (Termo de cessão de uso nº 103/2010) |
| Lote 04/05 | Campo de futebol, quadra de esportes e área de estacionamento público |
| Lote 06 | TPAR |
| Área de Expansão | Área de expansão |
| Lote 07 | Praça Lopes Trovão e Terminal turístico da TurisAngra |
| Lote 08 | Múltiplas permissões de uso |

Tabela 5: Contratos de arrendamento no Porto de Angra dos Reis.

Fonte: Plano Mestre do Complexo Portuário de Angra dos Reis (2019). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

2.4.4 Área de Interesse

O objeto do presente estudo é o arrendamento da área denominada Terminal Portuário de Angra dos Reis – TPAR, cuja principais atividades são as movimentações de carga de apoio *offshore*, produtos siderúrgicos e de passageiros. O Terminal possui uma área total de 87.663,71 m² e atualmente é arrendado ao grupo Splenda. A Figura a seguir apresenta o objeto de estudo deste EVTEA.



Legenda:

■ Terminal Portuário de Angra dos Reis (TPAR)

Figura 18: Objeto de estudo do EVTEA (TPAR).

Fonte: PDZ do Porto de Angra dos Reis (2023)

3. ANÁLISE DE MERCADO

3.1 Introdução

Este capítulo tem como finalidade analisar o cenário de movimentação portuária no Brasil e na área de influência do Terminal Portuário de Angra dos Reis, denominado neste estudo como TPAR, buscando valores atualizados e projeções realistas para orientar a licitação da área no Complexo Portuário de Angra dos Reis.

O estudo traz o contexto econômico, a definição das cargas relevantes para o Porto estudado, o levantamento do histórico de movimentação das referidas cargas no Brasil e na região de influência do Porto de Angra dos Reis e as projeções das cargas com base em informações do mercado estudado e estimativas de instrumentos de planejamento portuário.

A partir da análise, são apresentadas, usando a metodologia consagrada pela ANTAQ para EVTEAs do setor portuário, as projeções de Demanda capturada pelo Terminal, para diferentes cenários, além de determinar a cesta e a precificação dos serviços.

3.2 Metodologia

As projeções de demanda para o Complexo Portuário de Angra dos Reis são estruturadas refletindo a avaliação competitiva, denominada análise de demanda macro.

Na análise de demanda macro, também conhecida como análise da competição interportuária, busca-se identificar como as cargas produzidas e consumidas no país são escoadas pelos portos brasileiros. Segue-se a abordagem relativa aos portos concorrentes e a discussão acerca do comportamento esperado no contexto do Complexo Portuário de Angra dos Reis.

A análise de demanda micro corresponde à competição intraportuária e busca identificar como as cargas destinadas ao Complexo Portuário são distribuídas entre os terminais existentes. Como o Terminal em questão se refere a totalidade do Porto de Angra dos Reis, de a demanda macro se iguala à demanda micro. Por esse motivo, o atual estudo estima apenas as projeções de demanda macro para cada as cargas estudadas.

Em seguida é analisada a projeção conforme metodologia descrita para os cenários intermediário-base (provável), conservador (pessimista) e otimista, no horizonte de tempo de 25 (vinte e cinco) anos, período contratual do arrendamento proposto. As questões

fundamentais, macroeconômicas e previsões de investimentos do setor são tratadas ao longo da análise.

A demanda potencial por instalações portuárias no Brasil tem sido amplamente estudada em níveis nacional e regional, estes estudos servem como instrumentos de planejamento estratégico do setor portuário nacional e das respectivas cargas estudadas, indicativos para atração de investimentos e identificação de oportunidades, além de possibilitar o desenvolvimento dos portos e sua relação com as cidades e o meio ambiente, integrando políticas de expansão da infraestrutura nacional e racionalização de recursos públicos.

Para dimensionar e estimar a demanda no Terminal Portuário de Angra dos Reis, foram utilizados diversos planos e estudos e pesquisas de mercado do setor tais como:

- Estudos do Plano Decenal de Expansão de Energia 2032 / EPE - Empresa de Pesquisa Energética (2023);
- Relatório anual de exploração (Previsão de Atividades, Investimentos e Produção / ANP (2024);
- Informe O&G, Descomissionamento Offshore Brasil / FGV Engenharia (2024);
- Plano Estratégico 2024-2028+ / Petrobrás (2024);
- Produção offshore no Brasil 2024 / PPSA- Pré-Sal Petróleo (2024);
- CLIA- Cruise Lines International Association (2024);
- Plano Mestre do Porto de Angra dos Reis (2019);
- Plano Mestre do Complexo Portuário Rio de Janeiro e Niterói (2019);
- PNL- Plano Nacional de Logística (2021);
- PDZ- Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Angra dos Reis (2023);
- Estudo de Viabilidade TPAR / Mind (2020)

O estudo também organiza percepções atuais do mercado potencial, utilizando bases de dados da PortosRio, ANTAQ e Brasil Cruise, para identificar as movimentações de cargas, considerando origem e destino da área de influência.

Após gerar uma matriz de cargas projetadas por origem-destino, a segunda etapa envolve a alocação desses fluxos, minimizando os custos logísticos para os clusters portuários

nacionais. A análise georreferenciada considera três parâmetros principais: matriz origem-destino, malha logística e custos logísticos, além de diferentes cenários de infraestrutura para os anos de 2025, 2030 e 2035. As taxas de crescimento variam entre os Complexos Portuários, dependendo do crescimento das áreas de captação/influência.

Além disso, são construídos cenários alternativos de movimentação para estudos de viabilidade de terminais portuários. O estudo busca atualizar dados e considerar cenários mais realistas, envolvendo atores da administração, operação e interessados na exploração da área para identificar possíveis demandas futuras e viabilizar o arrendamento proposto.

3.3 Área de Influência

O Porto de Angra dos Reis, tem sua principal função voltada ao suporte de operações *offshore* devido à sua localização estratégica em relação ao Pré-Sal e à Bacia de Santos. O Plano Mestre do Complexo Portuário também identifica o turismo, especialmente a recepção de cruzeiros marítimos, como uma das principais vocações do Porto, outra carga que já teve presença na movimentação do porto e possui demanda são os produtos siderúrgicos.

A área de influência para operações portuárias de apoio *offshore* e para o recebimento de passageiros é distinta da definição usada para operações de carga. Para as atividades de carga, a área de influência é definida pela "hinterlândia", ou seja, a região terrestre ao redor do porto. Em contraste, para as operações de apoio *offshore*, a área de influência se estende para o mar, focando nos campos de produção. No contexto do recebimento de passageiros, a área de influência refere-se à área de entretenimento, que abrange as atrações turísticas e atividades em terra para os passageiros de cruzeiros.

A seguir, será abordada a definição da área de influência para as atividades de apoio *offshore* do Porto de Angra dos Reis segundo o TPAR, a área de influência para carga geral e a definição da área de influência para os cruzeiros em Angra dos Reis.

3.3.1 Área de Influência de Apoio Offshore

Pela sua posição estratégica, a área de influência do TPAR se estende pelas bacias de Santos e Campos, duas das áreas mais férteis de exploração de petróleo. Os serviços de apoio *offshore* requerem proximidade das bases de apoio aos campos a serem servidos para otimizar a eficiência operacional, por tal motivo, o estudo considera apenas parte da bacia de

Santos de extração de petróleo para o atendimento do Terminal em estudo. A Figura a seguir ilustra essa área de influência do TPAR no mercado de apoio *offshore*.

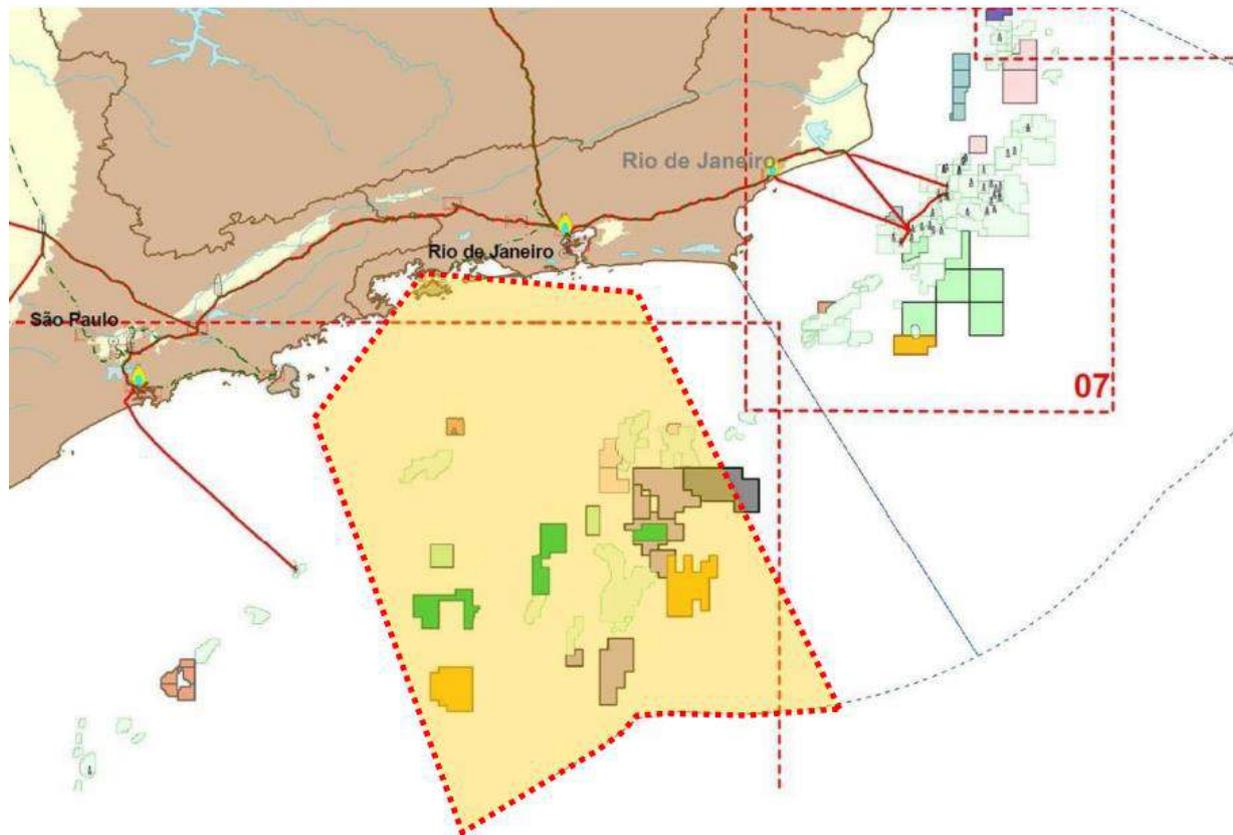


Figura 19: Área de influência do TPAR.

Fonte: EVTEA TPAR

A Bacia de Santos é a maior das bacias petrolíferas brasileiras, com uma área total de 352.260 km² e profundidades que chegam a 3.000 metros. Situada na região sudeste da costa brasileira, ela se estende em frente aos estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina. Ao Sul, a Bacia de Santos é limitada pelo Alto de Florianópolis, que a separa da Bacia de Pelotas, enquanto ao norte, o Alto de Cabo Frio a separa da Bacia de Campos. A Bacia de Santos se destaca como a maior bacia produtora de petróleo do Brasil, com 74,7% (2022) da produção nacional de petróleo. Deste volume, 75% foram extraídos das áreas da bacia localizadas no estado do Rio de Janeiro, dentro da área de influência do TPAR.

3.3.2 Turismo / Cruzeiros

Turistas que chegam à Angra dos Reis por transatlânticos desembarcam ao largo, nas proximidades de Ilha Grande, e são então levados até o Cais de Santa Luzia, no centro da cidade, por meio de embarcações menores, conforme ilustrado na Figura abaixo.



*Figura 20: Área do Cais de Santa Luzia no centro de Angra dos Reis.
Fonte: Plano Mestre do Complexo Portuário de Angra dos Reis (2019)*

O Cais de Santa Luzia, inaugurado em 2008, é o ponto de partida para escunas que levam turistas à Vila do Abraão, na Ilha Grande. Com um píer de 140 m² e capacidade para seis embarcações, o cais opera 24 horas e serve de conexão para as viagens entre Angra dos Reis e a Ilha Grande. Os turistas podem escolher entre barcas grandes do Cais da Lapa ou escunas e lanchas menores da Estação Santa Luzia. As principais atrações turísticas levantadas no Plano Mestre do Complexo Portuário de Angra dos Reis são apresentadas na Figura a seguir.



Figura 21: Área de entretenimento de Angra dos Reis.

Fonte: EVTEA TPAR

A Praia do Machado, localizada à esquerda do TUP Brasfels em Angra dos Reis, é uma das principais atrações turísticas de verão, famosa pela movimentação de barcos de pesca e turismo. Em 2012, o Cais da Praia do Machado foi inaugurado para atender a demanda de pescadores artesanais e esportistas náuticos. Angra dos Reis é um importante polo de turismo náutico no Brasil, com crescimento nas atividades turísticas e na pesca industrial, apesar da diminuição da pesca artesanal observada no Plano Mestre do Porto.

3.4 Cargas Relevantes e Seu Perfil

Atualmente o terminal é especializado na movimentação de tubos, risers, cargas de projeto e apoio às operações offshore e, como todo terminal de apoio offshore, o TPAR poderá movimentar carga geral e de projeto. No entanto, o presente estudo não encontrou consolidação dessas cargas, por isso a modelagem do projeto considera apenas o apoio offshore e cruzeiros.

3.4.1 Apoio *Offshore*

O apoio *offshore* é fundamental para as atividades *upstream* na indústria de petróleo e gás natural. As operações *upstream*, que englobam a prospecção, perfuração e produção de petróleo, dependem do transporte de suprimentos e resíduos. Isso inclui insumos, equipamentos, tubulações, suporte para manutenção das plataformas marítimas e transporte de cargas de retorno, entre outros serviços.

As bases de apoio *offshore* são vitais na cadeia de suprimentos, ligando fornecedores a embarcações que entregam materiais às unidades de exploração marítima. Elas também recebem fluidos de poços de petróleo trazidos por embarcações de apoio. Portanto, os serviços logísticos *offshore* são frequentemente concentrados em atividades portuárias.

O crescimento dos serviços de apoio *offshore* está diretamente ligado às expectativas de produção de petróleo. A EPE, no Estudos do Plano Decenal de Expansão de Energia 2032, caderno de Previsão da Produção de Petróleo e Gás Natural, projetou a demanda das previsões de produção, levando em conta a oferta de blocos exploratórios, avanços tecnológicos e mudanças regulatórias que favorecem o setor. Ao todo, foram analisadas 911 UP para as Previsões da Produção do PDE 2032.

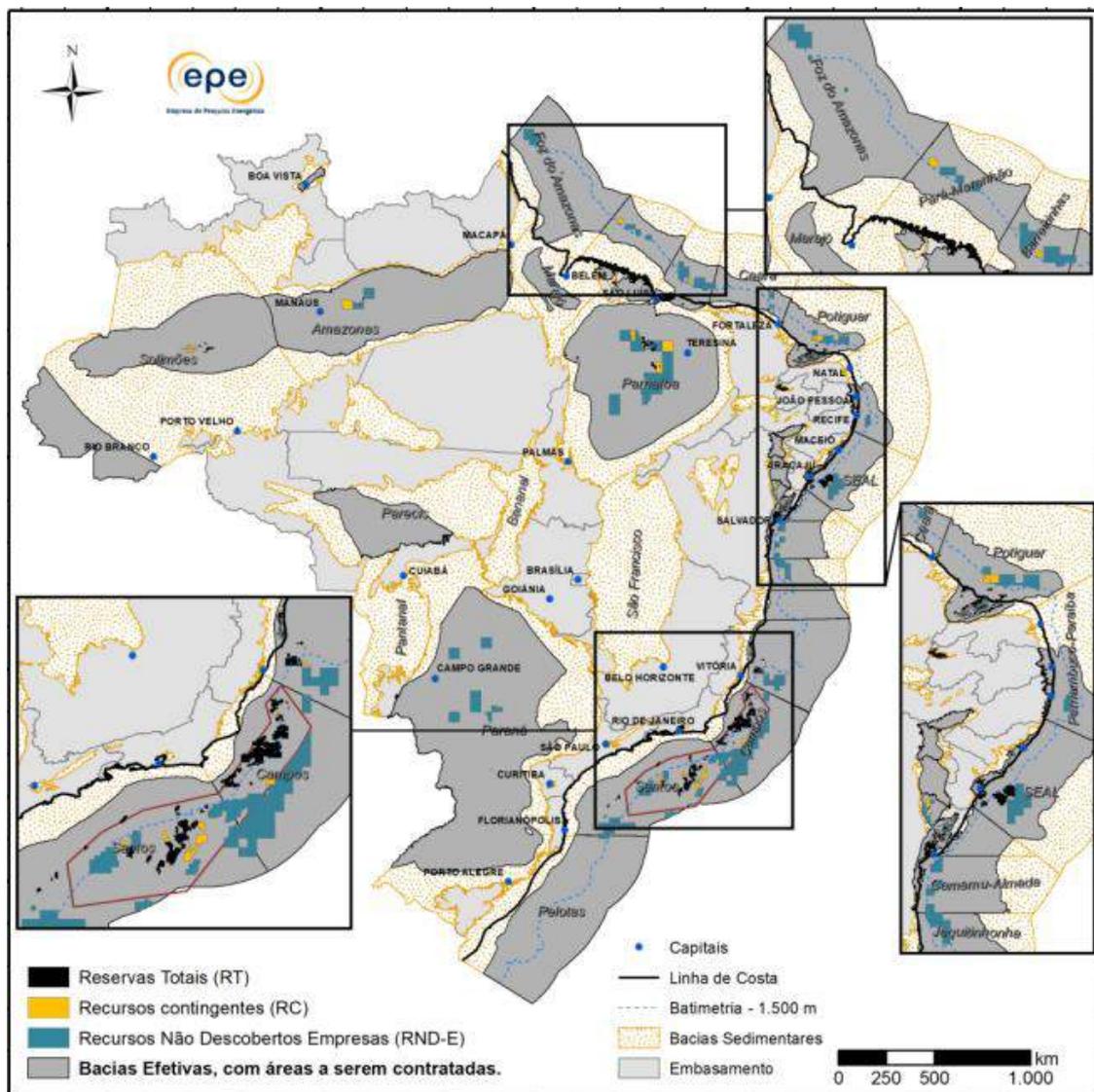


Figura 22: Unidades Produtivas - Fonte: EPE

As projeções de produção de petróleo da Empresa de Pesquisa Energética (EPE) no âmbito do Plano Decenal de Expansão de Energia – PDE 2032 para os anos de 2022 a 2032, estimou os valores anuais conforme Gráfico a seguir.

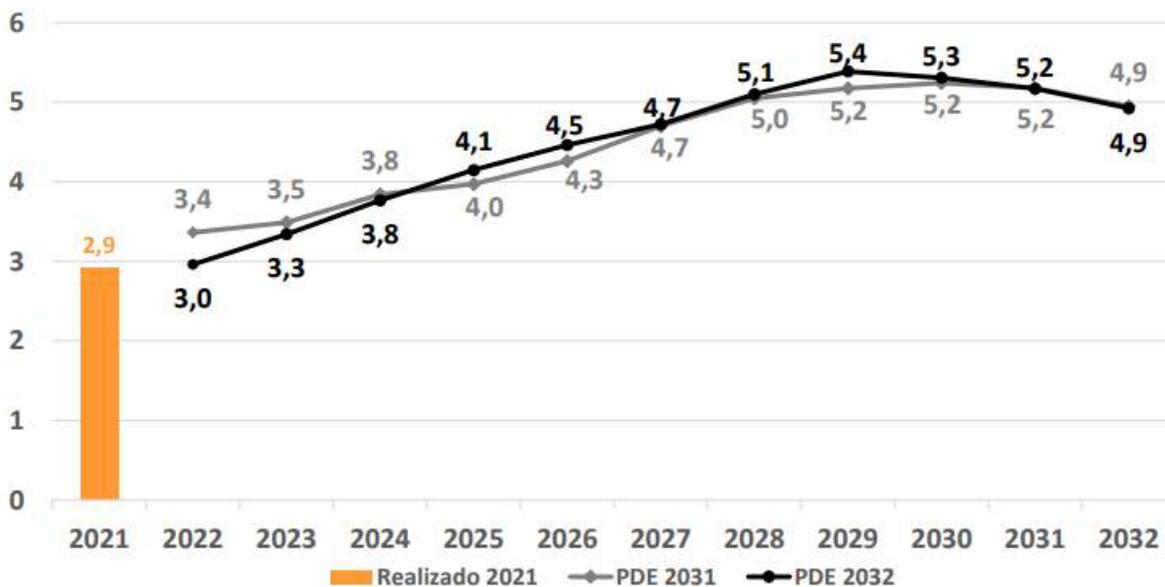


Gráfico 1: Projeção de produção do petróleo no Brasil Milhões bbl/dia (até 2032).

Fonte: EPE (2022)

Previsão da Produção de Petróleo no Ambiente Pré-Sal

Fonte: EPE

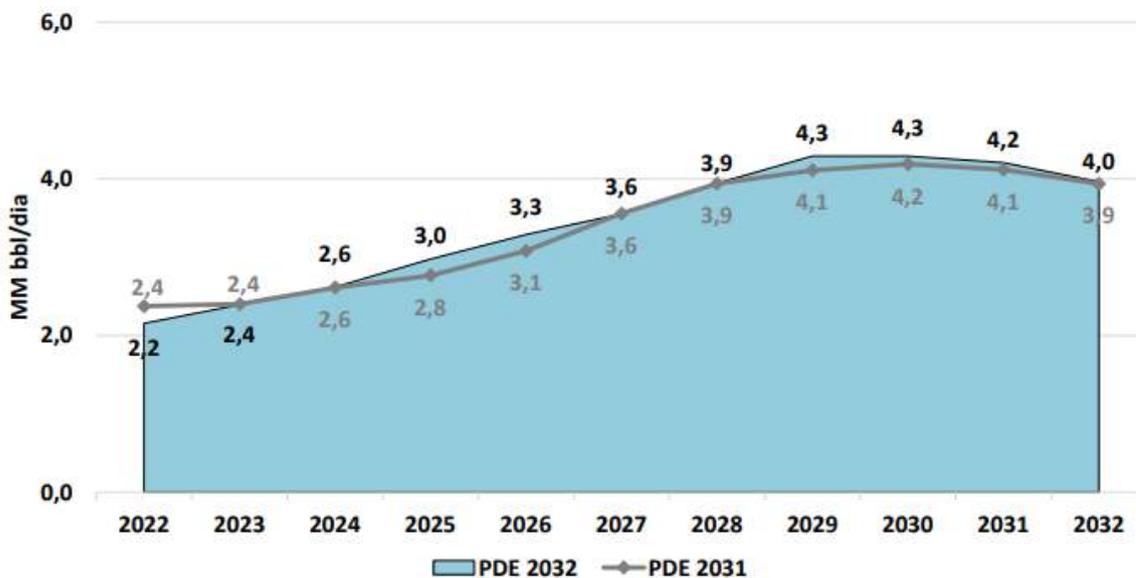


Gráfico 2: Previsão da Produção de Petróleo no Ambiente Pré-Sal

Fonte: EPE

A produção de petróleo no Brasil deve crescer significativamente no curto prazo (até 2029), principalmente devido ao Pré-Sal, a uma taxa de crescimento anual média de 9%. A

partir de então a EPE estima que haverá leve queda na produção devido à falta de oferta de novos campos.

Descomissionamentos de Plataformas de Extração de Petróleo no Brasil

Nos próximos anos, o Brasil enfrentará um aumento significativo no descomissionamento de plataformas de extração de petróleo. Este processo envolve a remoção e desativação de estruturas offshore que não são mais economicamente viáveis, visando a segurança ambiental e a otimização dos recursos.

O descomissionamento dessas plataformas é um processo complexo que inclui várias etapas críticas. A primeira etapa é a inspeção e avaliação, onde se realiza uma avaliação inicial das plataformas para determinar a condição estrutural e os riscos associados. Em seguida, ocorre a desconexão e desativação, que envolve desconectar as plataformas das linhas de produção e desativar os sistemas de controle.

A etapa de desmontagem consiste na remoção de componentes estruturais e equipamentos, utilizando técnicas de desmontagem controlada. O manejo e remoção de resíduos é uma parte crucial, assegurando que todos os resíduos e materiais contaminados sejam coletados e descartados adequadamente. Finalmente, a reabilitação do local busca restaurar o ambiente marinho ao seu estado natural, conforme regulamentações ambientais.

As bacias de Santos e Campos são áreas de grande atividade de descomissionamento devido à idade avançada e à produtividade decrescente das plataformas. Estas operações requerem um planejamento detalhado e recursos significativos para garantir que o processo seja conduzido de forma segura e sustentável.

O aumento dos descomissionamentos gera uma demanda crescente por serviços em terminais portuários de apoio offshore. As oportunidades incluem:

- Armazenamento e Tratamento de Resíduos: Capacidade para armazenar e tratar resíduos gerados durante o descomissionamento.
- Manutenção e Reparos: Serviços de manutenção e reparos para equipamentos e infraestruturas portuárias.
- Logística e Transporte: Soluções logísticas para o transporte seguro e eficiente de materiais e resíduos.

- **Segurança e Conformidade:** Implementação de medidas de segurança e conformidade com regulamentações ambientais e de trabalho.

Os terminais portuários de apoio offshore terão um papel fundamental no processo de descomissionamento. Eles fornecerão a infraestrutura necessária para o armazenamento e manejo de materiais, manutenção de equipamentos, e serviços logísticos que garantirão a eficiência e a segurança das operações. As taxas de crescimento dos serviços nesses terminais variarão entre os complexos portuários, dependendo do crescimento das respectivas áreas de captação e influência.

Os descomissionamentos de plataformas de extração de petróleo no Brasil representam um desafio significativo, mas também uma oportunidade para o desenvolvimento de serviços especializados em terminais portuários de apoio offshore. A gestão eficiente desses processos é crucial para minimizar os impactos ambientais e maximizar o uso dos recursos disponíveis, garantindo uma transição segura e sustentável para a indústria.

A localização estratégica do Porto de Angra dos Reis, a estrutura atual e projetada no presente estudo do TPAR visa atender essas demandas. Com isso é possível projetar que os desafios advindos dos amplos investimentos em descomissionamento das plataformas, especialmente na bacia de Santos, incrementará a demanda por serviços no arredamento em tela, o que garantirá as estimativas de demanda calculadas.

Informações do Mercado

O Plano Estratégico 2024-2028 da Petrobras prevê a instalação de 14 novas plataformas até 2028, sendo 8 no pré-sal da Bacia de Santos, 4 no pós e pré-sal da Bacia de Campos e 2 na Bacia de Sergipe.

De acordo com o plano estratégico da Petrobras, a empresa pretende gastar US\$ 11 bilhões no descomissionamento de plataformas até 2028. Entre 2024 e 2028, a Petrobras planeja descomissionar 15 plataformas na Bacia de Campos uma na Bacia de Santos, do total de 23 descomissionamentos do quinquênio, como parte de seu plano estratégico. A partir de 2028 serão descomissionadas mais 40 plataformas. Muitas delas na bacia de Santos e de Campos.

A ANP Agência Nacional de Petróleo, prevê R\$ 18,31 bi de investimentos em exploração de petróleo e gás até 2027.

A Wilson Sons UltraTug Offshore (WSUT) avalia que o mercado de apoio marítimo no Brasil vive um momento de crescimento expressivo, com projeções otimistas para os próximos cinco anos. Estaleiros especializados em embarcações de serviço já estão percebendo um incremento nas demandas relacionadas ao apoio offshore.

Conforme informações do relatório de Produção offshore no Brasil 2024 da PPSA, Há significativa demanda relacionada a poços offshore no Brasil, com sondas (33 sondas aprovadas para operar no offshore do Brasil), incluindo a perfuração e abandono de poços e novos desenvolvimentos.

O Brasil abriga a maioria dos FPSOs em desenvolvimento, pelo menos 18 novas unidades de produção entrarão em operação até 2030.

A Bacia de Campos está recebendo os maiores projetos de revitalização da indústria offshore, com 164 perfurações previstas na BC no quinquênio (metade das previstas), a maior parte da demanda de descomissionamento também está na BC/RJ. Informação relevante é que 25% da produção da BC é operada por independentes (IOCs).

A maior parte dos novos contrato e investimentos estão concentrados próximos a área de influência do Porto de Angra dos Reis, como pode-se ver nas imagens a seguir:

Os contratos de partilha de produção

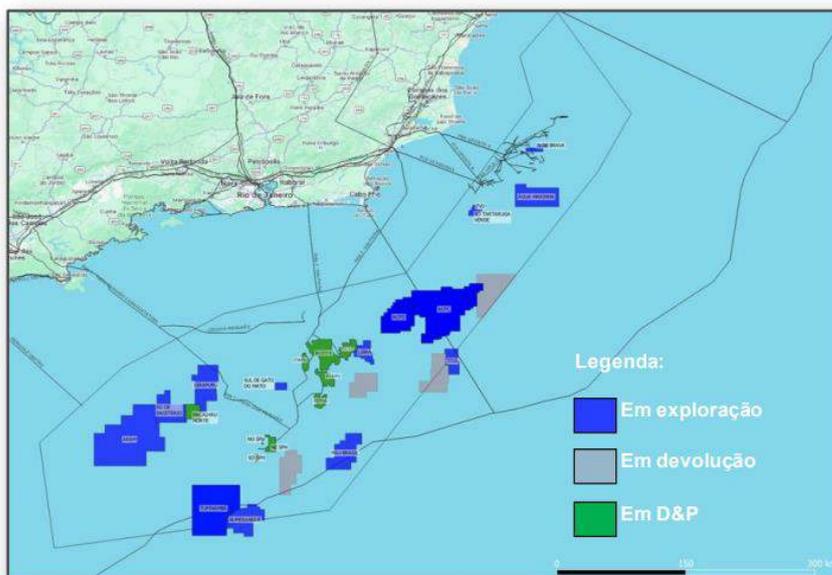


Figura 23: Contratos de Partilha de produção de O&G.

Fonte: PPSA 2024

Tipos de contratos em ambiente offshore

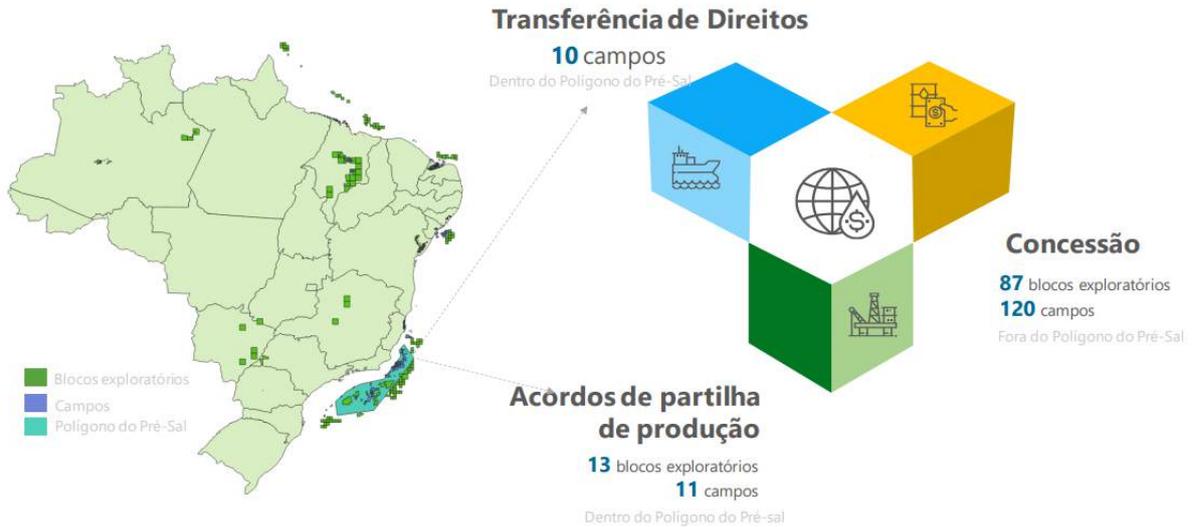


Figura 24: Tipos de contratos offshore

Fonte: PPSA 2024

Com efeito comparativo, e também concorrencial ao TPAR, a base de apoio offshore da Petrobras no Porto do Rio de Janeiro, em 2021 movimentou 423.600 toneladas de carga geral, com um total de 79.072 lingadas. Operando em um regime de 24h por dia, 7 dias por semana, foram realizadas 997 atracções, com uma média de 2,73 atracções por dia.

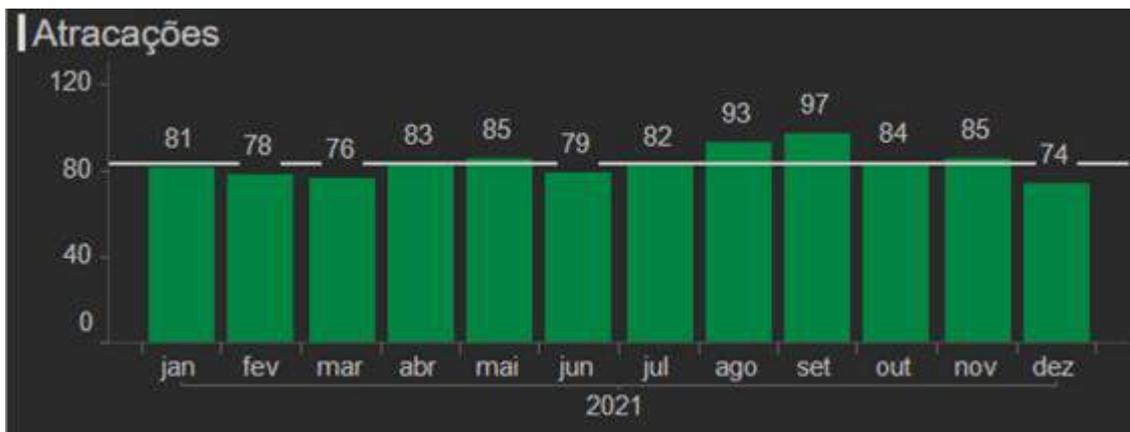


Gráfico 3: Atracções realizadas em 2021, na área em arrendamento transitório com a PETROBRAS, no Porto do Rio de Janeiro

Devido à necessidade de várias atracções nos terminais portuários de apoio *offshore*, o PNLP organizou a alocação dessas viagens por *cluster* portuário, como ilustrado na Figura a seguir.

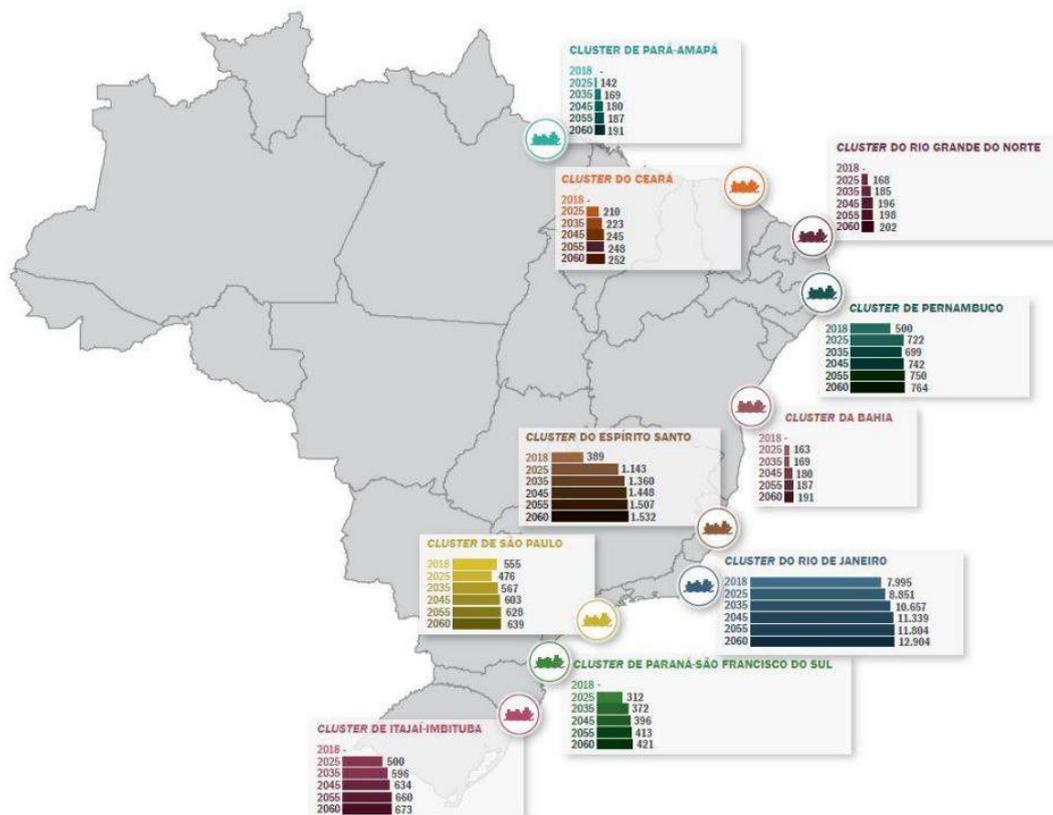


Figura 25: Projeção de produção do petróleo no Brasil em mar – barril/dia (até 2060). Fonte: PNLP (2019)

O *cluster* do Rio de Janeiro concentra cerca de 70-80% das atracções de navegação de apoio *offshore*, principalmente devido à sua proximidade com as Bacias de Campos e Santos e o Pré-Sal. Apesar das projeções do PNLP serem datadas de 2019, esse cenário não sofreu alteração e não deve mudar, e a expectativa é que o contexto atual, conforme demonstrado com base em informações do setor, fortaleça ainda mais a importância do *cluster* do Rio de Janeiro.

O *cluster* do Rio de Janeiro continuará a dominar os serviços de apoio *offshore*. A localização de Angra dos Reis, próxima às bacias sedimentares de Santos e Campos, possui um grande potencial para a criação de novas instalações portuárias e o fortalecimento da cadeia logística do setor petrolífero, especialmente para serviços de apoio *offshore*.

3.4.2 Cruzeiros Marítimos

No mercado internacional de cruzeiros marítimos, tem-se observado um forte crescimento do número de cruzeiristas desde 2009. Segundo dados da *Cruise Lines International Association* (CLIA), 17,8 milhões de passageiros viajaram de cruzeiro em 2009. Em 2018, foram registrados 28,5 milhões de cruzeiristas, o que representa um crescimento de 60,11%.

Ainda de acordo com a CLIA, observou-se um crescimento no número de passageiros desde a paralisação total das atividades nos anos de pandemia de 2020 e 2021. Em 2023, 31,7 milhões de passageiros viajaram em cruzeiros, superando em 7% a movimentação de 2019, que registrou 29,7 milhões de passageiros.

A capacidade de grande parte das embarcações de cruzeiro tem aumentado, e essa tendência se manifestou no Brasil a partir da temporada 2016/2017. Segundo dados da Brasil Cruise – Portos Turísticos, o país registrou uma movimentação de 1.337.663 passageiros na temporada de 2016/2017. Já na temporada de 2019/2020, esse número aumentou para 1.716.012 cruzeiristas, representando um crescimento de 24,56%.

Devido à pandemia da COVID-19, as viagens de cruzeiro foram paralisadas em 2020, em razão da necessidade do isolamento social. Na temporada de 2021/2022, as atividades foram retomadas, mas com uma capacidade de passageiros reduzida, a fim de evitar a propagação do vírus. Nesta temporada, o país registrou 1.135.134 cruzeiristas, o que representa uma redução de 33,85% em relação a temporada de 2019/2020. Na temporada de 2023/2024, o país movimentou 2.795.902 passageiros, registrando um forte crescimento de 146,31% em relação à temporada de 2021/2022. Esse crescimento deve-se ao fato da retomada do turismo no período pós-pandemia. O Gráfico abaixo ilustra a evolução da quantidade de movimentação de passageiros no Brasil.

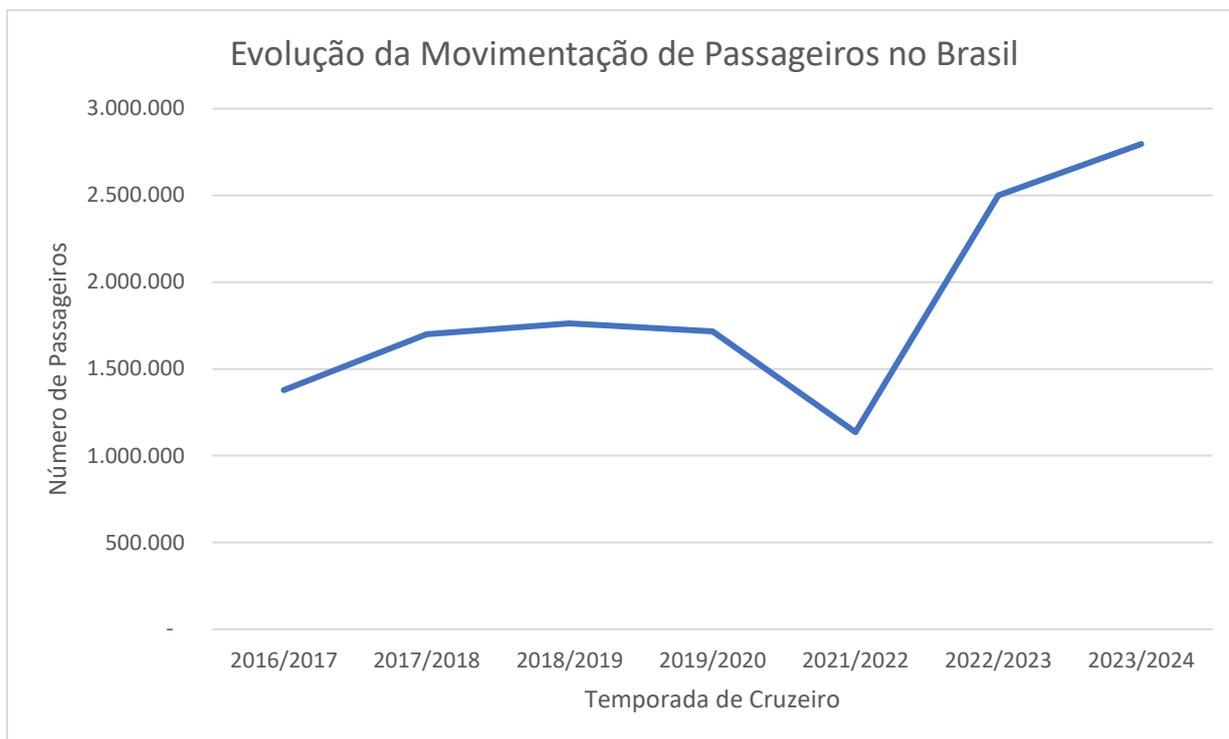


Gráfico 4: Evolução da movimentação de passageiros no Brasil.

Fonte: Brasil Cruise Elaboração: Própria

Apesar do aumento da movimentação de passageiros na temporada de 2016/2017 a 2019/2020, observou-se uma queda no número de atracções nos terminais de passageiros do país. Na temporada de 2016/2017, foram registradas 561 atracções no Brasil. Este número atingiu seu pico na temporada seguinte, quando foi observado um total de 855 atracções. Na temporada de 2019/2020, observou-se um total de 618 atracções, o que representa uma queda de 27,72% em relação à temporada de 2017/2018. Nota-se que, apesar da queda do número de atracções, a quantidade de passageiros movimentado no país aumentou, ou seja, a capacidade das embarcações também aumentou.

Conforme mencionado anteriormente, por conta da pandemia global não ocorreu as viagens de cruzeiros pelo mundo. Na temporada de 2021/2022, o Brasil registrou apenas 259 atracções. Esse baixo número deve-se ao fato de que as atividades turísticas não retornaram operando com 100% da sua capacidade, devido as medidas de restrição impostas pelo Governo. Já na temporada de 2023/2024, o país observou um total de 842 atracções, um aumento significativo de 225,10%. Esse aumento expressivo deve-se a retomada das atividades pós-pandemia. O Gráfico abaixo apresenta a evolução da quantidade de atracções nos terminais de passageiros do Brasil ao longo das temporadas.

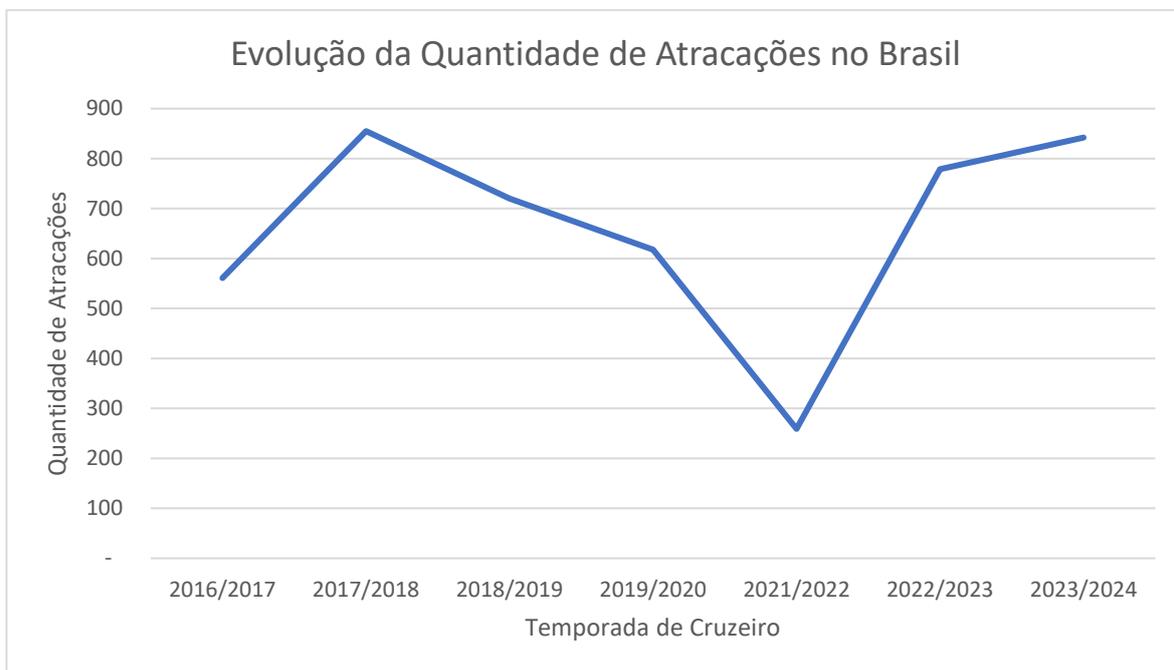


Gráfico 5: Evolução da quantidade de atracções no Brasil.

Fonte: Brasil Cruise Elaboração: Própria

O Gráfico a seguir apresenta uma relação da evolução do número de passageiros e da quantidade de atracções nos terminais de passageiros no Brasil.

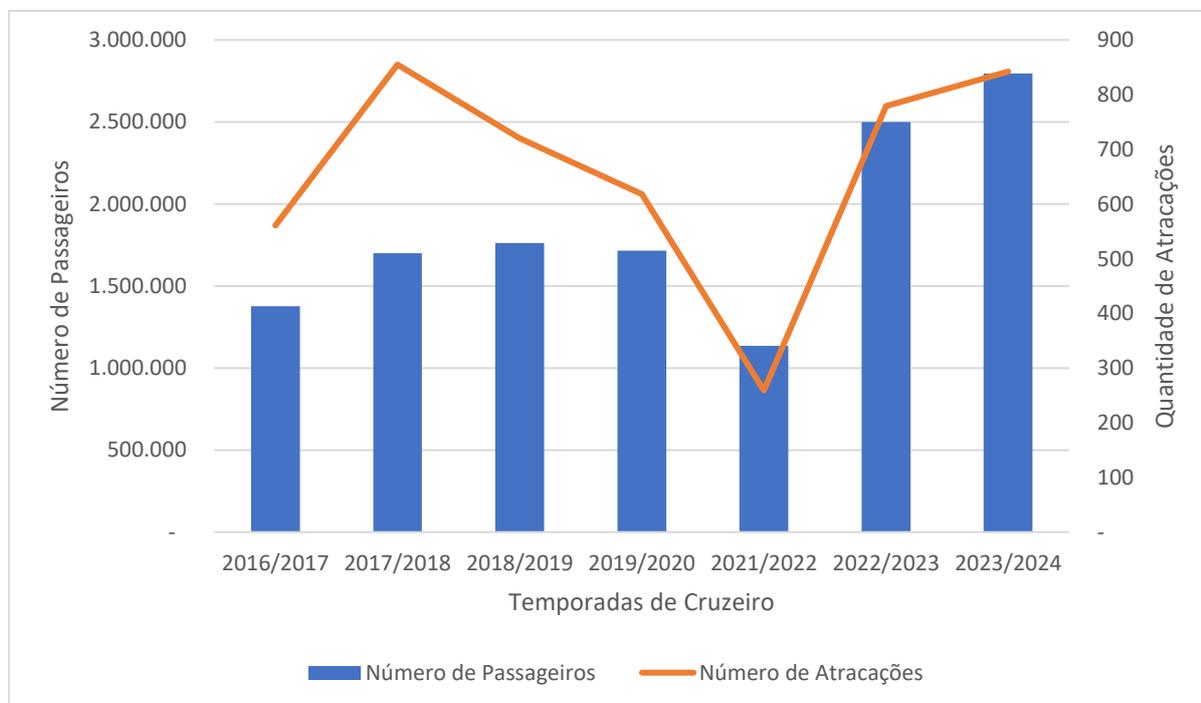


Gráfico 6: Evolução da movimentação de passageiros e quantidade de atracções no Brasil.

Fonte: Brasil Cruise Elaboração: Própria

Nota-se que o Estado do Rio de Janeiro tem uma contribuição significativa na movimentação de passageiros no cenário nacional. Na temporada 2016/2017, o Estado movimentou 688.759 passageiros, o que representa aproximadamente 50% da movimentação total dessa temporada. Na temporada de 2019/2020, foram registrados 619.648 cruzeiristas, o que resultou em uma queda de 10,03% em relação à temporada de 2016/2017. Essa queda pode ser explicada pelo início da pandemia no ano de 2020. Ainda assim, esse número representou 36,11% da movimentação total do país. Na temporada de 2021/2022, devido às restrições impostas por conta da pandemia, a movimentação caiu para 341.360 passageiros. Já na temporada de 2023/2024, o Estado observou uma movimentação de 880.155 cruzeiristas, o que significou em um aumento de 157,84% em relação a temporada de 2021/2022. Esse número representa cerca de 31,5% da movimentação nacional dessa temporada. O Estado do Rio de Janeiro demonstra um grande potencial para a movimentação de cruzeiros, graças aos seus diversos atrativos turísticos, tanto na capital quanto em outros municípios como Angra dos Reis e Búzios, que possuem altos índices de turismo. O Gráfico a seguir apresenta a evolução da quantidade de movimentação de passageiros no Estado do Rio de Janeiro.

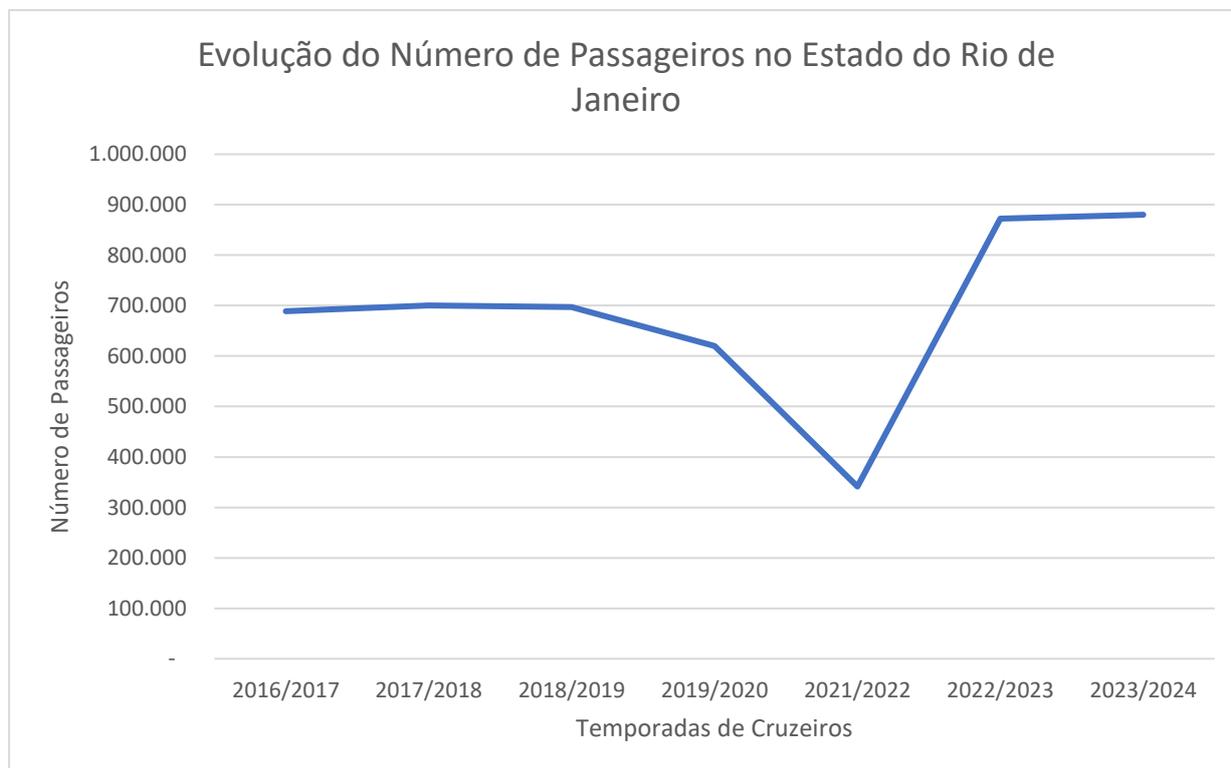


Gráfico 7: Evolução da movimentação de passageiros no Estado do Rio de Janeiro.

Fonte: Brasil Cruise Elaboração: Própria

O número de atracções acompanhou a evolução da movimentação de passageiros nos terminais do Estado do Rio de Janeiro. Na temporada de 2016/2017, foram registradas 247 atracções no Estado. Este número aumentou para 266 atracções na temporada seguinte, refletindo em um pequeno aumento na movimentação de passageiros. Na temporada de 2019/2020, observou-se um total de 189 atracções, o que representa uma queda de 28,95% em relação à temporada de 2017/2018. Já na temporada de 2021/2022, devido às restrições impostas pela COVID-19, o número de atracções caiu ainda mais, registrando apenas 82 atracções. Por fim, na temporada de 2023/2024, foram registrados um total de 274 atracções, representando um aumento significativo de 234,15%. Observa-se que a quantidade de embarcações e o número de passageiros têm uma relação diretamente proporcional, ou seja, quando uma aumenta ou diminui, a outra tende a seguir o mesmo padrão. O Gráfico abaixo ilustra a evolução da quantidade de atracções nos terminais de passageiros do Estado do Rio de Janeiro.

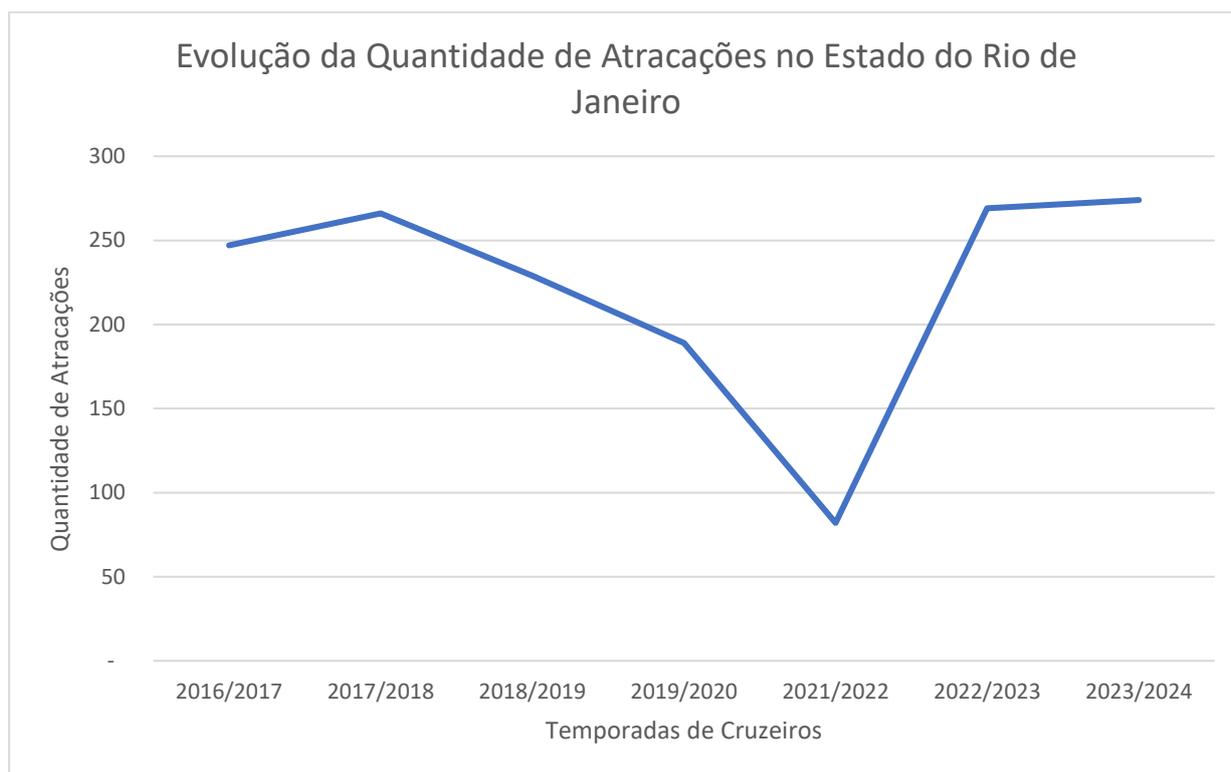


Gráfico 8: Evolução da quantidade de atracções no Estado do Rio de Janeiro.

Fonte: Brasil Cruise Elaboração: Própria

O Gráfico a seguir apresenta uma relação da evolução do número de passageiros e da quantidade de atracções nos terminais de passageiros no Estado do Rio de Janeiro.

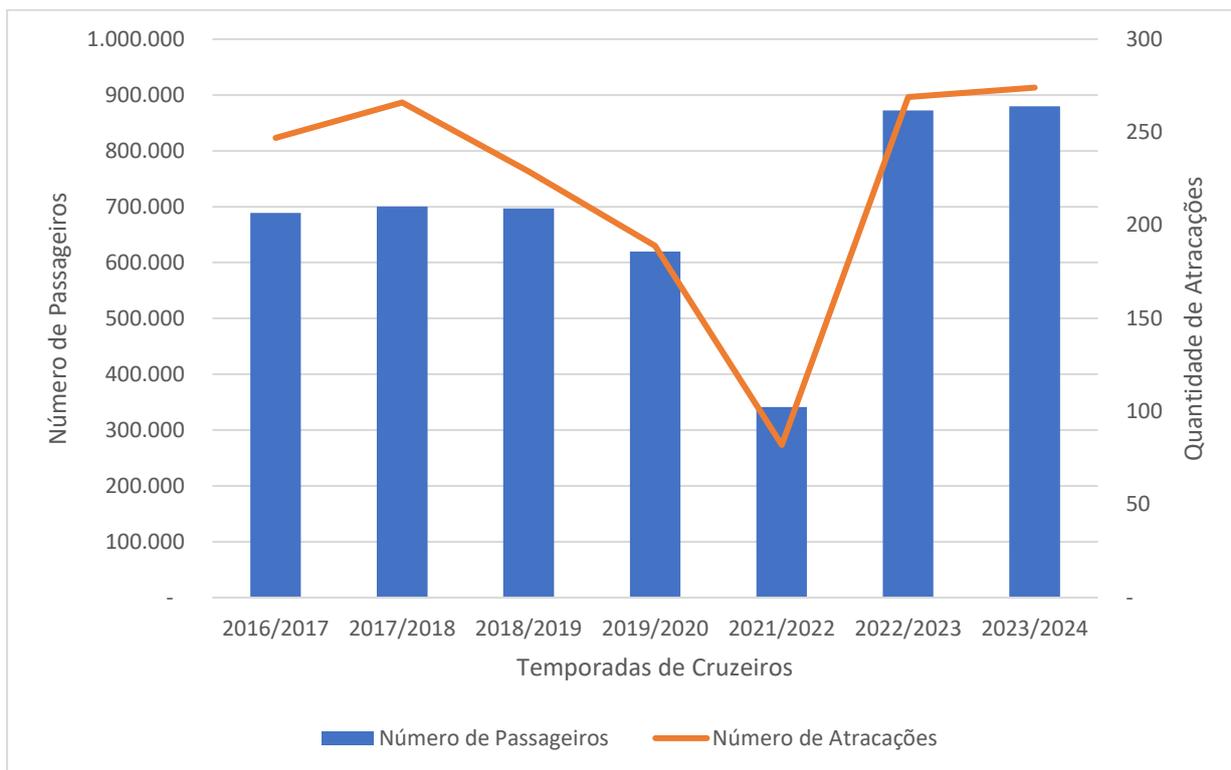


Gráfico 9: Evolução da movimentação de passageiros e quantidade de atracções no Estado do Rio de Janeiro.

Fonte: Brasil Cruise Elaboração: Própria

O Pier Mauá, no Rio de Janeiro, é o Terminal que mais movimenta passageiros no Estado do Rio de Janeiro. Na temporada de 2023/2024, o Terminal registrou 430.122 cruzeiristas, representando aproximadamente 49% da movimentação total do Estado, ou seja, quase metade dos passageiros. Em seguida, destaca-se o município de Búzios, que movimentou 370.584 passageiros na mesma temporada, correspondendo a 42,10% da movimentação estadual. Angra dos Reis/Ilha Grande encontra-se em terceiro lugar, com 74.533 cruzeiristas no mesmo período, o que representa 8,47% da movimentação do Estado. O Gráfico abaixo ilustra a importância desses três municípios na movimentação de passageiros no Estado do Rio de Janeiro.

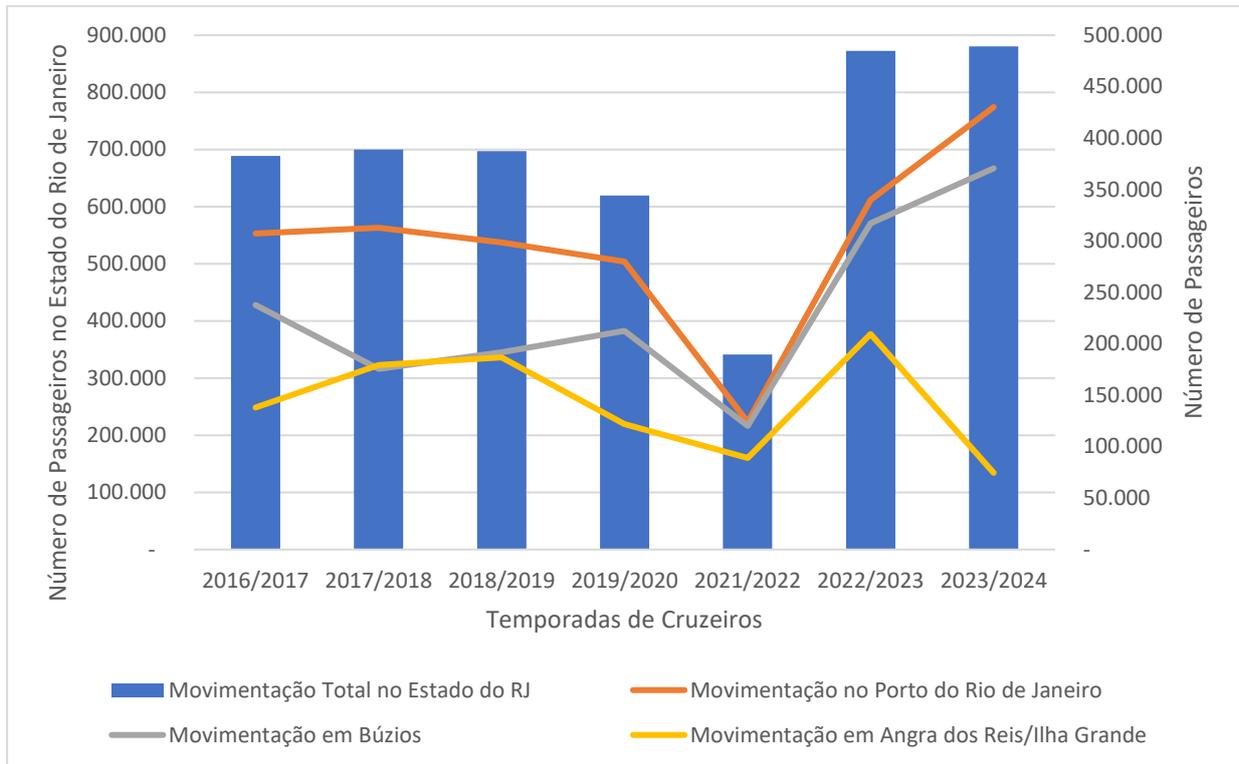


Gráfico 10: Evolução da movimentação de passageiros no Estado do Rio de Janeiro e nos municípios do Estado.

Fonte: Brasil Cruise Elaboração: Própria

Angra dos Reis é um importante polo de turismo náutico no Brasil, com destaque para a pesca desportiva e recreativa na Baía da Ilha Grande. O turismo náutico, subaquático e de cruzeiro movimentam a economia local, gerando significativas receitas, especialmente durante a alta temporada e festas de final de ano. Segundo o Centro de Operações e Centro de Informações Turísticas - TurisAngra, a cidade recebeu cerca de 720 mil visitantes no verão de 2022/2023. De acordo com dados da Brasil Cruise, nessa mesma temporada, Angra dos Reis registrou um recorde de navios, recebendo 1 navio no continente e 55 na Ilha Grande. O Gráfico abaixo ilustra a quantidade de navios que Angra dos Reis/Ilha Grande receberam desde a temporada de 2016/2017.

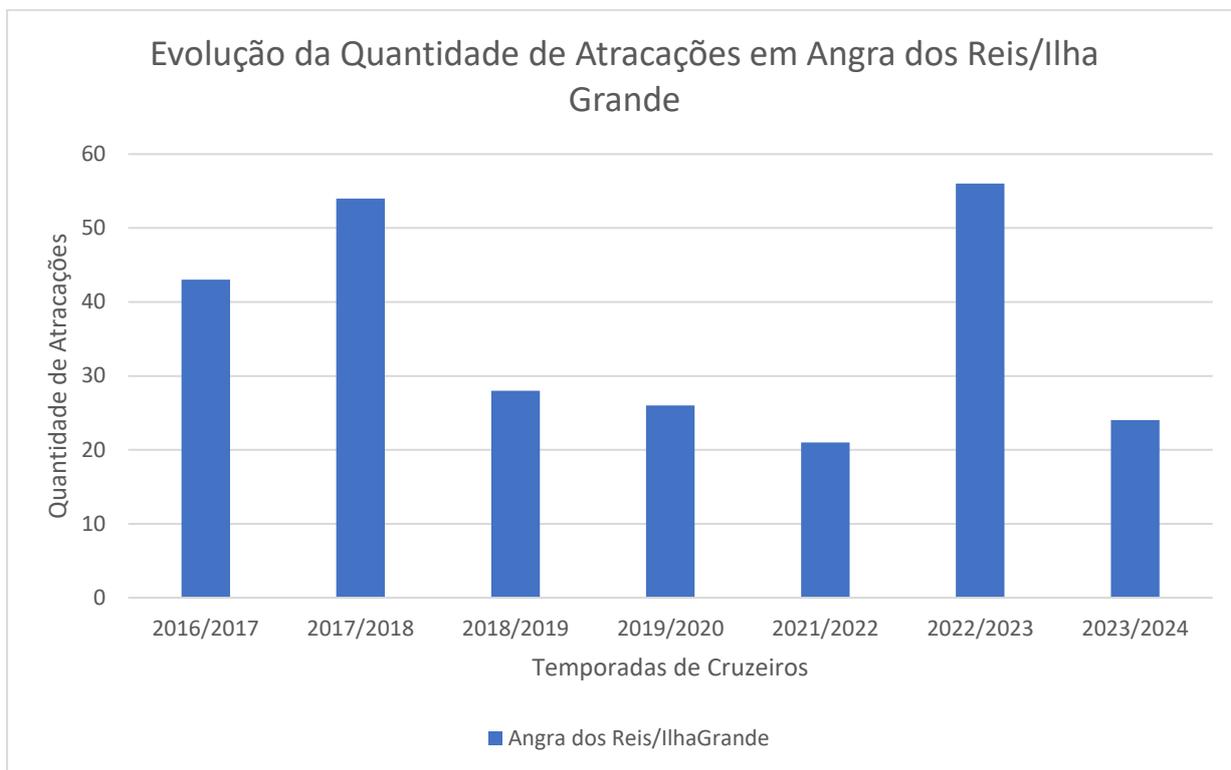


Gráfico 11: Evolução da quantidade de atracções em Angra dos Reis/Ilha Grande.

Fonte: Brasil Cruise Elaboração: Própria

Vale ressaltar que a Ilha Grande recebe a maioria dos navios que chegam em Angra dos Reis, visto que o Porto de Angra dos Reis ainda não possui um Terminal de Passageiros. A Ilha Grande é um dos pontos turísticos mais conhecidos de Angra dos Reis. A Ilha faz parte de um arquipélago de 187 ilhas e ilhotas, localizada na Baía da Ilha Grande, costa oeste do Estado do Rio de Janeiro. O Gráfico abaixo ilustra a evolução da movimentação de passageiros em Angra dos Reis/Ilha Grande.



Gráfico 12: Evolução da movimentação de passageiros em Angra dos Reis/Ilha Grande.

Fonte: Brasil Cruise Elaboração: Própria

O Gráfico a seguir apresenta uma relação da evolução do número de passageiros e da quantidade de atracações em Angra dos Reis/Ilha Grande.

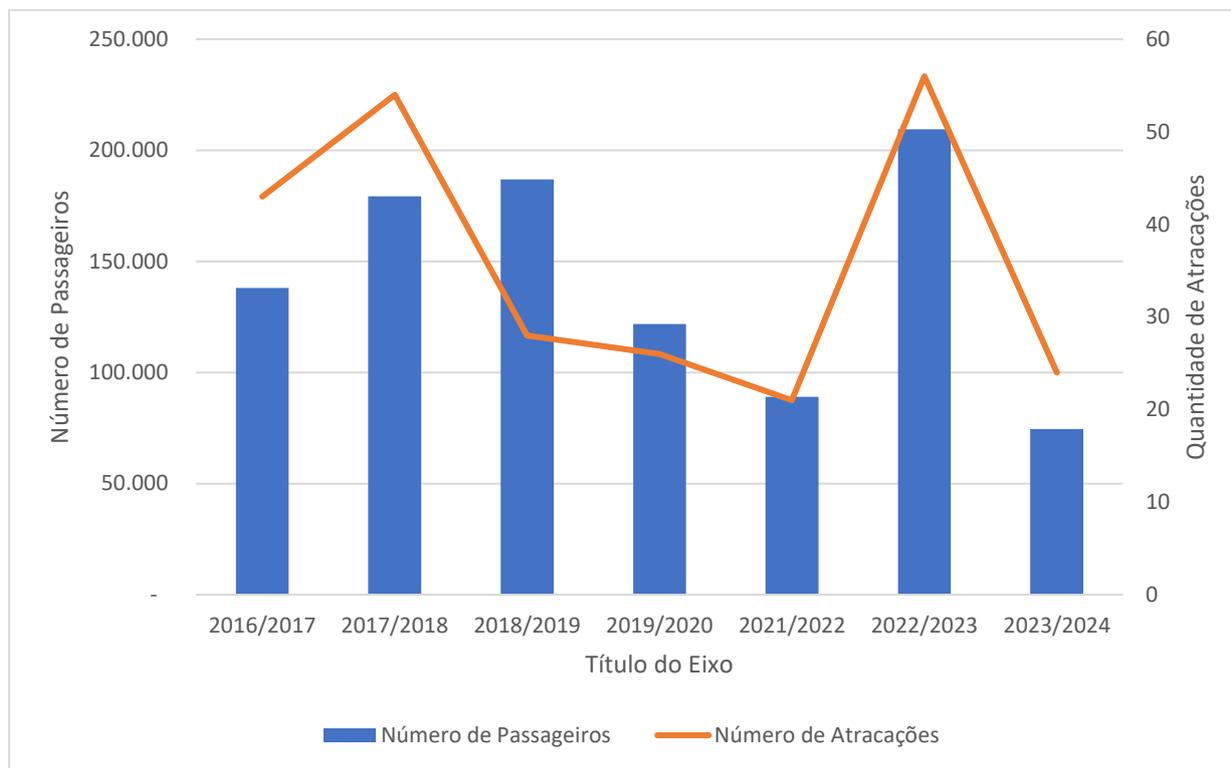


Gráfico 13: Evolução da movimentação de passageiros e quantidade de atracções em Angra dos Reis/Ilha Grande.

Fonte: Brasil Cruise Elaboração: Própria

Observa-se que, em geral, à medida que o número de embarcações cresce ou diminui, a movimentação de passageiros também segue essa tendência, do mesmo modo que ocorre nos terminais de passageiros do Estado do Rio de Janeiro. No entanto, houve uma exceção na temporada de 2018/2019. Nesta temporada, Angra dos Reis/Ilha Grande registrou uma movimentação total de 186.895 passageiros, o que representa um crescimento de 4,21% em relação à temporada anterior. O número de atracções, nessa mesma temporada, foi de apenas 28 embarcações, o que representa uma redução de 48,15% das atracções. Isso pode ser explicado pelo aumento da capacidade dos navios que viajam até essa região, compensando a redução no número de atracções com um maior número de passageiros por embarcação.

Na temporada pós-pandemia de 2022/2023, Angra dos Reis/Ilha Grande registrou a maior movimentação de passageiros. Durante essa temporada, o total de cruzeiristas foi de 209.453, enquanto o número de atracções atingiu 56 embarcações, o maior registrado no período em análise. Este recorde destaca o crescimento turístico e a capacidade de movimentação de cruzeiros desta região.

Angra dos Reis, localizada no litoral sul do estado do Rio de Janeiro, é um dos destinos turísticos mais encantadores do Brasil. Com suas 365 ilhas, uma para cada dia do ano, a região oferece uma diversidade impressionante de paisagens naturais, desde praias paradisíacas até montanhas cobertas pela exuberante Mata Atlântica. A cidade de Angra dos Reis, embora pequena, serve como ponto de partida para explorar essas ilhas, que são o verdadeiro tesouro da região. A combinação de águas cristalinas, rica vida marinha e vegetação densa torna Angra dos Reis um local ideal para atividades como mergulho, trilhas e passeios de barco.

Além das belezas naturais, Angra dos Reis possui uma infraestrutura turística bem desenvolvida, com uma variedade de hotéis, pousadas e restaurantes que atendem a todos os gostos e orçamentos. As ilhas mais populares, como Ilha Grande e Ilha da Gipóia, oferecem opções de lazer que vão desde praias tranquilas e isoladas até locais mais movimentados e badalados. A região também é rica em história e cultura, com um centro histórico que remonta ao período colonial, proporcionando aos visitantes uma experiência completa que combina natureza e patrimônio cultural.

Com isso, a atratividade de Angra dos Reis para cruzeiros é inegável. O porto da cidade é um dos mais importantes do Brasil para o turismo marítimo, recebendo navios de cruzeiro de diversas partes do mundo. Os cruzeiros oferecem uma maneira conveniente e luxuosa de conhecer Angra dos Reis, permitindo que os visitantes aproveitem ao máximo as belezas naturais e a hospitalidade local sem a necessidade de se preocupar com logística e transporte.

3.5 Macrodemanda

De acordo com o Anexo da Resolução nº 3.220/2014-ANTAQ, Art. 3º, inciso VII, a projeção de demanda no EVTEA deve ser estabelecida com base na seguinte definição: “projeção do fluxo de carga e/ou de passageiros representativo das expectativas da demanda que se pretende atender, cujas bases devem estar fundamentadas em análises de mercado e informações de fontes reconhecidas e idôneas”. A Resolução também especifica que o EVTEA deve contemplar três cenários de demanda distintos: um conservador (pessimista), um intermediário-base (provável) e um otimista. Esses cenários devem refletir possíveis mudanças na política, na economia, nas sazonalidades e em outros fatores exógenos que possam impactar o projeto.

Já o Manual de Procedimentos de Análise de EVTEA estabelece que a análise deve incluir tanto a demanda macro da área de influência do Porto quanto a demanda micro do Terminal específico. No entanto, como mencionado anteriormente, no caso do Terminal de

Angra dos Reis, a demanda macro e a demanda micro são equivalentes, pois o Terminal cobre toda a área do Porto. Por isso, o EVTEA se concentra na projeção de demanda macro para carga de apoio *offshore* e passageiros.

Pelas características, tanto serviços de apoio *offshore*, como recepção turística de passageiros, são tratadas de forma distinta de cargas portuárias convencionais, as análises e projeções de movimentação para esse perfil de serviços portuários necessariamente deve ser feita qualitativamente e quantitativamente a partir de uma compilação de dados e informações levantadas de diversas fontes, conforme apresentado anteriormente. As projeções mais recentes e acuradas de movimentação portuária referente à carga para o Porto de Angra dos Reis, foram calculadas com base nestas informações conforme segue.

3.5.1 Projeção de Demanda de Apoio *Offshore*

A partir das informações e projeções dos instrumentos oficiais do setor portuário, de análise de mercado e observação do comportamento dos serviços estudados nos últimos anos foi elaborado a previsão de demanda macro relativa ao perfil de carga compatível com o projeto no Complexo Portuário de Angra dos Reis.

No planejamento para terminais de apoio *offshore*, a projeção de demanda geralmente se baseia no número de atracções em vez da quantidade de carga movimentada. O presente estudo segue esse critério.

A seguir é apresentado o resumo das análises e memórias de cálculo utilizadas na definição da projeção de demanda de serviços de apoio *offshore* para o empreendimento em tela.

Movimentação histórica observada no Terminal

A demanda observada nos últimos 10 anos pode ser analisada a partir da compilação de dados obtidos através do Estatístico Aquaviário da ANTAQ. A Tabela a seguir indica o número de atracções e a movimentação total de carga de apoio *offshore* no Complexo Portuário de Angra dos Reis, assim como suas respectivas taxas de variação.

| Atracações e Movimentação de Carga de Apoio Offshore no Porto de Angra dos Reis | | | | | | | | | | |
|---|-------|--------|---------|------|------|-------|--------|---------|---------|--------|
| Complexo Portuário de Angra dos Reis | | | | | | | | | | |
| Ano | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| Atracações | 17 | 5 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 4 | 83 | 26 |
| <i>Taxa de crescimento</i> | | -70,6% | -100,0% | 0,0% | 0,0% | | 100,0% | 100,0% | 1975,0% | -68,7% |
| Complexo Portuário de Angra dos Reis | | | | | | | | | | |
| Ano | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| Movimentação (t) | 7.399 | 3.161 | 0 | 0 | 0 | 1.240 | 514 | 18.922 | 22.671 | 20.716 |
| <i>Taxa de crescimento</i> | | -57,3% | -100,0% | 0,0% | 0,0% | | -58,5% | 3578,4% | 19,8% | -8,6% |

Tabela 6: Atracações e movimentação de carga de apoio offshore no Porto de Angra dos Reis.

Fonte: Estatístico ANTAQ (2024). Elaboração Própria

Neste estudo, foi considerada a movimentação total do Porto de Angra dos Reis. Todas as operações de carga e descarga realizadas no Porto foram tratadas como movimentação de carga *offshore*, abrangendo tanto o volume de mercadorias transportadas quanto o número de embarcações atracadas.

Portanto, conforme informações da ANTAQ, em 2022 foram realizadas 86 atracações de carga de apoio no Porto de Angra dos Reis, em 2023 foram registradas 26 atracações. Entre os anos de 2013 e 2019 foi feita apenas uma atracação. Esse comportamento pode ser explicado, em parte, pela redução na atividade econômica em âmbito nacional na época, e indica uma dificuldade da consolidação das cargas e serviços no Terminal Portuário de Angra dos Reis. O gráfico a seguir apresenta a inconstância das atracações no Porto.

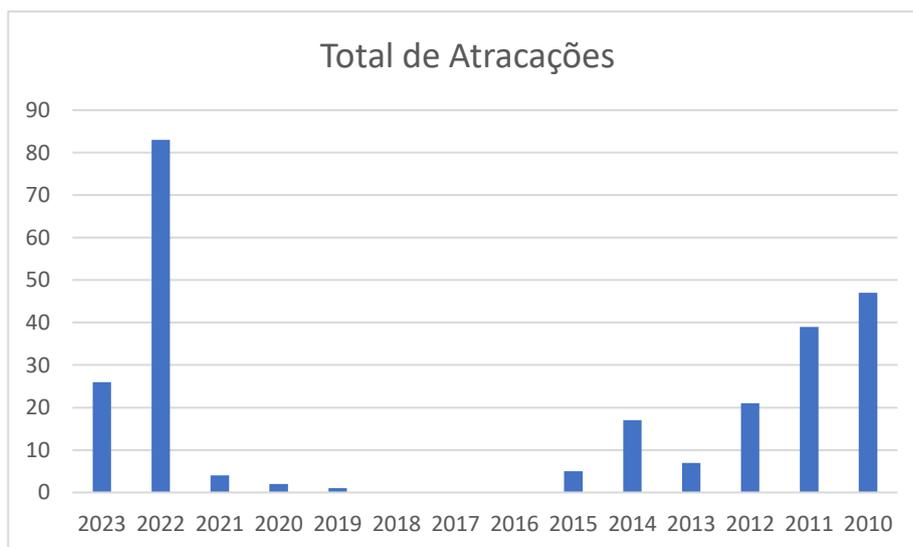


Gráfico 14: Histórico (2010 – 2023) da quantidade de atracações de carga de apoio no Porto de Angra dos Reis.

Fonte: ANTAQ. Elaboração própria

Projeção de movimentação para o Terminal

Para estimar a demanda de serviços portuários de apoio offshore, usa-se como base o cálculo utilizado no PNL P que utilizou o racional com base nas projeções de produção de petróleo, e então estimou o número de plataformas marítimas a serem instaladas no Brasil, a partir da estimativa de plataformas, projetou a quantidade de viagens offshore entre plataformas e terminais terrestres, acrescentando também a previsão de viagens com o descomissionamento de plataformas.

Contudo, o PNL P está bastante desatualizado (últimas projeções de carga offshore são de 2015), assim como os planos mestres. Os estudos de terminais de apoio offshore levantados se utilizam de previsões internas sem metodologia aplicável, e não se encontrou projeção de demanda para atendimento de serviços de apoio offshore públicas do setor. Por conta desse cenário, optou-se por utilizar um fator de conversão de produção de petróleo x viagens terra-mar, com base nas memórias de cálculo do PNL P, e com base nesse fator foi possível calcular projeções de atracções de apoio offshore baseadas nas projeções de produção de petróleo.

O Fator V foi calculado da seguinte maneira.

| Previsão PNL P(EIA) bpd (2025) | barris petrol. / m ³ | previsão PNL P m ³ /d (2025) | viagens calculadas no PNL P | Fator [viagens anuais / vazão (m ³ /dia)] |
|--------------------------------|---------------------------------|---|-----------------------------|--|
| 3.750.000 | 6,28981 | 596.202 | 12.787 | 0,021447413 |

*Tabela 7: Memória de cálculo Fator V
Elaboração própria*

Para as projeções de produção de petróleo para o período contratual, considerou-se a melhor fonte disponível para cada período. Primeiramente utilizando as projeções da ANP para o quinquênio tanto para a produção nacional, quanto para a área de influência definida para o Terminal em estudo. De 2029 a 2032 utilizou-se das taxas de projeção anuais do Estudo do Plano Decenal de Expansão de Energia 2032 / EPE - Empresa de Pesquisa Energética (2023), e a partir de 2032 projetou-se um decréscimo da produção conforme indicações obtidas em expectativas do setor, como segue.


 Painel Dinâmico de Previsão de Atividade, Investimento e Produção
 Previsão de Produção por Bacia (2024 - 2028)

| Bacia | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 |
|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Alagoas | 553,26 | 689,48 | 915,69 | 1.076,12 | 1.078,19 |
| Amazonas | 35,00 | 35,00 | 35,00 | 119,58 | 119,60 |
| Barreirinhas | 13,08 | 10,71 | 8,76 | 7,18 | 5,87 |
| Camamu | 31,49 | 27,12 | 21,91 | 17,94 | 14,90 |
| Campos | 134.248,13 | 158.636,73 | 174.839,29 | 180.278,19 | 168.695,78 |
| Ceará | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Cumuruxatiba | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Espírito Santo | 2.743,33 | 2.815,24 | 3.696,93 | 3.167,61 | 2.696,80 |
| Mucuri | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Paraná | 437,02 | 390,20 | 438,21 | 390,20 | 437,02 |
| Parnaíba | 13,25 | 23,63 | 20,45 | 31,58 | 40,57 |
| Potiguar | 5.670,02 | 6.613,44 | 6.724,73 | 7.008,77 | 7.085,96 |
| Recôncavo | 3.273,16 | 3.356,66 | 3.226,11 | 3.539,77 | 3.707,82 |
| Santos | 405.856,39 | 439.292,56 | 502.250,52 | 532.168,40 | 546.196,97 |
| Sergipe | 1.914,24 | 2.530,09 | 2.929,51 | 3.016,36 | 2.878,66 |
| Solimões | 1.923,74 | 1.727,91 | 1.573,01 | 1.352,88 | 1.291,02 |
| Tucano Sul | 0,89 | 1,31 | 1,88 | 3,87 | 3,04 |
| Total | 556.713,01 | 616.150,06 | 696.682,02 | 732.178,46 | 734.252,22 |

 Tabela 8: Previsão de produção de petróleo por bacia (vazão – m³/dia).

Fonte: ANP

| Bacia | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 |
|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Alagoas | 202.492,58 | 251.661,02 | 334.227,79 | 392.783,05 | 394.617,97 |
| Amazonas | 12.810,00 | 12.775,00 | 12.775,00 | 43.648,50 | 43.775,00 |
| Barreirinhas | 4.787,00 | 3.907,53 | 3.199,22 | 2.619,30 | 2.149,76 |
| Camamu | 11.525,36 | 9.898,10 | 7.998,39 | 6.547,82 | 5.454,83 |
| Campos | 49.134.815,32 | 57.902.407,52 | 63.816.342,18 | 65.801.539,58 | 61.742.656,19 |
| Ceará | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Cumuruxatiba | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Espírito Santo | 1.004.060,07 | 1.027.561,72 | 1.349.379,14 | 1.156.176,13 | 987.027,50 |
| Mucuri | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Paraná | 159.948,00 | 142.422,00 | 159.948,00 | 142.422,00 | 159.948,00 |
| Parnaíba | 4.850,04 | 8.623,69 | 7.464,75 | 11.527,24 | 14.848,81 |
| Potiguar | 2.075.229,05 | 2.413.905,91 | 2.454.525,44 | 2.558.201,55 | 2.593.461,51 |
| Recôncavo | 1.197.975,98 | 1.225.179,43 | 1.177.529,34 | 1.292.017,54 | 1.357.063,20 |
| Santos | 148.543.439,62 | 160.341.783,39 | 183.321.439,10 | 194.241.466,33 | 199.908.092,36 |
| Sergipe | 700.612,97 | 923.481,71 | 1.069.271,95 | 1.100.973,12 | 1.053.590,68 |
| Solimões | 704.089,90 | 630.688,73 | 574.149,13 | 493.802,74 | 472.514,36 |
| Tucano Sul | 324,73 | 476,53 | 687,74 | 1.414,21 | 1.113,46 |
| Total | 203.756.960,61 | 224.894.772,28 | 254.288.937,15 | 267.245.139,11 | 268.736.313,62 |

 Tabela 9: Previsão de produção de petróleo por bacia m³.

Fonte: ANP

| Terminal de apoio Offshore concorrente | Market Share |
|--|--------------|
| Porto do Rio | |
| Wilson Sons Rio | 13% |
| Triunfo | 13% |
| Petrobras | 14% |
| Outros | 10% |
| Porto de Niterói | |
| Nitshore / NitPort | 15% |
| Wilson Sons Niteroi | 5% |
| Outros | 5% |
| Angra | |
| TPAR | 5% |
| Estaleiro BrasFels | 3% |
| TAAR | 2% |
| Porto de São Sebastião | 10% |
| Outros | 5% |

Tabela 10: Previsão de produção de petróleo Brasil

Fonte: ANP/EPE/Elaboração Própria

Para estimar a participação do Terminal Portuário de Angra dos Reis na fatia de mercado de serviços de apoio offshore, considerou-se a projeção da produção de petróleo da área de influência e a divisão de mercado com os terminais concorrentes baseando-se na relevância e capacidade dos Terminais de Apoio Offshore instalados entre o Norte do Estado de São Paulo e a Região metropolitana do Rio de Janeiro, do como segue.

| Terminal de apoio Offshore concorrente | Market Share |
|--|--------------|
| Porto do Rio | |
| Wilson Sons Rio | 12% |
| Triunfo | 12% |
| Petrobras | 16% |
| Outros | 10% |
| Porto de Niterói | |
| Nitshore / NitPort | 16% |
| Wilson Sons Niteroi | 5% |
| Outros | 5% |
| Angra | |
| Estaleiro BrasFels | 3% |
| TPAR | 5% |
| Porto de São Sebastião | 10% |
| Outros | 6% |

Tabela 11: Marketshare TPAR

Elaboração própria

A produção de petróleo projetada para os próximos anos com base na previsão da ANP, para Brasil, Bacia de Campos e Bacia de Santos, e o calculado para o empreendimento, conforme descrito anteriormente, representando 75% da produção da Bacia de Campos, conforme apresentado na tabela a seguir:

| Produção - vazão (m ³ /d) | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | Participação |
|--------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------|
| Brasil | 556.713 | 616.150 | 696.682 | 732.178 | 734.252 | 100% |
| Bacia de Campos | 134.248 | 158.636 | 174.839 | 180.278 | 168.695 | 24% |
| Bacia de Santos | 405.856 | 439.292 | 502.250 | 532.168 | 546.196 | 73% |
| Area de influência TPAR | 304.392 | 329.469 | 376.688 | 399.126 | 409.647 | 55% |

Tabela 12: Projeção de produção na área de influência do TPar.

Fonte: ANP / Elaboração própria

Com base nas premissas apresentadas e nos dados calculados, foi possível estabelecer a seguinte projeção para as atracções de embarcações de apoio *offshore* no Porto de Angra dos Reis, conforme Tabela a seguir.

| Demanda Macro | | | |
|--|-----------------|-----------------|--------------------|
| Carga de Apoio Offshore (número de atracções) | | | |
| ANO | Otimista | Provável | Conservador |
| 2024 | 326 | 326 | 163 |
| 2025 | 353 | 353 | 177 |
| 2026 | 404 | 404 | 242 |
| 2027 | 449 | 428 | 342 |
| 2028 | 461 | 439 | 395 |
| 2029 | 487 | 464 | 417 |
| 2030 | 478 | 455 | 409 |
| 2031 | 469 | 446 | 402 |
| 2032 | 440 | 419 | 377 |
| 2033 | 418 | 398 | 318 |
| 2034 | 397 | 378 | 265 |
| 2035 | 377 | 359 | 215 |
| 2036 | 362 | 345 | 207 |
| 2037 | 348 | 331 | 199 |
| 2038 | 334 | 318 | 191 |
| 2039 | 324 | 308 | 185 |
| 2040 | 314 | 299 | 179 |
| 2041 | 304 | 290 | 174 |
| 2042 | 295 | 281 | 169 |
| 2043 | 286 | 273 | 164 |
| 2044 | 281 | 267 | 160 |
| 2045 | 275 | 262 | 157 |
| 2046 | 272 | 259 | 156 |
| 2047 | 270 | 257 | 154 |
| 2048 | 267 | 254 | 153 |
| 2049 | 267 | 254 | 153 |
| 2050 | 267 | 254 | 153 |

Tabela 13: Demanda Projetada para TPAR

Elaboração Própria

É necessário considerar um ramp-up para o novo arrendamento, abrangendo tanto o início dos trabalhos comerciais para a contratação dos serviços, quanto as obras de adequação previstas para os dois primeiros anos. O ramp-up adotado é o seguinte: 40% no primeiro ano, 50% no segundo ano, 80% no terceiro ano e 100% da captura de serviços a partir do quarto ano de contrato.

Dessa forma, para o primeiro ano do contrato (2026), a expectativa é que o número de atracções atinja 130 operações, o que representa um aumento de 565% em relação ao

observado no ano de 2023. No quarto ano de contrato (2029), com a capacidade operacional plena, projeta-se que esse número suba para 464 atracções, incremento motivado pelo forte crescimento previsto para as operações na região de influência do terminal, sendo que em 2029 prevê-se que seja o pico da produção nacional e do pré-sal na bacia de Santos e de Campos.

A partir do ano de 2030 observa-se queda nas operações do terminal acompanhando a redução de produção de petróleo na região, que pode ser minimizado pelos serviços de descomissionamento, dessa forma, considera-se que as projeções estejam adequadas.

No 10º ano (2035), no cenário provável, esse número deve chegar a 359 embarcações e cair até 262 atracções em 2045. Já próximo do final do período contratual.

O cenário otimista se baseiam na realização de bons acordos comerciais, considerado um volume de 10% a 15% maior de serviços ao longo do tempo. Já no cenário pessimista, prevê-se uma queda mais acentuada no período entre 2032 e 2035, considerando a redução prevista e uma taxa menor de serviços necessários para o descomissionamento das plataformas, devido a grande maioria serem FSPO, que requerem menor atividade offshore para descomissionamento, e uma queda mais acentuada na produção e atividade offshore. O Gráfico abaixo faz uma comparação entre os 3 cenários.

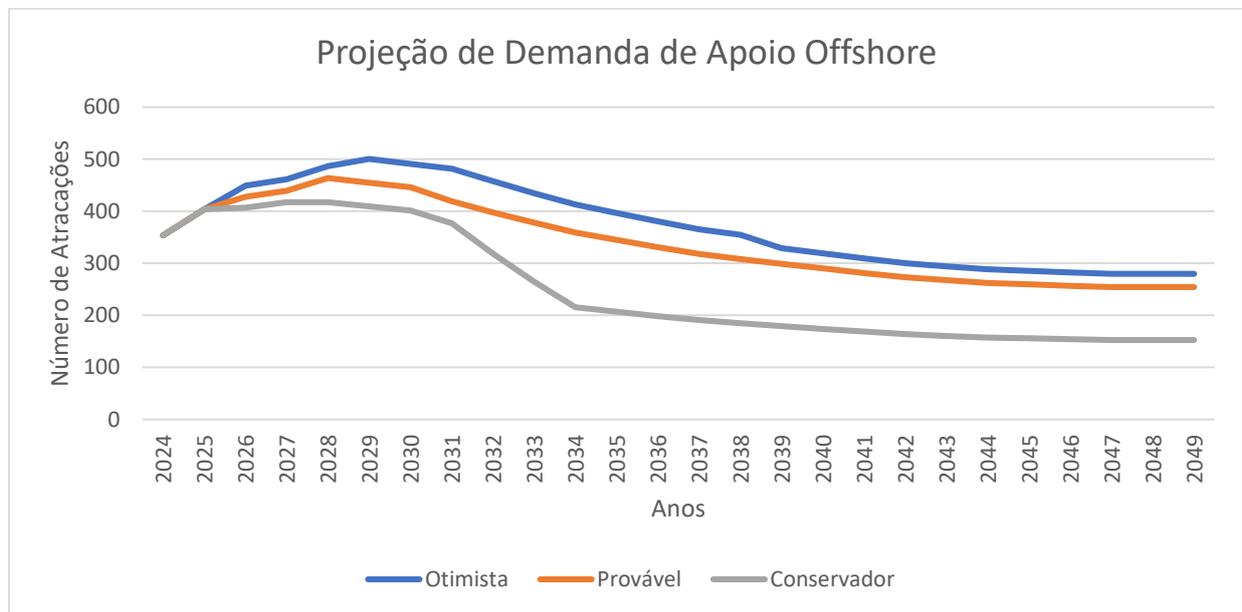


Gráfico 15: Projeção de demanda de apoio offshore do Complexo Portuário de Angra dos Reis.

Elaboração: Própria

O planejamento também levou em conta a capacidade do Terminal, considerando limitações em termos de berço e retroárea. Se o cenário otimista se concretizar, no auge da demanda, poderia causar filas, seria necessário considerar a expansão dos berços e retroárea ou utilizar instalações de terceiros para suportar a demanda. O cenário provável tem uma ocupação entre 31% e 57% de ocupação para a capacidade dos berços, o que nos anos com maior demanda exigirá um gerenciamento mais rigoroso para evitar filas.

Com uma movimentação média de 1.125 toneladas por atracação, a movimentação total de carga no quarto ano de contrato (máximo da demanda) é estimada em 522 mil toneladas, e uma média de 380 mil toneladas.

3.5.2 Projeção de Demanda de Cruzeiros

A projeção de demanda para terminal de passageiros em Angra dos Reis baseou-se na análise do Plano Mestre do Complexo Portuário de Angra dos Reis (2019), que apontou os navios de cruzeiro como uma oportunidade de desenvolvimento para a região, conforme demonstrado no Gráfico a seguir. Esta previsão depende de futuros investimentos e estratégias comerciais dos operadores portuários e está voltada para os cruzeiros com destino à Ilha Grande, que atualmente ocorrem ao largo da ilha. O Plano Mestre fornece uma avaliação inicial do potencial para atrair esse tipo de movimentação ao Complexo de Angra dos Reis.

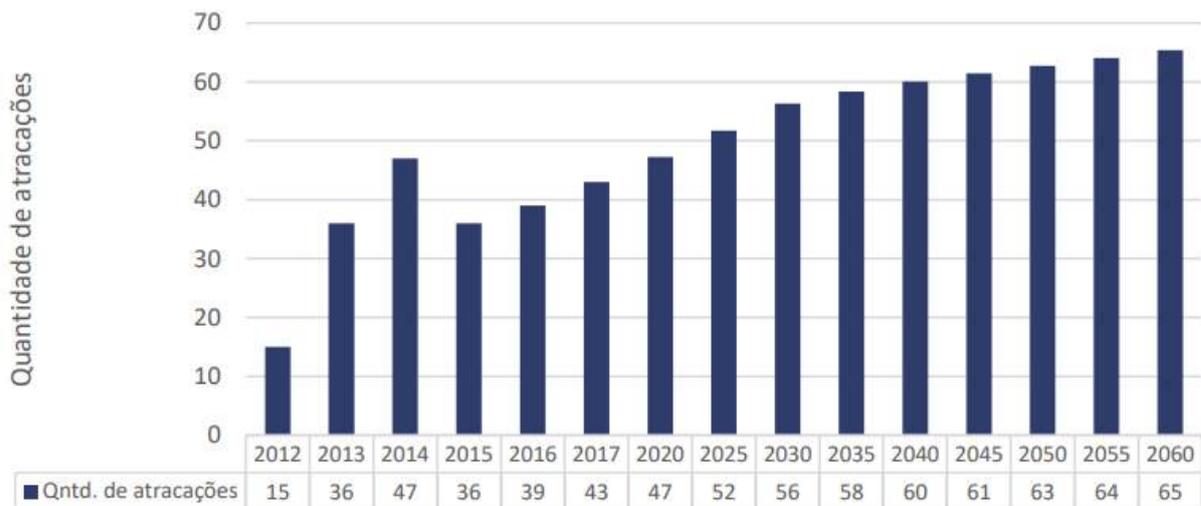


Gráfico 16: Evolução observada (2012-2017) e projetada (2018-2060) da quantidade de atracações de navios de passageiros na Baía de Ilha Grande.

Fonte: Plano Mestre do Complexo Portuário de Angra dos Reis (2019). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Neste EVTEA, foi adotada apenas uma fração da projeção de atracções de navios de passageiros realizada no Plano Mestre do Complexo Portuário de Angra dos Reis. A razão para isso é que a projeção do Plano Mestre apresenta uma estimativa preliminar do potencial de atracção de navios de passageiros para o Complexo, e sua viabilidade depende de fatores como investimentos em melhorias operacionais e construção de um Terminal de passageiros adequado.

Para este EVTEA, a abordagem foi de considerar um sistema de receptivo de menor escala, com um potencial estimado para receber 25% da demanda total projetada pelo Plano Mestre, com um crescimento anual de 25% até o quinto ano (2030). Com base nessa premissa, foi possível desenvolver a projeção de demanda para o receptivo de passageiros, como mostrado na Tabela a seguir.

| Demanda Macro | | | |
|------------------------------|-----------------|-----------------|--------------------|
| Número de Embarcações | | | |
| ANO | Otimista | Provável | Conservador |
| 2026 | 0 | 0 | 0 |
| 2027 | 3 | 3 | 3 |
| 2028 | 7 | 7 | 7 |
| 2029 | 10 | 10 | 10 |
| 2030 | 14 | 14 | 14 |
| 2031 | 14 | 14 | 14 |
| 2032 | 14 | 14 | 14 |
| 2033 | 15 | 14 | 14 |
| 2034 | 15 | 14 | 14 |
| 2035 | 15 | 14 | 14 |
| 2036 | 15 | 15 | 14 |
| 2037 | 15 | 15 | 14 |
| 2038 | 15 | 15 | 14 |
| 2039 | 15 | 15 | 14 |
| 2040 | 16 | 15 | 14 |
| 2041 | 16 | 15 | 14 |
| 2042 | 16 | 15 | 14 |
| 2043 | 16 | 15 | 14 |
| 2044 | 16 | 15 | 14 |
| 2045 | 16 | 15 | 14 |
| 2046 | 16 | 15 | 14 |
| 2047 | 16 | 15 | 14 |
| 2048 | 16 | 15 | 15 |
| 2049 | 16 | 16 | 15 |

| | | | |
|------|----|----|----|
| 2050 | 16 | 16 | 15 |
|------|----|----|----|

Tabela 14: Demanda macro para quantidade de embarcações de turismo no Porto de Angra dos Reis.

Elaboração: Própria

O Gráfico a seguir faz uma comparação dos 3 cenários apresentados na Tabela anterior.

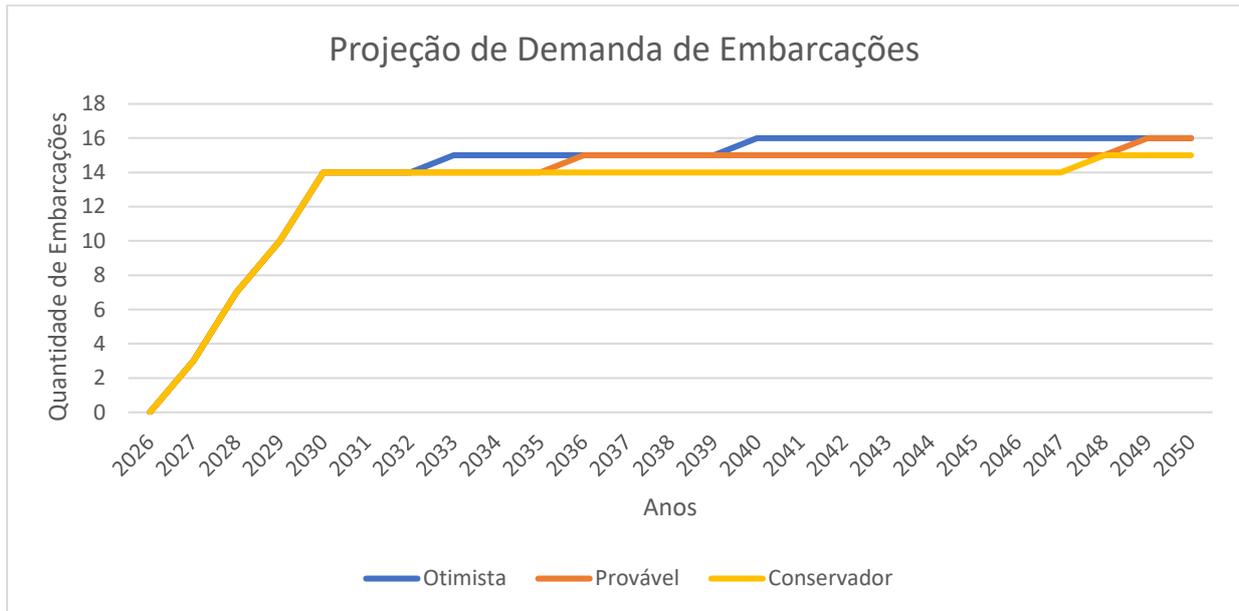


Gráfico 17: Projeção de demanda de quantidade de embarcações de turismo no Complexo Portuário de Angra dos Reis.

Elaboração: Própria

Para o ano inicial de 2026, a previsão mostra valores nulos devido ao período de implantação do receptivo. A partir de 2027, o Plano prevê a chegada de 3 navios; em 2028, 7 navios; em 2029, 10 navios; e em 2030, 14 navios, que corresponde a 25% da quantidade de navios projetada para o ano de 2030 pelo Plano Mestre do Complexo Portuário de Angra dos Reis (2019). A partir de 2030, mantém-se a taxa de 25% sobre o total projetado pelo Plano Mestre. Os cenários otimista e conservador seguem a mesma taxa de variação dos cenários de navios de passageiros do Plano Mestre do Complexo Portuário do Rio de Janeiro e Niterói (2019).

Para projetar o número de passageiros, foi necessário levantar a quantidade de passageiros por navio nos últimos anos no cenário nacional. A Tabela abaixo mostra a quantidade de passageiros por navio no período de 2016 a 2023. É importante notar que, devido à pandemia de Covid-19, não houve passageiros no ano de 2020. O levantamento dos dados foi feito no site da Brasil Cruise.

| Quantidade de Passageiros | |
|---------------------------|-----------------------|
| ANO | Passageiros por Navio |
| 2016 | 2456 |
| 2017 | 1988 |
| 2018 | 2447 |
| 2019 | 2777 |
| 2020 | 0 |
| 2021 | 4383 |
| 2022 | 3210 |
| 2023 | 3324 |

Tabela 15: Passageiros por navio no período de 2016 a 2023 no cenário nacional.

Fonte: Brasil Cruise. Elaboração: Própria

Para estimar o número de passageiros que o Complexo Portuário de Angra dos Reis receberá ao longo do período contratual, calculou-se a média dos últimos três anos (2021, 2022 e 2023). A média de passageiros por navio durante esse período é de 3.639. Com essa média, é possível projetar de forma precisa a quantidade de pessoas que chegarão ao Porto de Angra dos Reis durante o período de arrendamento do TPAR, conforme é observado na Tabela a seguir.

| Demanda Macro | | | |
|----------------------------------|-----------------|-----------------|--------------------|
| Quantidade de Passageiros | | | |
| ANO | Otimista | Provável | Conservador |
| 2026 | 0 | 0 | 0 |
| 2027 | 10.917 | 10.917 | 10.917 |
| 2028 | 25.473 | 25.473 | 25.473 |
| 2029 | 36.390 | 36.390 | 36.390 |
| 2030 | 50.945 | 50.945 | 50.945 |
| 2031 | 50.945 | 50.945 | 50.945 |
| 2032 | 50.945 | 50.945 | 50.945 |
| 2033 | 54.584 | 50.945 | 50.945 |
| 2034 | 54.584 | 50.945 | 50.945 |
| 2035 | 54.584 | 50.945 | 50.945 |
| 2036 | 54.584 | 54.584 | 50.945 |
| 2037 | 54.584 | 54.584 | 50.945 |
| 2038 | 54.584 | 54.584 | 50.945 |
| 2039 | 54.584 | 54.584 | 50.945 |
| 2040 | 58.223 | 54.584 | 50.945 |
| 2041 | 58.223 | 54.584 | 50.945 |
| 2042 | 58.223 | 54.584 | 50.945 |
| 2043 | 58.223 | 54.584 | 50.945 |
| 2044 | 58.223 | 54.584 | 50.945 |
| 2045 | 58.223 | 54.584 | 50.945 |
| 2046 | 58.223 | 54.584 | 50.945 |
| 2047 | 58.223 | 54.584 | 50.945 |
| 2048 | 58.223 | 54.584 | 54.584 |
| 2049 | 58.223 | 58.223 | 54.584 |
| 2050 | 58.223 | 58.223 | 54.584 |

Tabela 16: Demanda macro para quantidade de passageiros no Complexo Portuário de Angra dos Reis.

Elaboração: Própria

O Gráfico a seguir faz uma comparação dos 3 cenários apresentados na Tabela anterior.

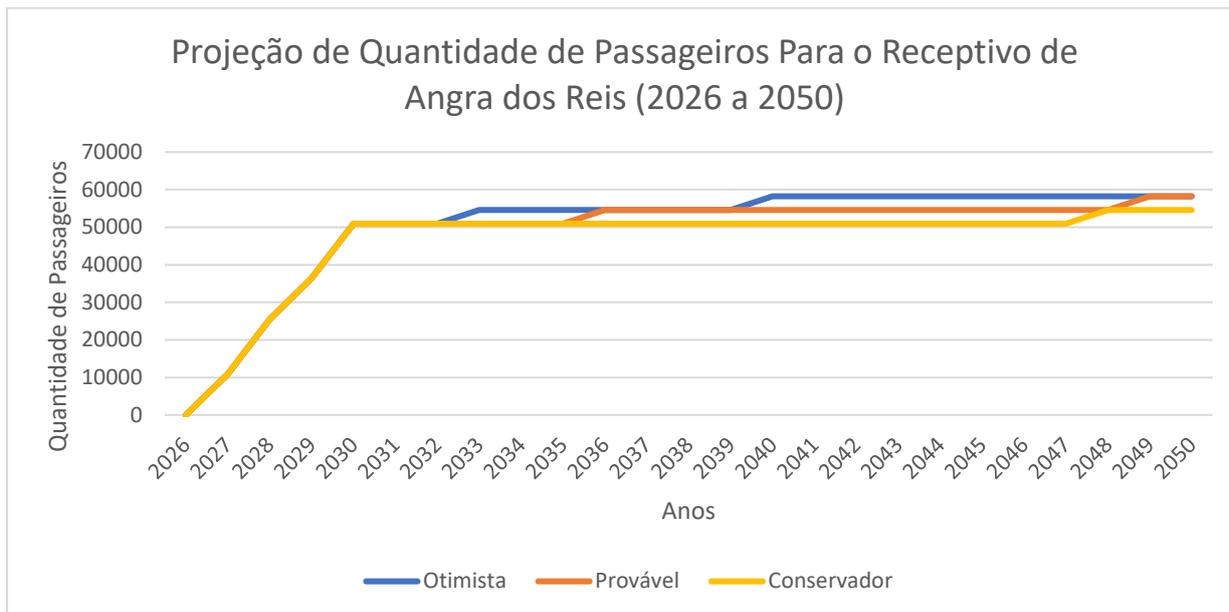


Gráfico 18: Projeção de demanda de quantidade de passageiros no Complexo Portuário de Angra dos Reis.
Elaboração: Própria

3.6 Estimativa de Preços

A definição de preços para remuneração das atividades no âmbito dos estudos de viabilidade possui caráter referencial, utilizado exclusivamente para projetar a receita e definir o valor do arrendamento. Portanto, vale destacar que o estabelecimento do nível de preços que é efetivamente praticado ao longo do horizonte contratual é definido livremente pelo arrendatário, observada as variações do mercado.

A liberdade na definição de preços para os Terminais Off Shore na região se dá em razão da existência de competição interporto. Desse modo, não se identifica a necessidade de inclusão de mecanismo de regulação de preços para as respectivas atividades, por se tratar de estrutura econômica concorrencial.

No âmbito deste estudo, as receitas aferidas são calculadas a partir da aplicação do preço sobre a movimentação portuária projetada, para fins de análise financeira do empreendimento.

A cesta de serviços básicos de operação do Terminal Portuário de Angra dos Reis é composta pelos processos de operação de apoio off-Shore e recepção de passageiros.

O ciclo das operações de apoio logístico offshore é composto basicamente pelo recebimento das solicitações de transporte, programação, atendimento e registro dos atendimentos prestados, para efeito de pagamentos dos recursos alocados.

No Terminal é onde são realizadas as atividades de atendimento, que consiste, simplificada, em promover as operações portuárias para a expedição e recebimentos das cargas de embarque/desembarque das Unidades Marítimas (UMs) que atuam nas atividades de exploração e produção de petróleo e gás.

As operações ocorrem 24h por dia e 7 dias por semana e as atracções no porto são realizadas em atendimento a um planejamento prévio. A cesta de serviços básica é listada como segue:

- Definir berço para atracção;
- Desembarque seguro dos passageiros e o encaminhamento a recepção do terminal turístico;
- Agenciamento de serviços turísticos e encaminhamento seguro dos passageiros até a saída do Porto;
- Conferir e receber cargas de embarque;
- Movimentar cargas para embarcações de apoio marítimo;
- Armazenagem de cargas;
- Receber cargas de retorno e resíduo;
- Gerenciar de resíduos das embarcações;
- Expedir cargas de retorno;
- Planejar e acompanhar os abastecimentos de água das embarcações.

As cargas nos terminais são armazenadas por período livre, ou estabelecido na tabela tarifária, ou contrato, para efeito de precificação no presente estudo, considera-se 30 dias de armazenagem.

3.6.1 Composição da Receita Média Unitária

Para estimar a receita média unitária do Terminal procede-se com o levantamento de informações junto a editais de leilões recentes com as mesmas características, estes editais se basearam em pesquisas em sítios eletrônicos das tabelas de preços disponibilizadas por Terminais semelhantes.

Apoio Logístico Off-Shore

Os contratos atuais do terminal indicam cobrança de preços diferenciados para cada tipo de serviço prestado. No entanto para efeito de cálculo de receita, o presente estudo utiliza métrica padronizada para EVTEAs do setor portuário, em consonância com os modelos da ANTAQ. Para tal definiu-se uma remuneração básica que engloba os principais serviços solicitados pelo usuário. Considerando Movimentação de carga, cobrado por tonelada, armazenagem em área aberta, armazenagem em área coberta, e tratamento de resíduos, pela demanda média das Unidades Marítimas atendidas no Porto, dessa forma foi possível estimar um preço único por embarcação atendida pelo terminal para serviços de apoio logístico offshore. A seguir, os preços de referência, com base nos valores obtidos no EVTEA para renovação do contrato de arrendamento do terminal, de julho de 2020, corrigidos pelo IPCA para a data base atual junho/2024 e ajustado.

| Tarifas Aplicadas | | | | | |
|---|----------------------------|--|---|---------------------------|----------------------|
| Projeções de demanda por serviço por embarcação | | | | | |
| Serviço | Tratamento de Resíduos (t) | Armazenagem Área Coberta (m ²) | Armazenagem Área Descuberta (m ²) | Movimentação de Carga (t) | Atracação |
| Quantidade por embarcação | 161 | 16 | 156 | 1125 | 1 |
| Tarifa unitária | | | | | |
| Serviço | Tratamento de Resíduos (t) | Armazenagem Área Coberta (m ²) | Armazenagem Área Descuberta (m ²) | Movimentação de Carga (t) | Atracação |
| Preço | R\$ 380,00 | R\$ 34,00 | R\$ 27,00 | R\$ 14,00 | R\$ 8.000,00 |
| Tarifa média | | | | | |
| Serviço | Tratamento de Resíduos (t) | Armazenagem Área Coberta (m ²) | Armazenagem Área Descuberta (m ²) | Movimentação de Carga (t) | Atracação |
| Preço | R\$ 61.180,00 | R\$ 544,00 | R\$ 4.212,00 | R\$ 15.750,00 | R\$ 8.000,00 |
| TOTAL | | | | | R\$ 89.686,00 |

Tabela 17: Tarifas aplicadas para carga offshore.

Fonte: EVTEA TPAR. Elaboração Própria

A receita média advinda dos serviços de apoio logístico off-Shore do TPAR é considerado R\$89.686,00 por Unidade Marítima. Neste contexto, é importante reforçar que se trata de preços médios, ou seja, o valor pode ser muito diferente em cada caso. Este valor estimado é utilizado para o cálculo de receita do modelo econômico-financeiro do presente estudo, sendo multiplicado pela projeção de demanda de atracções.

Terminal Turístico de Passageiros

Os preços englobam os seguintes serviços:

- Prestação de serviços de apoio e disponibilidade de infraestrutura, relacionados à recepção, check-in, check-out, embarque, desembarque e trânsito de passageiros e tripulantes no Terminal de Passageiros;
- Disponibilização de transporte para traslado de passageiros e tripulantes entre o Terminal e navio e vice-versa;
- Fornecer segurança externa e interna do Terminal;
- Manter serviço ambulatorial inclusive com disponibilização de ambulâncias para eventuais remoções;
- Disponibilização de áreas devidamente equipadas para as Autoridades intervenientes;
- Disponibilização de áreas para Armadores e Agentes Marítimos;
- Manter seguros de acidentes pessoais aos usuários do Terminal;
- Prestação de serviços de Manuseio de bagagens de mão;

Outros serviços que venham a ser identificados e prestados pelo Terminal de Passageiros serão precificados e cobrados de acordo com a demanda e acordo comercial entre as partes.

O Porto de Angra dos Reis tem característica apenas de escala, não embarcam ou desembarcam novos passageiros nos navios cruzeiros que ali atracam. O serviço prestado a ser cobrado é então em quase sua totalidade de passageiros em trânsito.

Valores máximos de referência:

Pier Mauá – Porto do Rio de Janeiro

TARIFAS DE SERVIÇOS - Jun/2024

Passageiro:

Embarque – R\$ 127,68

(Passageiro que está ingressando na embarcação para iniciar sua viagem)

Desembarque – R\$ 127,68

(Passageiro que está deixando na embarcação para iniciar sua viagem)

Trânsito – 91,62

(Passageiro que já se encontra embarcado e dará continuidade a sua viagem)

Considerando a localidade e a atratividade, calcula-se 30% de desconto na tarifa cobrada Pelo Terminal do Porto do Rio de Janeiro. Tendo então o preço de tarifa por passageiro de R\$ 64,13 no Porto de Angra dos Reis.

Esse valor unitário é base para previsão de receitas no modelo econômico-financeiro, onde é multiplicado pela demanda projetada de passageiros no terminal.

4. ENGENHARIA

Este capítulo apresenta informações básicas do projeto conceitual preliminar de engenharia e afins sobre a área disponível para arrendamento, objeto do presente estudo, denominada TPAR no Porto Angra dos Reis. O projeto conceitual aqui apresentado tem o intuito de facilitar a compreensão sobre o Terminal e auxiliar no levantamento de previsão dos custos de investimentos necessários, no âmbito do planejamento do Porto de Angra dos Reis e do Governo Federal.

4.1 Descrição da Área de Interesse

A área para arrendamento está localizada dentro da poligonal do Porto de Angra dos Reis e é denominada Terminal Portuário de Angra dos Reis (TPAR). Segundo informações do PDZ do Complexo Portuário de Angra dos Reis, o local é definido como área afeta às operações portuárias, ou seja, é uma área voltada para fins de atividades que estão relacionadas ao ramo portuário. A Figura a seguir apresenta a área em questão.



Legenda:

■ Terminal Portuário de Angra dos Reis (TPAR)

Figura 26: Objeto de estudo do EVTEA (TPAR).

Fonte: PDZ do Porto de Angra dos Reis (2023)

Segundo informações do Plano Mestre do Complexo Portuário de Angra dos Reis (2019), a área arrendada ao TPAR é de 78.000,00 m², sendo inferior à área total do Terminal, de 87.663,71 m². Isso se explica por conta da existência de uma rua de propriedade da PortosRio que passa pela área do TPAR. Além disso, o Terminal tem caráter multipropósito, cuja principais atividades são a movimentação de cargas de apoio *offshore*, produtos siderúrgicos e passageiros. A Tabela a seguir apresenta algumas características do Terminal Portuário de Angra dos Reis.

| Arrendatário | Área (m ²) | Perfil de Carga | Nº do contrato | Data de Início | Data de Término | Possibilidade de Prorrogação |
|--------------|------------------------|----------------------|-----------------|----------------|-----------------|------------------------------|
| TPAR | 87.663,71 | Cargas e passageiros | C-DEPJUR 088/98 | 21/12/1998 | 21/12/2023 | Sim |

Tabela 18: Características TPAR.

Fonte: PDZ do Porto de Angra dos Reis (2023)

4.2 Descrição da Operação

4.2.1 Apoio Logístico *Offshore*

As operações de apoio logístico *offshore* no Terminal Portuário de Angra dos Reis contam 2 berços mobilizados com equipamentos e equipe de operação. As operações ocorrem 24h por dia e 7 dias por semana e as atracções no porto são realizadas em atendimento a um planejamento prévio.

Atividades Primárias:

- Definir berço para atracção;
- Conferir e receber cargas de embarque;
- Movimentar cargas para embarcações de apoio marítimo;
- Armazenar de cargas;
- Receber cargas de retorno e resíduo;
- Gerenciar de resíduos das UM;
- Expedir cargas de retorno;
- Planejar e acompanhar os abastecimentos de água das embarcações.

4.2.1.1 Dinâmica Operacional

Recebimento de Cargas:

O recebimento das cargas no porto, provenientes de fornecedores e armazéns próprios, iniciam-se com 12 horas de antecedência da chegada da embarcação, em atendimento ao planejamento de recebimento de cargas, realizado no sistema de agendamento. As cargas chegam ao porto unitizadas e prontas para embarque, na sua grande maioria, em contêineres do tipo offshore, conforme IMO MSC/Circ. 860.

Após a conferência e aceite da documentação, as cargas e os acessórios de movimentação são inspecionados, conforme procedimento padronizado. Nesta etapa, são verificadas as datas das certificações dos contentores e eslingas; as validades dos certificados nas plaquetas de identificação das eslingas e suas integridades; as adequações às cargas de trabalho e os dimensionamentos dos acessórios aos materiais a serem movimentados.

Por fim, é realizada o cadastro das informações no sistema operacional; as cargas são etiquetadas e colocadas na área de pré-embarque ou no armazém temporário de produtos químicos, de acordo com a sua característica.

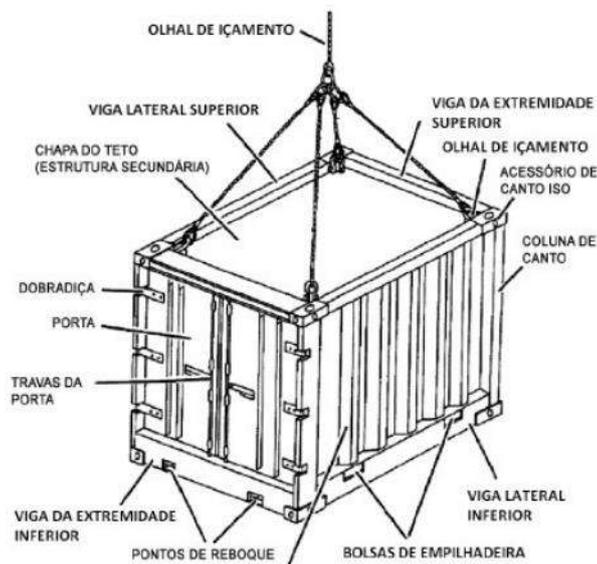


Figura 27: Exemplo de um contêiner Offshore com Eslinga.

Fonte: Petrobras

Movimentação das Cargas:

A movimentação das cargas no porto ocorre a partir da atracação da embarcação. Inicialmente é realizada a conferência da documentação, identificação de possíveis anomalias

nas cargas por meio da inspeção visual de todo material e equipamento a bordo, bem como dos seus acessórios e dispositivos, atestando a data de validade do certificado dentro do prazo e condições de integridade.

Após a conferência, validada a conformidade, as cargas são identificadas com etiquetas e desembarcadas no cais. Na etapa seguinte, as cargas desembarcadas são posicionadas no terminal para preparação de documentação e coleta, em locais específicos conforme as características do tipo do material, respeitando-se os requisitos de segurança estabelecidos e as necessidades operacionais.

Após o descarregamento de toda carga de retorno, inicia-se o carregamento da embarcação, que segue as mesmas etapas citadas acima. Para essa atividade o operador portuário utiliza equipamentos específicos para realizar a movimentação das cargas, podendo ser empilhadeiras, guindastes, carretas e pontes, conforme disponibilidade e necessidade de movimentação.

Expedição das Cargas:

A atividade de expedição consiste na liberação para coleta e saída do porto das cargas que desembarcaram, e encontram-se dispostas no terminal, aguardando a sua retirada. Esta etapa conta com o envolvimento da equipe de Serviço de Suporte, a qual realiza uma análise das informações contidas na Requisição de Transporte (RT) como: Os números dos lacres; a origem e destino das cargas; número de itens; número dos equipamentos e dimensão. Por fim, as cargas são liberadas para agendamento de retirada e a documentação de saída é preparada.

Os resíduos provenientes das UM também são transportados em contentores que, ao desembarcarem são conferidos e armazenados temporariamente em local apropriado para a retirada do porto e disposição final a qual deve acontecer em até 48h.

4.2.2 Receptivo Turístico de Passageiros

A dinâmica operacional projetada para a área do Terminal Portuário de Angra dos Reis se resume à movimentação de passageiros provenientes de cruzeiros marítimos durante a temporada e agenciamento de atividades voltadas ao setor de turismo.

A embarcação é atracada no berço correspondente, e na sequência é realizada a operação de desembarque dos passageiros. Para que isso ocorra de forma segura, as operações de carga e movimentações de serviços portuários próximos ao berço de navios

cruzeiro são pausadas, as atividades portuárias retornam assim que o desembarque/embarque de passageiros é encerrado. No retorno, para embarque a mesma operação é feita de forma inversa.

Os passageiros que desembarcam no terminal são encaminhados para a edificação de recepção turística de passageiros do terminal. O projeto do terminal turístico conta com saguão, banheiro, agência de turismo e loja de souvenir e local para embarque e desembarque de vans, taxis e carros.

O Terminal Turístico de passageiros também manter serviço ambulatorial com disponibilização de ambulâncias para eventuais remoções, disponibilização de áreas equipadas para as Autoridades intervenientes e áreas para descanso de Armadores e Agentes Marítimos.

4.3 Estrutura Operacional

4.3.1 Infraestrutura de Acostagem

A infraestrutura de acostagem do Porto de Angra dos Reis consiste em um cais corrido com aproximadamente 400 metros de comprimento, dividido em dois berços, Berço 101 e Berço 102. Tanto o Berço 101 quanto o Berço 102 têm como destinação operacional a movimentação de carga de apoio *offshore*, produtos siderúrgicos e passageiros. O Berço 101 também conta com uma linha de dutos para atender às movimentações de fluidos de perfuração. A Tabela a seguir apresenta as principais características dos Berços 101 e 102.

| Berço | Perfil de Carga | Comprimento (m) | Calado (m) |
|-------|----------------------|-----------------|------------|
| 101 | Cargas e passageiros | 179 | 8,53 |
| 102 | Cargas e passageiros | 215 | 8,53 |

Tabela 19: Infraestrutura de acostagem.

Fonte: PDZ do Porto de Angra dos Reis (2023)

A Figura abaixo apresenta a disposição dos berços mencionados anteriormente no Porto de Angra dos Reis.



Figura 28: Infraestrutura de acostagem.

Fonte: Plano Mestre do Complexo Portuário de Angra dos Reis (2019). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Por se tratar de um cais contínuo, e devido à grande parte das movimentações de carga de apoio *offshore* feitas no Porto ser realizada por embarcações com comprimento médio que varia entre 60 metros e 100 metros, é possível a atracação de mais de uma embarcação por berço simultaneamente, conforme necessidade. O cais é composto por 14 cabeços de amarração, com capacidades de 45 tf a 75 tf.

4.3.1.1 Capacidade de atendimento aquaviário

Para o tempo médio das atracações de apoio *offshore* no TPAR, considerou-se 21,5 horas por atracação. Este valor (fonte: EVTEA TPAR Mind) baseou-se no histórico de atracações do TPAR e terminais congêneres, além de informações levantadas em entrevistas realizadas com a equipe técnica do TPAR. Portanto, considerando 365 dias de operação por ano e uma taxa de ocupação de 40% (associada à baixa probabilidade de filas de espera, conforme demandado pelos clientes), considerando que o terminal dispõe de 2 (dois) berços de atracação, o TPAR tem capacidade para atender com folga de segurança 325 embarcações.

Considerando 65% de ocupação fato limitante de uso, indicando a necessidade de construção de mais um berço, o terminal tem a capacidade máxima de atendimento para 489 embarcações.

4.3.1.2 Alternativas estudadas

Alternativamente ao uso compartilhado dos berços 101 e 102, o estudo analisou a possibilidade de implantação de um terceiro berço a sudoeste do porto para o recebimento dos navios de cruzeiro. Dessa forma, seria possível separar totalmente a área e as operações do terminal de carga geral offshore, do terminal turístico de passageiros.

Para isso, foi avaliado de forma conceitual o Capex mínimo necessário para a viabilidade técnica do recebimento dessas embarcações nesse novo berço.

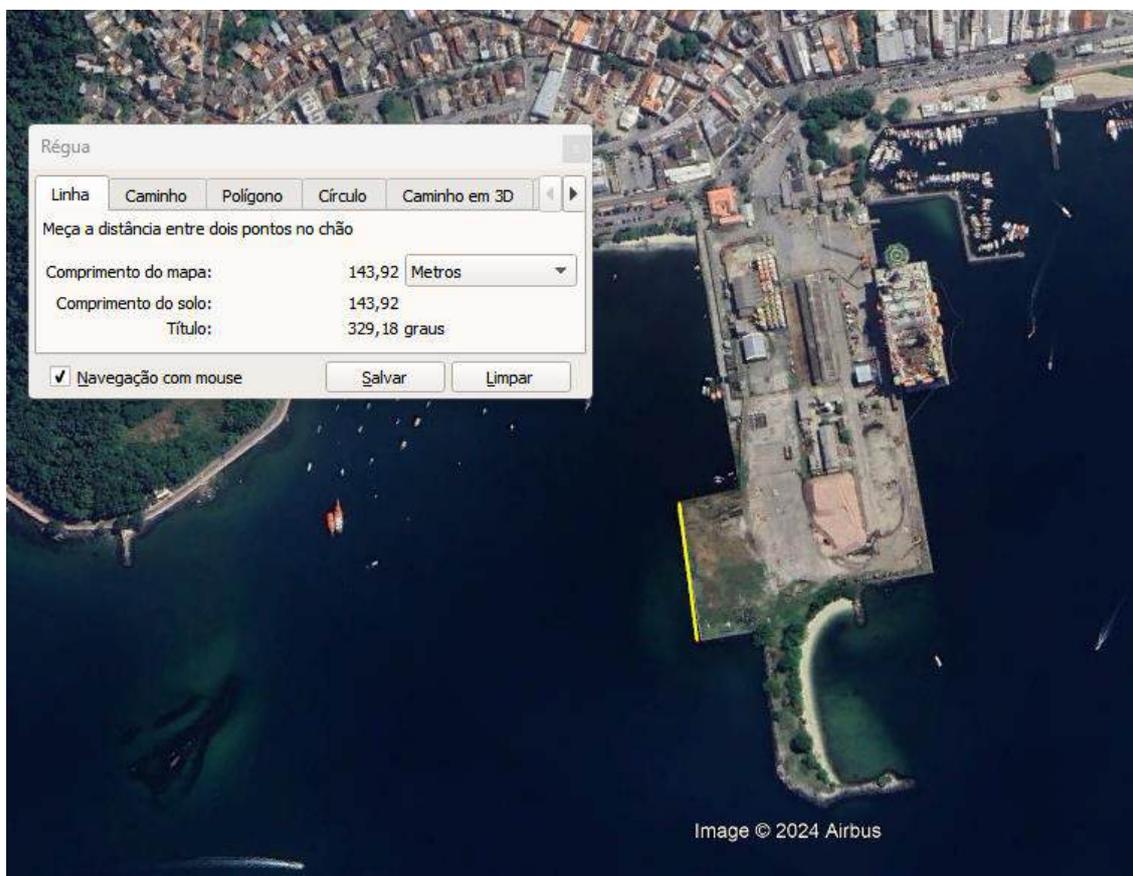


Figura 29: Indicação do cais escolhido para o berço de navios turísticos.

No local há um cais de aproximadamente 230m onde são operadas embarcações que transportam turistas para a Ilha Grande, e um aterro com um cais de 144m.

O estudo considerou, inicialmente, para efeito de análise prévia, o custo de dragagem necessária para o recebimento das embarcações. Não foram analisadas documentações de

engenharia do cais, análise necessária para saber a viabilidade da dragagem e da implantação do berço no local, que provavelmente ensejaria obras de reforço estrutural.

À primeira vista, a ideia menos custosa do ponto de vista de dragagem e obras estruturais, seria a implantação do berço turístico no cais indicado na figura anterior. Como esse cais possui aproximadamente 144m de extensão e os navios cruzeiro que atendem a região possuem comprimento bem maior, alguns com mais de 300m, seria necessário a construção de dolphins de amarração. Contudo, como dito, optou-se por calcular a estimativa de custos de dragagem antes de partir para uma avaliação dos demais investimentos necessários.

Para estimar os custos de dragagem foi estudado o traçado e a área necessária para acesso e manobra de navios de até 200m de comprimento no berço indicado. Por conta das características do canal de acesso do porto e do leito marinho do local, seria necessário um acesso independente do acesso do TPAR a partir do canal natural, o desenho conceitual calculou como área mínima a ser dragada 100.000m². Na imagem a seguir é apresentada de forma conceitual o canal de acesso do TPAR em azul e a área mínima do canal para atendimento dos navios referidos.

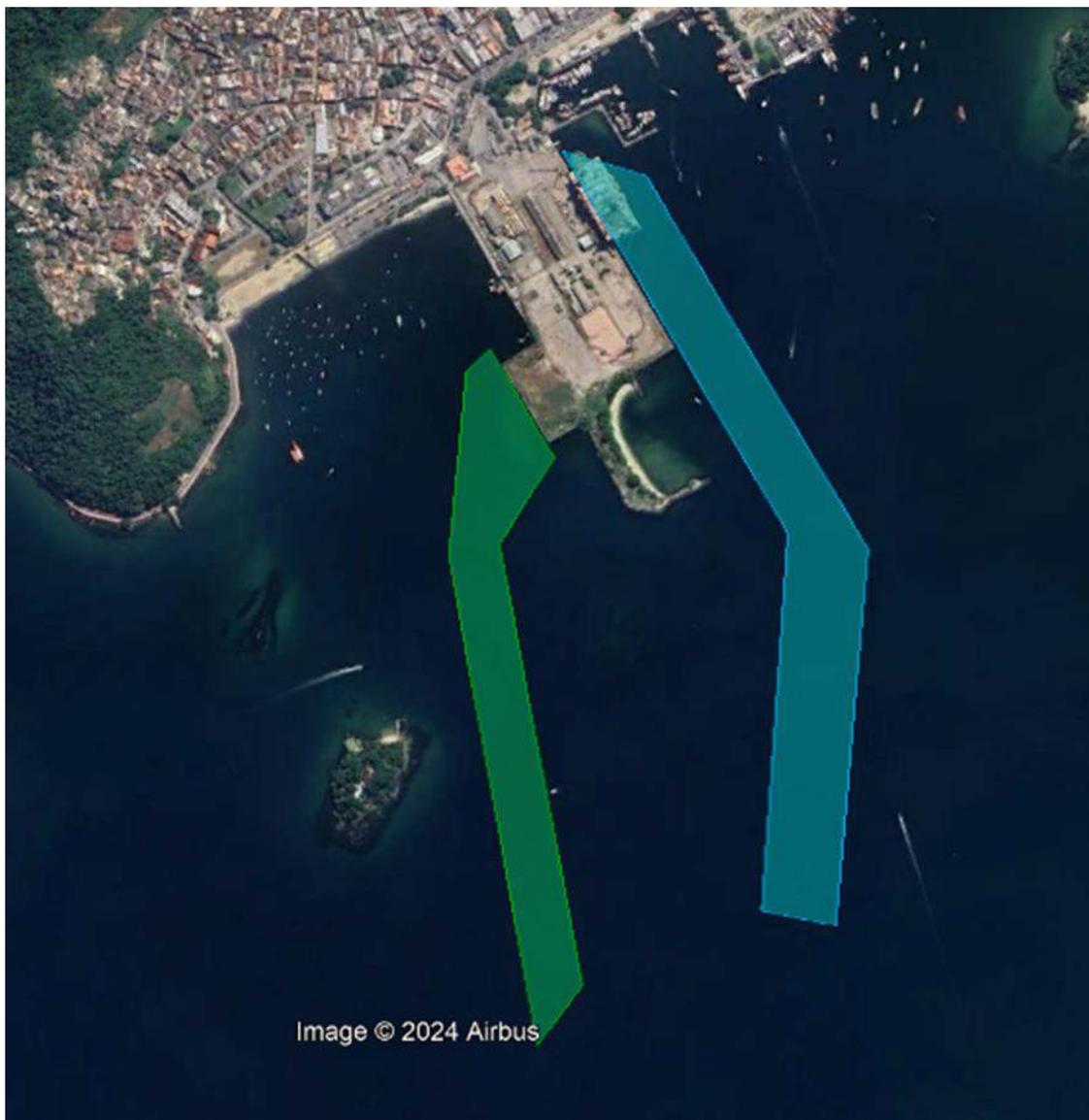


Figura 30: Canal de Acesso do TPAR e Terminal Turístico (estudo conceitual)

Elaboração própria

A batimetria feita pelo Porto de Angra dos Reis em 2023 limitou-se apenas a área do canal de acesso existente do TPAR. Para estimar o traçado e a profundidade da área do canal de acesso do novo berço em estudo, utilizou-se informações disponíveis no site da Garmin para plotar cartográficos de embarcações, conforme imagens a seguir.

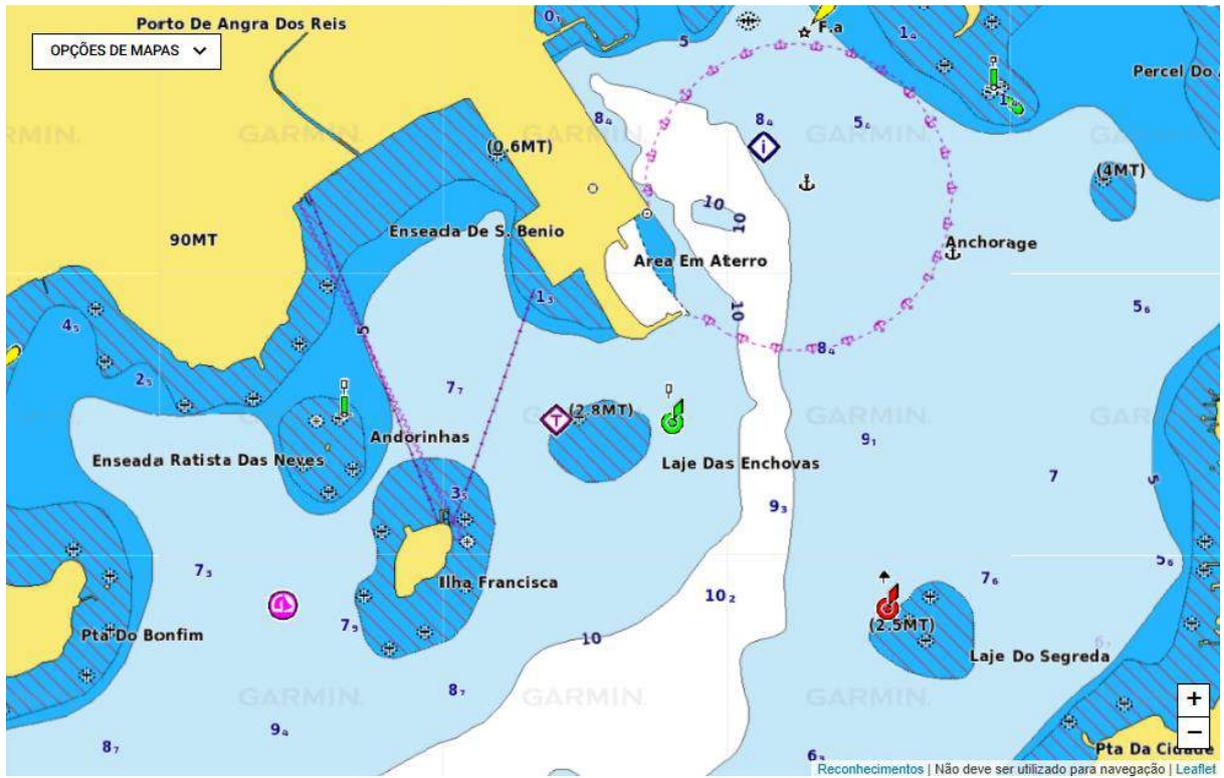


Figura 31: Carta marinha e terrestre Garmin

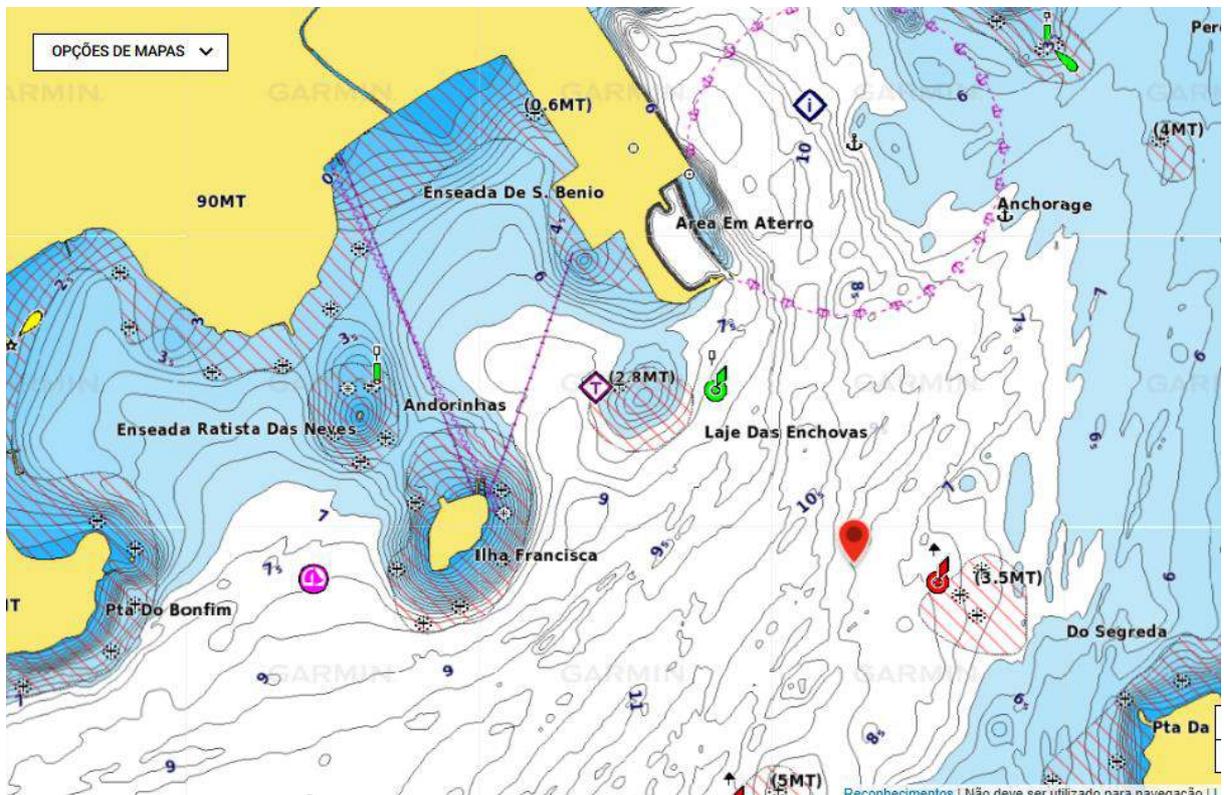


Figura 32: Figura 31: Carta marinha e terrestre Garmin

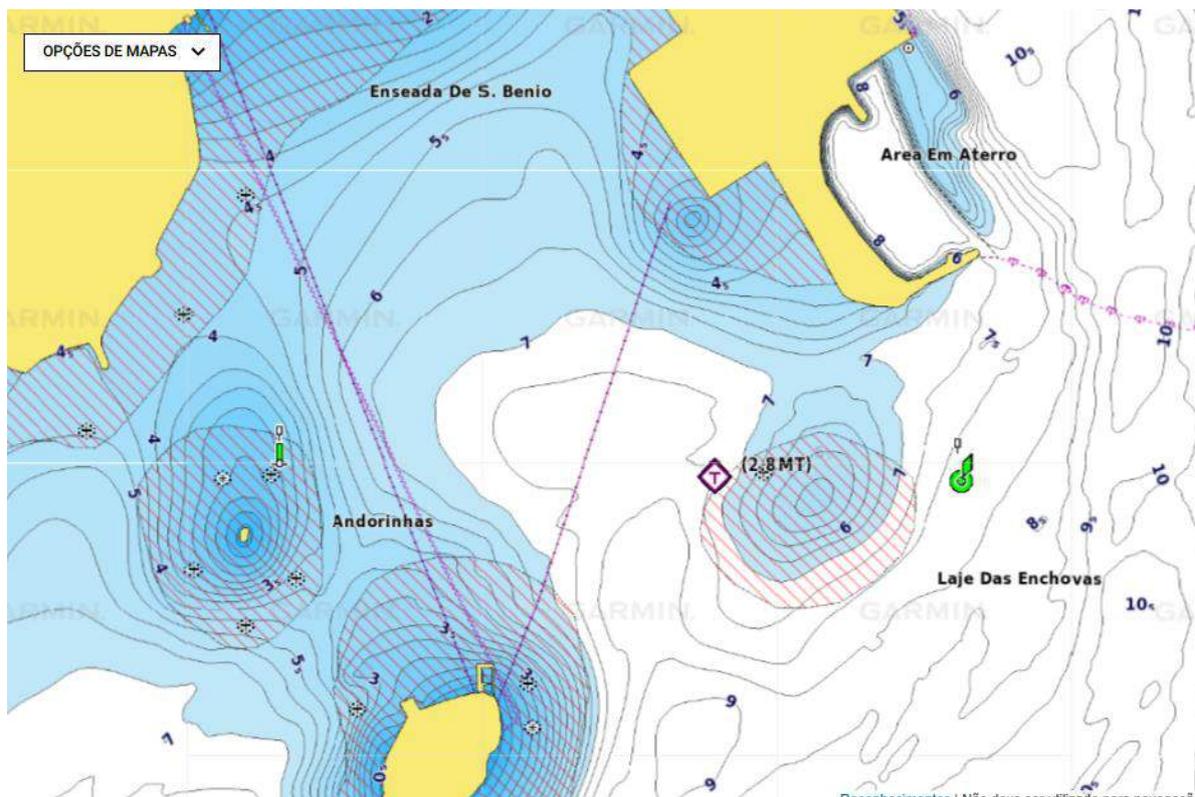


Figura 33: Figura 31: Carta marinha e terrestre Garmin

Com base nessas informações, o estudo considerou uma média de 5 metros de profundidade para a área estipulada para o canal de acesso, o que resultaria num volume mínimo de 500.000m³ a ser dragado, conforme memória da cálculo a seguir:

- Profundidade média 5m.
- Profundidade mínima desejada: 10m
- Área mínima 100.000m²
- Estimativa de material mínimo a ser dragado: ~500.000m³

Para estimar o valor dos investimentos necessários para execução das obras de dragagem, foi considerado como referência os valores da proposta vencedora de licitação recente conduzida pela PortosRio para dragagem do porto do Rio de Janeiro, com data-base de agosto de 2024, resultando num custo total de aproximadamente R\$37 milhões, conforme segue:

- Dragagem com Backhoe
- Mobilização: R\$3.134.000
- Desmobilização: R\$2.870.000
- Dragagem: (R\$61,47/m³) R\$29.505.600
- Projeto: R\$295.000

Com base nesses valores, considerados mínimos para as obras de dragagem para o atendimento de cruzeiros, e ainda sem considerar os valores estruturais necessários, e as limitações de atendimento a embarcações maiores, foi feito o fluxo de caixa marginal de viabilidade financeira do projeto, considerando somente a receita estimada para as atividades turísticas conforme análise de mercado, sem impostos, custos operacionais e demais investimentos necessários:

- Receita Global com atividades de cruzeiros: R\$76.568.000
- VP da receita com atividade de cruzeiros (Wacc 9,92%): R\$23.076.000
- CAPEX dragagem (com 5% contingência): R\$38.885.000
- VP CAPEX dragagem distribuídos igualmente nos 2 primeiros anos (Wacc 9,92%): R\$ 33.779.000
- VPL do Fluxo marginal do Capex de dragagem pela receita: -R\$10.703.000

Sendo assim, o resultado da primeira análise do estudo, indicou um VPL negativo de mais de 10 milhões de reais, apontando a inviabilidade do projeto.

Dessa forma optou-se por não dar sequência ao estudo dessa alternativa do projeto, dando seguimento ao projeto apresentado no presente estudo.

4.3.2 Infraestrutura de Armazenagem

As instalações de armazenagem do Porto de Angra dos Reis são compostas por armazéns, tanques e pátios. A Figura a seguir mostra as instalações de armazenagem do Porto.



Legenda:

■ Pátio Alfandegado

■ Pátio não Alfandegado

■ Armazém

■ Tanques

Figura 34: Instalações de armazenagem.

Fonte: PDZ do Porto de Angra dos Reis (2023)

Além das áreas de armazenagem, há uma área de apoio dentro da área alfandegada, com casa de bomba de incêndio, gerador, depósito de resíduos e um armazém. A Tabela a seguir representa as principais características das instalações de armazenagem do Complexo Portuário de Angra dos Reis.

| Nome | Área (m ²) | Capacidade | Tipo de Instalação |
|-----------------------|------------------------|-------------------------|--------------------|
| Pátio Alfandegado | 44.245,56 | - | Pátio |
| Pátio não Alfandegado | 18.882,85 | - | Pátio |
| Armazém | 2.200,00 | 15.000 t | Armazenagem |
| Tanques | 5.000,00 | 6.370,00 m ³ | Armazenagem |

Tabela 20: Infraestrutura de armazenagem.

Fonte: PDZ do Porto de Angra dos Reis (2023)

O Terminal contempla um pátio, sendo dividido em pátio alfandegado e pátio não alfandegado. O pátio alfandegado apresenta uma área de 44.245,56 m², já o pátio não alfandegado uma área de 18.882,85 m², totalizando uma área de 63.128,41 m². O Porto apresenta 1 armazém com capacidade estática de 15.000 toneladas, que ocupa uma área de 2.200 m². Além disso, também conta com 40 tanques de armazenagem de carga de apoio *offshore* (fluidos de perfuração), cada um com uma capacidade de 6.370 m³, ocupando uma área total de 5.000 m².

O terminal com os tanques, armazém e pátios, ocupados por carga de apoio *offshore*, podem ser visualizados na foto a seguir.



Figura 35: Vista aérea das instalações de armazenagem do Porto de Angra dos Reis.

Fonte: Plano Mestre do Complexo Portuário de Angra dos Reis (2019). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

O Terminal possui uma planta de fluidos do porto de Angra (entrou em operação em 2011) com capacidade de armazenagem de 43 mil barris e capacidade de fabricação de 6 mil barris diários de fluido de completação cadit, além de capacidade de fabricação e tratamento de fluido sintético (lama) de perfuração (1mil barris por tanque).

O TPAR conta também com uma área de armazenamento de produtos químicos como sal grosso e outros insumos usados na fabricação e tratamento dos fluidos sintéticos e base salmoura.

O terminal tem capacidade de armazenagem de Água Potável 1.450 m³.

4.3.3 Equipamentos Portuários

Os equipamentos utilizados nas operações portuárias de cais e retro área são expostos na Tabela a seguir. O TPAR utiliza também equipamentos de terceiros, de acordo com a necessidade das operações.

| Equipamento | Quantidade | Capacidade nominal | Proprietário |
|-----------------|------------|--------------------|--------------|
| Guindaste | 1 | 60 t | TPAR |
| Empilhadeira | 1 | 20 t | TPAR |
| Empilhadeira | 1 | 10 t | TPAR |
| Empilhadeira | 1 | 4 t | TPAR |
| Carretas | 4 | 38 t | TPAR |
| Cavalo mecânico | 4 | 25 a 27 t | TPAR |

Tabela 21: Equipamentos do Porto de Angra dos Reis.

Fonte: Plano Mestre do Complexo Portuário de Angra dos Reis (2019). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

4.3.4 Utilidades

Conforme informações disponibilizadas pelo TPAR para o Plano Mestre, em 2018, o Porto Organizado conta com serviço de energia elétrica fornecida a 440 V e 220 V, com linha de transmissão de 13,8 kVA, havendo também geradores servindo de *backup*, com 200 kW e 150 kW.

Para o fornecimento de Eletricidade para embarcações e equipamentos, o terminal possui capacidade de atender em qualquer ponto do Porto a demanda necessária de nossos clientes com medição realizada por painéis móveis devidamente certificados.

Para o fornecimento de água Potável, o terminal tem capacidade de armazenagem de 1.450 m³ e vazão de abastecimento de 60 m³ por hora, atendemos até 2 embarcações simultâneas.

Diesel: O atendimento é realizado por empresas parceiras com notável experiência na atividade.

4.3.5 Proposta para Investimentos na Estrutura Operacional

A área de arrendamento TPAR foi estudada para ser utilizada prioritariamente na movimentação de carga de apoio *offshore*, seguindo um fluxo operacional tanto de embarque quanto de desembarque.

Para o embarque, o Terminal recebe os produtos por meio do modal rodoviário. Os produtos sólidos são armazenados no armazém do Terminal, enquanto os líquidos são armazenados em tanques apropriados. Posteriormente, ocorre o embarque desses produtos, que serão destinados a plataformas petrolíferas em alto mar.

Para o desembarque, os produtos chegam ao Porto por navios e são enviados para a retroárea. Produtos sólidos são transportados por caminhões, e produtos líquidos são transferidos através de tubulações. Na retroárea, os produtos são armazenados em armazéns ou tanques, conforme sua natureza. O processo de carregamento dos caminhões é realizado por um sistema de bombeamento para cargas líquidas e com equipamentos específicos do Porto para cargas sólidas.

O TPAR é um Terminal de Carga Geral, podendo movimentar não apenas carga de apoio logístico *offshore*, mas também outras cargas e passageiros. Para carga geral o fluxo operacional é o mesmo mencionado anteriormente. Para os passageiros, o fluxo também ocorre no sentido de embarque/desembarque. No sentido de embarque, os visitantes devem acessar à área do TPAR destinada à recepção de passageiros e aguardar a autorização para embarcar na embarcação. Uma vez autorizado, eles podem acessar o navio. Já no sentido de desembarque, os passageiros devem aguardar a liberação para saída do navio. Assim que autorizados, eles podem desembarcar da embarcação. A Figura a seguir mostra da delimitação da área do TPAR.



Figura 36: Planta de localização e delimitação do TPAR.

Fonte: TPAR (2020)

O arrendamento apresenta uma área de 78.000 m², e conta com um extenso pátio, sendo dividido em pátio alfandegado e não alfandegado. Contempla um armazém com capacidade estática de 15.000 toneladas para armazenagem de carga geral e 40 tanques de armazenagem de carga de apoio *offshore* (fluidos de perfuração), cada um com uma capacidade de 6.370 m³.

O Terminal possui atualmente um guindaste de 60t, três empilhadeiras, sendo elas de 20, 10 e 4t, quatro carretas de 38t cada e quatro cavalos mecânicos de 25 a 27t. A Figura a seguir apresenta o layout do Terminal em tela.

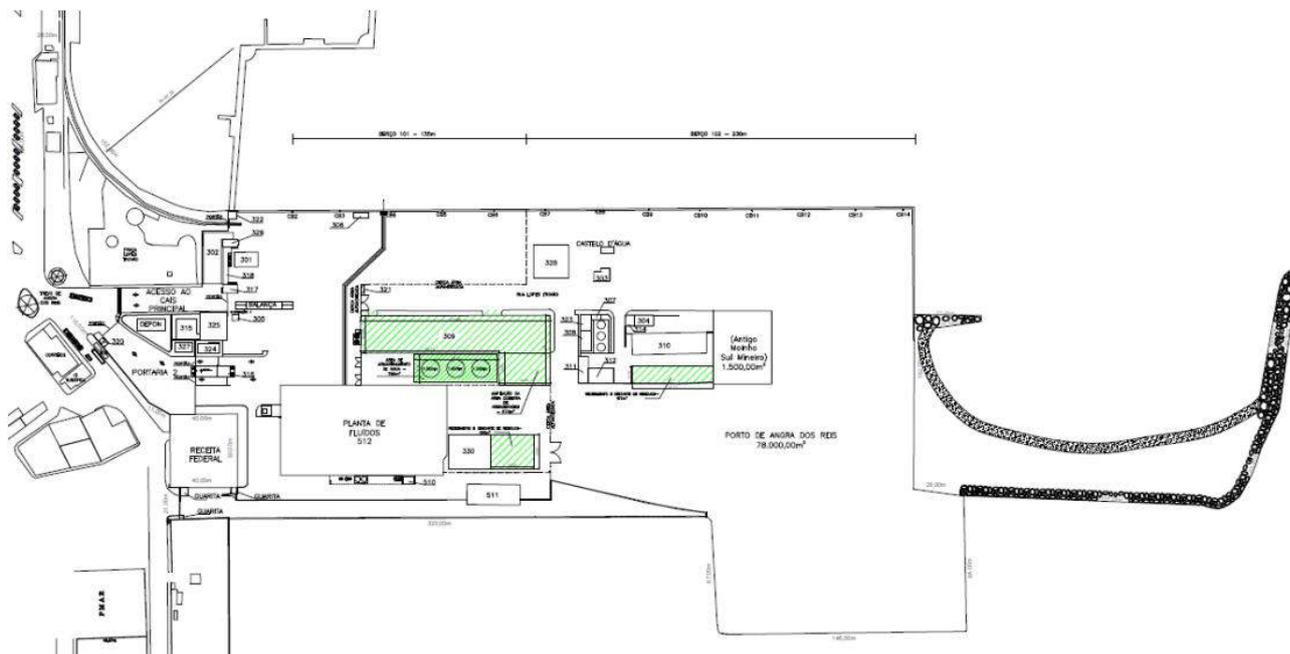


Figura 37: Layout do TPAR.

Fonte: TPAR (2020)

Os bens operacionais disponíveis na área de arrendamento poderão ser utilizados pelo futuro arrendatário nas condições atuais em que se encontram. No entanto, eles também poderão ser demolidos ou renovados conforme necessidade. Observa-se que o Terminal está em operação desde 1998, sendo que os bens operacionais estão em bom estado de conservação. Assim, este estudo não irá considerar a reforma ou troca dos equipamentos.

Entretanto, para aumentar a eficiência operacional e a capacidade de movimentação do Porto, o futuro arrendatário precisará realizar algumas melhorias. Estas incluem obras de manutenção de dragagem dos berços, ampliação da área coberta de armazenamento e da capacidade de armazenamento de água, construção de uma área para recebimento e descarte de resíduos, construção de um Terminal de passageiros, bem como a aquisição de equipamentos para a operação portuária.

4.3.6 Dragagem

A carta náutica do Porto de Angra dos Reis, nº 1.636, disponível no site do Centro de Hidrografia da Marinha, destaca as limitações de profundidade e largura do canal de acesso ao berço de atracação. As normas para acesso, manobras de atracação e desatracação no berço utilizado pelo TPAR estão descritas nas Normas e Procedimentos da Capitania dos Portos do Rio de Janeiro (NPCP), aprovadas pela Portaria nº 1/CPRJ de 27 de janeiro de 2022, além das

portarias subsequentes que modificam condições específicas de acesso. Nesse contexto, merece atenção a baixa profundidade do berço atualmente em uso.

Para responder à demanda atual e futura do setor, prevê-se ações que tendem a aumentar a capacidade operacional do TPAR. Entre essas ações estão as obras de manutenção de dragagem, que permitirá ampliar a profundidade atual de 8,53 metros para a profundidade de 10 metros na área adjacente ao cais e no canal, viabilizando a atracação de embarcações com maior calado. A Figura abaixo mostra que a estrutura do cais de “estacas prancha” está apta a dragagem de manutenção para a profundidade de projeto de 10 metros.

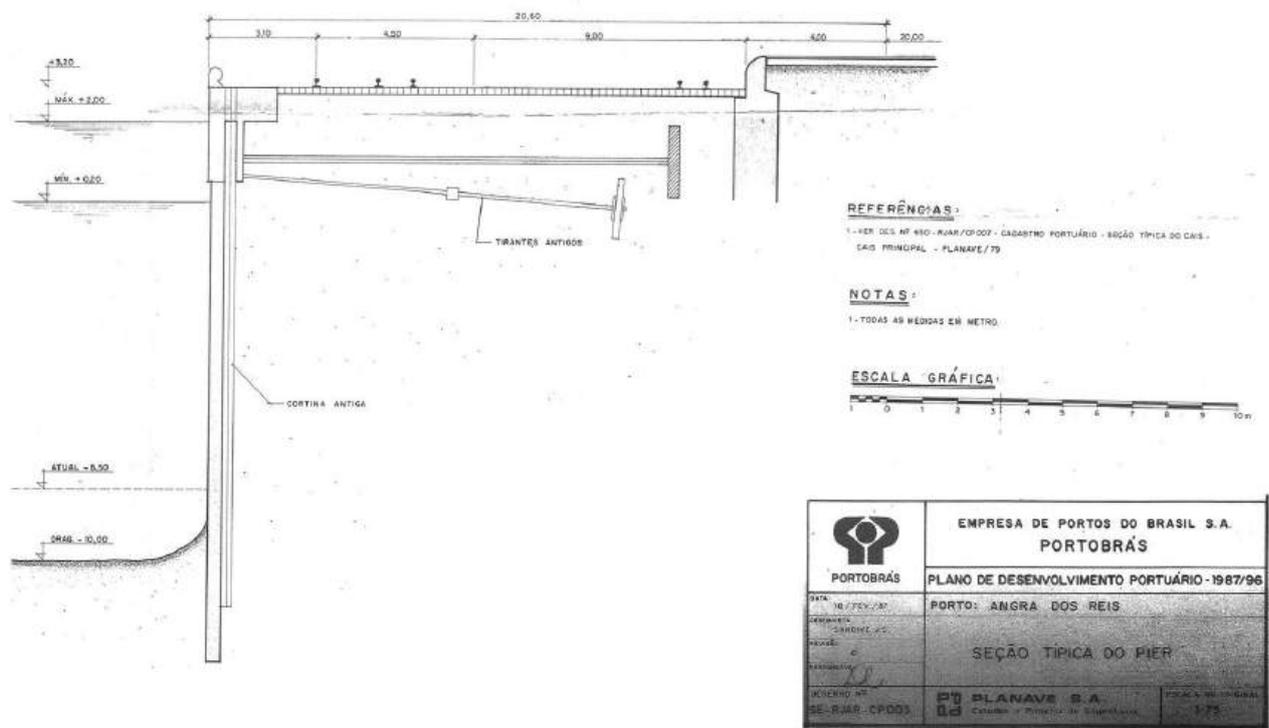


Figura 38: Estrutura do cais do TPAR.

Fonte: PortosRio

Com as obras de manutenção de dragagem proposta, o berço do Terminal Portuário de Angra dos Reis voltará a profundidade de projeto de 10 metros – atualmente a profundidade do berço do Terminal está em 8,53 metros.

Os berços do Terminal são aptos a atender as embarcações de apoio *offshore*. Os tipos de embarcações de apoio *offshore* (*Offshore Supply Vessels* – OSV) mais comuns são o *Anchor Handling, Tug and Supply* (AHTS – navio de suprimento, reboque e manejo de âncoras), que apresenta um calado de 6,5 metros, e o *Platform Supply Vessel* (PSV – navio de suprimento

a plataformas) com calado de 6 metros, que formam a maior parte da frota mundial e brasileira de apoio *offshore*.

Com a profundidade de projeto os berços também terão a capacidade de receber plataformas de petróleo para possíveis serviços de manutenção, já que quase a totalidade das plataformas não ultrapassam esse calado.

Além disso, o Terminal será um atrativo ponto para atracação de navios de cruzeiro. Os navios de cruzeiro que visitam a região de Angra dos Reis possuem calado máximo de 9 metros.

Com a realização das obras de manutenção de dragagem, o Porto estará apto para receber um número maior de embarcações que juntamente com a infraestrutura aprimorada contribuirá para a eficiência das operações portuárias.

Uma análise do serviço de dragagem realizado no Porto de Angra dos Reis, autorizado por um Termo de Risco de Investimento (TRI) de 11 de agosto de 2015, revelou que a maior parte da dragagem necessária se concentra próximo ao cais principal, com uma espessura de até 2 metros. O volume total de dragagem estimado é de 5.645 m³, sendo 3.340 m³ dessa área.

Para que a cota do projeto não seja ultrapassada, será feito o controle de escavação durante as obras de dragagem, e no final do serviço será realizada uma nova batimetria. As Figuras abaixo apresentam a carta náutica do Porto e a batimetria do canal de acesso ao Porto, realizada em janeiro de 2023.

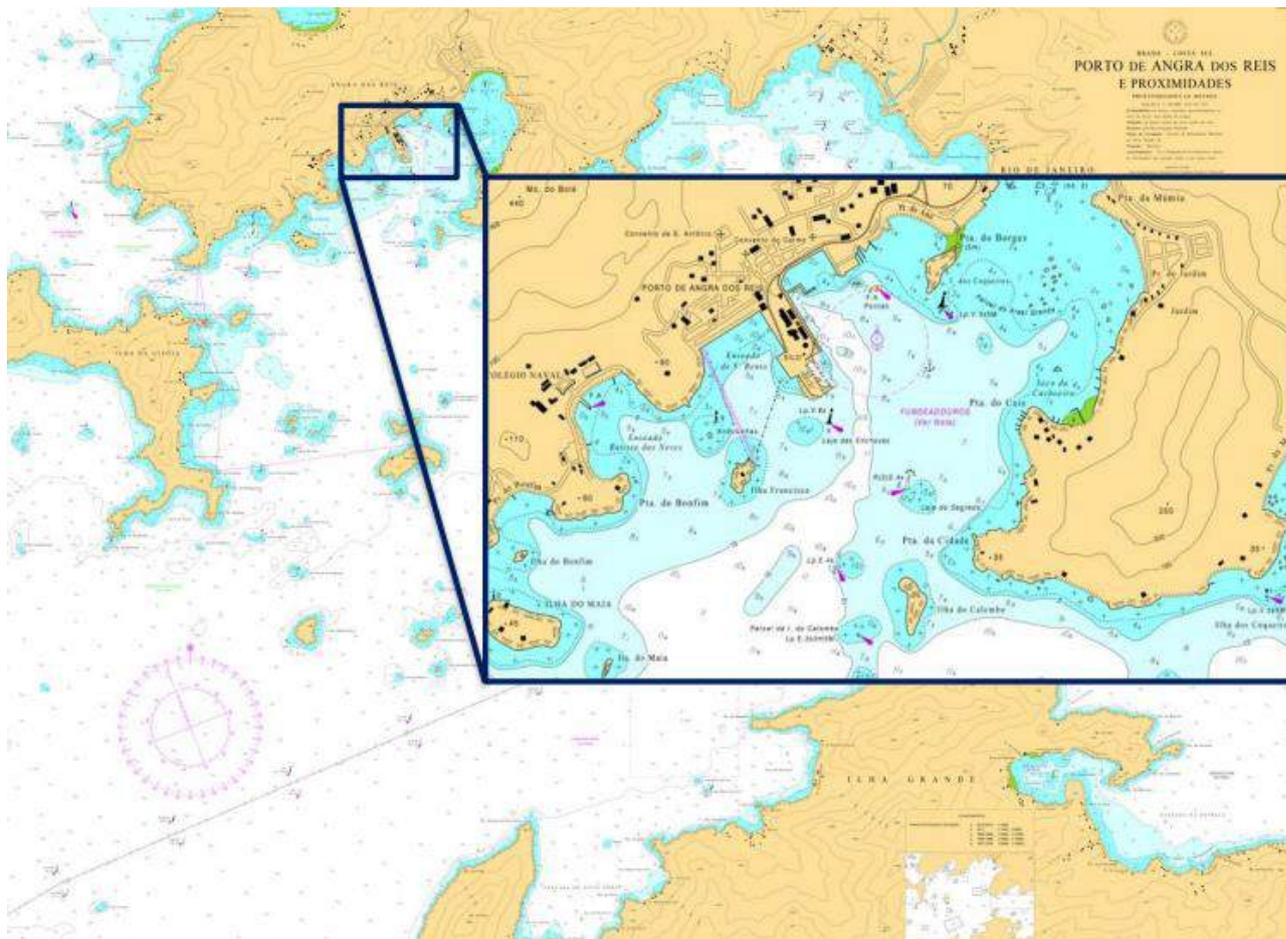


Figura 39: Carta náutica nº 1.636 do Porto de Angra dos Reis.
 Fonte: PDZ do Porto de Angra dos Reis (2023)

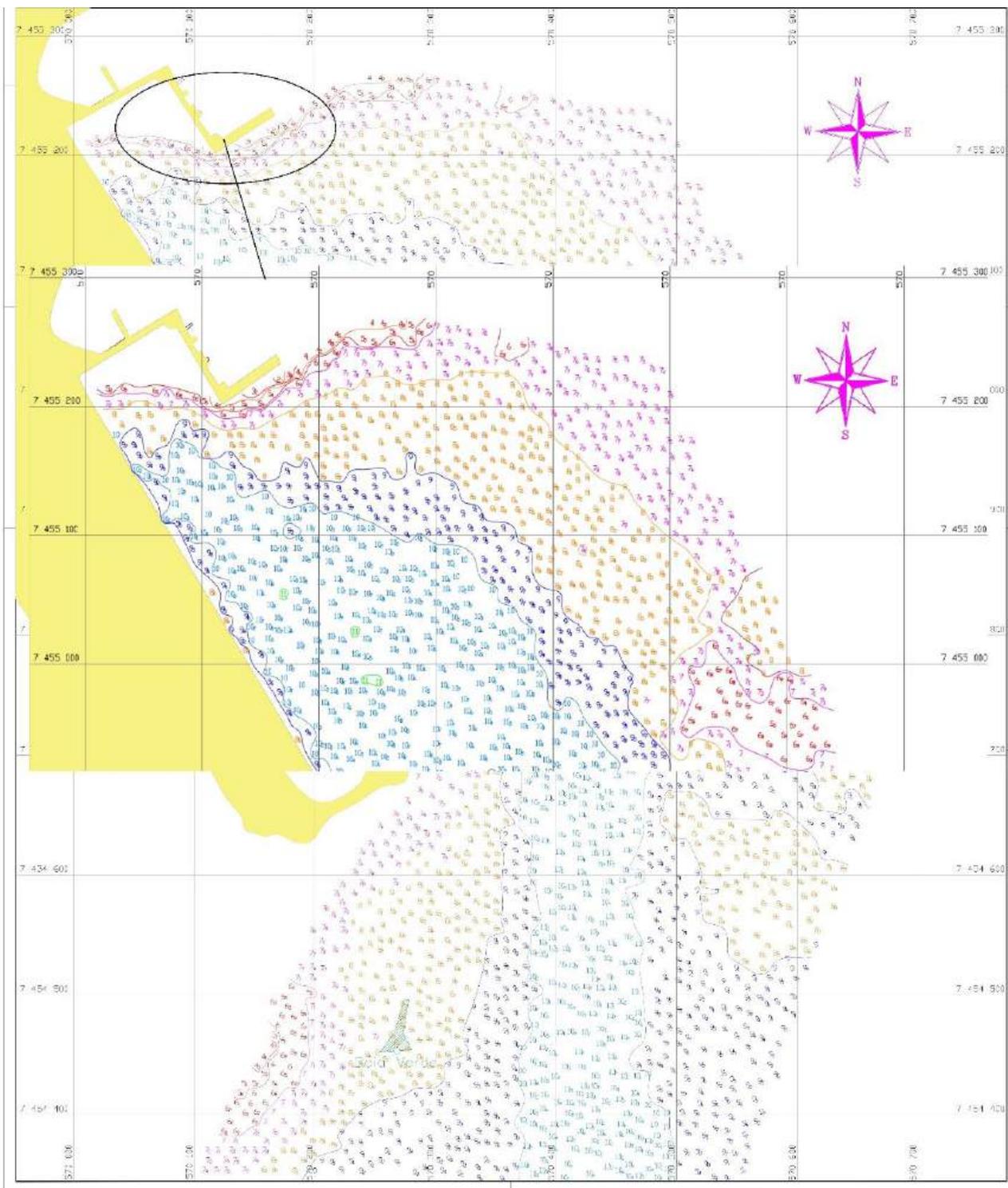


Figura 40: Batimetria TPAR (2023).

Fonte: PortosRio

O levantamento batimétrico das proximidades do Terminal Portuário de Angra Dos Reis, em escala para melhor visualização está anexado ao fim deste documento.

O escopo das obras de manutenção de dragagem abrange todas as operações necessárias para a remoção dos solos, o transporte dos materiais para a disposição final, e a remoção de obstáculos simples, como poitas e âncoras, presentes na área a ser dragada.

Para execução das obras de dragagem serão utilizados:

- Escavadeira Link Belt Dragline;
- Escavadeira hidráulica;
- Retroescavadeira;
- Balacim;
- Guindaste telescópico 20t;
- 8 caminhões 6x4 de 16 m³;
- Câmera hiperbárica.

O orçamento para as obras de manutenção de dragagem, consideram Mobilização e desmobilização, Obras civis, batimetria e a dragagem de 5.645m³.

4.3.7 Ampliação do Armazém

O projeto proposto considera a reforma e ampliação do armazém visa adequar o espaço para a instalação de *pallet racks* e garantir a operação segura de empilhadeiras no interior do armazém. Com a criação um espaço refrigerado, com temperatura mínima de 19º C, que contará com 1.200 prateleiras, cada uma com capacidade mínima de 500 kg, destinado ao armazenamento de cargas que exigem controle de temperatura para manter suas condições ideais.

O projeto inclui a construção de mais 800 m² de área para armazenamento geral e novos acessos.

Além disso, o projeto estima a construção uma área adicional com 1.000m² para o armazenamento seguro de produtos químicos e substâncias perigosas. Este espaço será coberto para proteção contra intempéries, contará com ventilação apropriada, um sistema de contenção de vazamentos, extintores de incêndio, e sinalização adequada. A área deve ser localizada estrategicamente, longe de fontes de fagulhas e centelhas.

4.3.8 Ampliação da Capacidade de Armazenamento de Água

O sistema de armazenamento de água existente, com uma capacidade atual de 200 m³, será expandido para alcançar um total de 7.700 m³, com um incremento de 7.500 m³ para atender às demandas técnicas de armazenamento e bombeio requeridas por uma base de apoio para operações *offshore*.

Para o bombeio de água para as embarcações, está prevista a integração do sistema atual de abastecimento do costado aos novos tanques que serão instalados no TPAR. O sistema de bombeio terá uma vazão projetada de 180 m³/h, garantindo uma transferência eficiente de água para as embarcações.

4.3.9 Construção de Uma Área Para Recebimento e Descarte de Resíduos

A área de gerenciamento de resíduos a ser construída ocupará 465 m² e será projetada com cobertura e ventilação adequadas, uma base de concreto impermeabilizada para evitar a percolação de substâncias contaminantes no solo e no lençol freático, e será subdividida para o armazenamento separado dos resíduos das classes IIA, IIB e I, assegurando que não haja contaminação entre os diferentes tipos de resíduos.

O projeto também inclui um sistema de drenagem e captura de líquidos contaminados, bem como uma área de contenção impermeabilizada para a gestão segura e ambientalmente correta dos resíduos.

4.3.10 Planta de Fluídos

A estação de fluídos, localizada no Porto de Angra dos Reis, ocupa uma área de 5.000 m² e tem uma capacidade instalada de 6.370m³, com uma vazão de bombeio de 180 m³/h. O processamento dos fluidos é realizado através de seis processos, conforme descritos a seguir:

- Sistema de preparação, armazenamento e bombeio de fluído a base de salmoura;
- Sistema de abastecimento de água industrial;
- Sistema de recebimento, armazenamento e expedição de insumos a granel;
- Sistema de filtração de salmoura;
- Sistema de filtração de fluído recuperado;
- Sistema de gerenciamento de resíduos.

O Projeto apresentado prevê investimentos em reforma e modernização da planta de fluídos.

4.3.11 Terminal de Passageiros

O projeto prevê a construção de edificação e estrutura para implantação de um terminal turístico de passageiros. O projeto do terminal turístico conta com saguão, banheiro, espaço comercial para funcionamento de agência de turismo e loja de souvenir, áreas para descanso de Armadores e Agentes Marítimos, e local para embarque e desembarque de vans, taxis e carros. O Terminal Turístico de passageiros também contará com pequeno ambulatório e vaga para ambulância. A localização proposta para o receptivo turístico é apresentada na figura a seguir:



Figura 41: Localização proposta para Terminal Turístico de Passageiros.

Elaboração: Própria

4.3.12 Guindaste

O projeto considerado na modelagem do presente estudo contempla a aquisição de um guindaste móvel com capacidade de elevação de até 230 toneladas e uma lança telescópica. Para a previsão de investimentos, foi usado como referência o modelo da Liebherr.

4.4 Desempenho Operacional

O estudo analisou parâmetros em decorrência do histórico então existente para movimentação de cargas no Porto de Angra dos Reis para juntamente com o projeto conceitual definir valores de desempenho como:

- Consignação Média;
- Prancha Média;
- Movimentação Mínima Exigida - MME.

4.4.1 Consignação Média

Esse indicador é medido em unidades que o navio carrega ou descarrega durante sua estadia no porto. A seguir, a consignação média dos navios que aportaram nos berços do Porto de Angra dos Reis entre os anos de 2019 e 2023.

| Rótulos de Linha | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | Total Geral |
|--------------------|--------------|------------|---------------|------------|--------------|---------------|
| 101 (ADR3101) | | | 15.000 | 339 | 400 | 15.739 |
| 102 (ADR3102) | 1.240 | 257 | 1.961 | 531 | 846 | 4.835 |
| Total Geral | 1.240 | 257 | 16.961 | 870 | 1.246 | 20.574 |

Tabela 22: Consignação média Itaqui em toneladas/navio.

Fonte: Anuário Antaq / Elaboração própria

4.4.2 Prancha Média

A Prancha Média considera o volume de carga movimentado no berço por período de tempo, medido geralmente em toneladas/hora. Distingue-se entre Prancha Média Operacional (considera apenas o tempo de operação) e Prancha Média Geral (considera todo o tempo atracado).

A tabela a seguir mostra os dados de produtividade para o Porto de Angra dos Reis, para prancha média operacional no período de 2019 a 2023.

| Rótulos de Linha | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | Total Geral |
|--------------------|-------------|--------------|----------------|-------------|--------------|----------------|
| 101 (ADR3101) | | | 9.473,7 | 11,0 | 98,8 | 9.583,5 |
| 102 (ADR3102) | 17,3 | 114,3 | 49,9 | 18,9 | 38,7 | 239,1 |
| Total Geral | 17,3 | 114,3 | 9.523,5 | 29,9 | 137,5 | 9.822,6 |

Tabela 23: Prancha Média Operacional Porto de Itaqui em t/h.

Fonte: Anuário Antaq / Elaboração própria

4.5 Previsão de Investimentos

Com base na estrutura descrita, gerou-se a Tabela com a estimativa de custos por ordem de magnitude mostrada a seguir. Estes são os investimentos – CAPEX, necessários para a plena operação do Terminal.

Os itens e valores foram considerados com referência nos estudos simplificados realizados para terminais semelhantes, índices de mercado, estudos publicados recentemente, e em estimativas da Píer III Consultoria. A data-base dos valores é junho/2024.

Estes investimentos deverão ser realizados no primeiro ano de contrato. Garantindo o funcionamento da total capacidade do Terminal a partir do segundo ano do contrato de arrendamento.

O fluxo anual dos investimentos, sua depreciação e amortização estão demonstrados em Tabela específica anexo a análise financeira deste EVTEA.

Estimativa de Novos Investimentos

Por ordem de magnitude

| Item | Unid. | Qtd | Custo Unitário (R\$) | Total (R\$) |
|--|----------------|-------|----------------------|-------------------|
| Estrutura Marítima | | | | |
| Dragagem | | | | |
| Mobilização | vb | 1 | 336.600 | 336.600 |
| Desmobilização | vb | 1 | 45.900 | 45.900 |
| Dragagem, transporte e destinação dos sedimentos em aterro de 5.645 m ³ | vb | 1 | 2.907.000 | 2.907.000 |
| Execução de 3.700 m ³ de gabião colchão de 0,21 metros em leito marinho (incluso materiais e mergulhador) | vb | 1 | 2.197.930 | 2.197.930 |
| Batimetria categoria A | vb | 1 | 67.320 | 67.320 |
| | | | | |
| Custo Bruto de Aquisição + Contig. + Eng. e Adm. | | | | 6.111.000 |
| Estrutura de Armazenagem | | | | |
| Ampliação do armazém coberto | m ² | 1.800 | 3.636 | 6.544.800 |
| Ampliação de Armazenamento de Água | m ³ | 7.500 | 550 | 4.125.000 |
| Recebimento e Descarte de Resíduos | m ² | 465 | 6.308 | 2.933.220 |
| Readequação Planta de Flúidos | m ³ | 6.370 | 2.720 | 17.326.400 |
| | | | | |
| Custo Bruto de Aquisição + Contig. + Eng. e Adm. | | | | 34.023.000 |
| Equipamentos | | | | |
| Guindaste móvel cap. 230ton | Unid. | 1 | 16.400.000 | 16.400.000 |
| | | | | |
| Custo Bruto de Aquisição + Contig. + Eng. e Adm. | | | | 18.040.000 |
| Terminal de Passageiros | | | | |
| Obras | m ² | 200 | 4.980 | 996.000 |
| Equipamentos | vb | 1 | 2.610.000 | 2.610.000 |
| | | | | |
| Custo Bruto de Aquisição + Contig. + Eng. e Adm. | | | | 3.967.000 |
| Engenharia e Administração | | | 5,0% | 2.962.000 |
| Contingência | | | 5,0% | 2.962.000 |
| Custo de Capital Total Estimado | | | | 62.200.000 |

Tabela 24: CAPEX.

Elaboração: Própria

4.6 Custos e Despesas Operacionais

Com base na operação e dimensionamento do Terminal, gerou-se a Tabela com a estimativa de custos operacionais mostrada na sequência. Estes são os principais custos operacionais, estimados para garantir o funcionamento da total capacidade do Terminal segundo o projeto elaborado no âmbito do presente EVTEA.

4.6.1 Equipe

A Tabela a seguir lista a estimativa de custos com a equipe do Terminal, os salários foram levantados com base em estudos semelhantes ao Terminal em questão. A equipe completa para garantir a operação do Terminal foi estimada em 46 profissionais conforme Tabela a seguir.

| Salários e Equipe | Equipe | Salário Médio (R\$/Mês) | Custo Social | Total do Custo (R\$/ano) |
|--|-----------|-------------------------|--------------|--------------------------|
| Administrativo | | | | |
| Gerente geral | 1 | 20.410 | 88,00% | 460.447 |
| Equipe administrativa 1 | 3 | 5.373 | 88,00% | 363.645 |
| Equipe administrativa 2 | 5 | 3.058 | 88,00% | 344.942 |
| Meio Ambiente | | | | |
| Técnico de meio ambiente | 3 | 2.845 | 88,00% | 192.550 |
| Técnico de segurança | 4 | 2.994 | 88,00% | 270.179 |
| Manutenção | | | | |
| Técnico de manutenção | 5 | 4.211 | 88,00% | 475.001 |
| Operações | | | | |
| Gerente de operações | 1 | 15.125 | 88,00% | 341.220 |
| Operador portuário | 15 | 4.757 | 88,00% | 1.609.769 |
| Supervisor de operações | 5 | 7.683 | 88,00% | 866.642 |
| Auxiliar geral | 4 | 2.100 | 88,00% | 189.504 |
| Total | 46 | | | 5.113.898 |
| Sub-total Equipe de Admin e Meio Ambiente | 16 | | | 1.631.762 |
| Sub-total- Equipe de Manutenção | 5 | | | 475.001 |
| Sub-total- Equipe de Operação | 25 | | | 3.007.135 |

Tabela 25: Estimativa de mão de obra.

Elaboração: Própria

4.6.1.1 OGMO

A gestão da mão-de-obra operacional avulsa em terminais portuários organizados é responsabilidade do Órgão Gestor de Mão-de-Obra (OGMO). Para os serviços de apoio ao projeto, foi acordado um valor fixo mensal de R\$ 150.000,00, além de uma parcela variável conforme a demanda. Em resumo, os termos estabelecem uma equipe mínima de 9 colaboradores, com um salário base de R\$ 1.500,00 para cada um. O pagamento para cada função varia de acordo com a qualificação, sendo calculado a partir de um valor base de R\$ 80,00 por cada turno de 3 horas contratado. Considerando a operação em capacidade máxima e contingências, o custo anual com o OGMO é estimado em aproximadamente R\$ 3.000.000,00 para a plena operação do Terminal, no entanto é considerado proporcionalmente para diferentes níveis de demanda.

4.6.2 Utilidades

Em utilidades são descritos os custos e despesas fixas das áreas administrativas e de apoio, como eletricidade, água/esgoto e comunicação. As despesas fixas de eletricidade são consumidas pelo consumo de apoio, iluminação, energia para usos não operacionais e administrativos.

4.6.2.1 Eletricidade

A tarifa média por kWh é composta da cobrança pelo uso do sistema de distribuição (TUSD) e da cobrança da energia usada (TE) e é de R\$0,75017/kWh, a qual foi fornecida pela ENEL para demais classes Tarifa Branca - B3 - Fora Ponta - Bandeira Verde. As Tabelas a seguir demonstram os custos com iluminação.

| Eletricidade | |
|----------------------|--|
| Definição de Tarifa: | 0,75017 |
| Fonte: | ENEL - DEMAIS CLASSES TARIFA BRANCA - B3 - FORA PONTA - Bandeira verde |

| Eletricidade - uso | | | | | |
|-----------------------|----------|-----------|---------------------|-----------------|------------------|
| Equipe | peessoas | dias/ano | consumo (kW/pessoa) | custo (R\$/ano) | Notas |
| Admin | | 6 | 252 | 2,625 | 23819,40 |
| Meio Ambiente | | 5 | 252 | 2,625 | 19849,50 |
| Manutenção | | 4 | 365 | 1,3125 | 23000,21 |
| Operações | | 18 | 365 | 0,0625 | 7392,93 |
| Total - Equipe | | 33 | | | 75.000,00 |

Notas sobre uso de eletricidade

Total arredondado para milhar mais próximo

| | |
|------------|---|
| Admin | 100W iluminação; 1500W ar condicionado; 500W computadores e outros; 25% área c |
| Manutenção | 100W iluminação; 1500W ar condicionado; 500W computadores e outros; 25% área c |
| Operações | 100W iluminação; sem ar condicionado; 25% área comum; 50% fator de redução para |

Tabela 26: Custos com eletricidade no Terminal.

Elaboração: Própria

| Iluminação | |
|---|--------------------------------|
| Watt = | lux * m2 / eficiência luminosa |
| Eficiência luminosa (lm) / vários tipos de fonte de luz | |
| Lâmpadas Fluorescentes: faixa de 45 - 75 lm/W | |
| Lâmpada de vapor de sc: faixa de 85 - 150 lm/W | |

| Tipo de área | tamanho (m²) | iluminação (lux) | hora/dia | dias/ano | consumo (kW) | custo (R\$/ano) | Notas |
|--------------------------------|--------------|------------------|----------|----------|--------------|-------------------|-------|
| Armazéns | 2.200 | 200 | 10 | 365 | 8,8 | 24.095,46 | 0 |
| Aberto (área de pátio/terrace) | 69.498 | 50 | 10 | 365 | 34,749205 | 95.147,51 | 0 |
| Aberto (berço) | | 50 | 10 | 365 | 0 | - | 0 |
| Total (iluminação) | | | | | | 120.000,00 | |

Notas

Total arredondado para milhar mais próximo

Iluminação de área aberta: uso de 50 lux em média; indicação: estacionamento: 20 lux; portões: 75 lux; cercas: 10 lux

Tabela 27: Custos com iluminação no Terminal.

Elaboração: Própria

4.6.2.2 Água

Foi considerado o valor de R\$30,34/m³ para o consumo de água para o setor de construção e indústria, conforme tarifa vigente fornecida pela SAAE - Industrial, e ainda para as despesas com água e esgoto são calculadas em função de uso o consumo de 70 litros por empregado por dia.

| Água | | |
|-----------------------|---------------------------|--------------------|
| Tarifa: | 30,34 | R\$/m ³ |
| Fonte: | SAAE - Industrial - (>30) | |
| Utilização Escritório | 70 | litros/pessoa/dia |
| 1 m ³ = | 1000 | litros |
| Custo | 2,12 | R\$/emp/dia |

Tabela 28: Custos com água no Terminal.

Elaboração: Própria

Tanto para o consumo de eletricidade e água/esgoto, tem-se que a contratação direta das empresas fornecedoras pelo arrendatário.

4.6.2.3 Comunicação

Por comunicação entende-se, despesas com telefonia, internet, correspondência e propaganda. A definição do valor foi estabelecida atualizando-se o valor previsto no Programa de Arrendamentos Portuários atualizado pelo índice IPCA e arredondado, considerou-se R\$35.719,00 mensais, para esta categoria.

4.6.3 Manutenção

Para o arrendamento do Terminal Portuário de Angra dos Reis são considerados investimentos em novas estruturas, e reforma e utilização de estruturas existente. Tem-se que os custos em manutenção foram divididos em dois grupos, o de equipamentos e de obras civis no Terminal. As taxas para esses dois grupos, foram definidas conforme padronização para EVTEAs aprovados. Com a aplicação dessa taxa, objetiva-se que as estruturas se mantenham em estado de conservação adequados.

| Manutenção | | | | | |
|-------------------------------------|-----|-------|---|------------|---------|
| Equipamentos - manutenção e peças | Fix | 1,00% | % | 18.700.000 | 187.000 |
| Manutenção Infra - civil/estrutural | Fix | 0,50% | % | 29.900.000 | 150.000 |

Tabela 29: Custos com manutenção no Terminal.

Elaboração: Própria

4.6.4 Geral e Administrativo

Para o grupo geral e administrativo, na categoria de custos fixos, constam-se os custos de limpeza, contabilidade, jurídico e consultores, seguros, segurança, veículos, combustível e outros.

4.6.4.1 Limpeza

O valor adotado para limpeza considera a contratação de empresa terceirizada para limpeza das áreas comuns, operacional e administrativa. O valor considera salários encargos e aquisição de materiais de limpeza, e tem por base comparativa valores considerados em estudos recentes.

| Tipo | quantidade | unidade | Custo unitário (R\$) | R\$/mês |
|---------------------------|------------|----------------|----------------------|---------|
| Serviço de Limpeza | 10 | serviço/semana | 163,29 | 6.532 |
| Material de limpeza (10%) | | | | 653 |
| Total mensal | | | | 7.185 |

Tabela 30: Custos com limpeza no Terminal.

Elaboração: Própria

4.6.4.2 Contabilidade, Jurídico e Consultoria

Para os serviços terceirizados de contabilidade, jurídico e consultoria, foram considerados R\$346.988,00 ao ano.

4.6.4.3 Seguros

Os seguros considerados para o empreendimento do Terminal Portuário de Angra dos Reis estão listados a seguir:

Memorial de cálculo Seguros e Garantias

| Seguros e Garantias | |
|--|----------------------|
| Operação | R\$ 80.000,00 |
| Total Capex / Valor Ativos Existentes | R\$ 44.293.000,00 |
| Capex Construção | R\$ 25.593.000,00 |
| Equipamentos | R\$ 18.700.000,00 |
| Valor do Contrato | R\$ 740.841.784,85 |
| OPEX - MÃO DE OBRA | R\$ 3.598.091,84 |
| Capex/Valor Ativos Existentes Públicos | - |
| DURANTE A OPERAÇÃO | |

| Seguro riscos nomeados/multirriscos | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Valor assegurado - Capex total | 100% |
| Alíquota | 0,15% |
| Custo | R\$ 66.439,50 |
| Periodicidade | anualmente no período da operação |

| Seguro responsabilidade civil das atividades do contrato | |
|--|-----------------------------------|
| Valor assegurado - valor do contrato | 3,5% |
| Alíquota | 0,05% |
| Custo | R\$ 12.964,73 |
| Periodicidade | anualmente no período da operação |

Tabela 31: Custos com seguros no Terminal.

Elaboração: Própria

4.6.4.4 Segurança

O custo fixo relacionado à Segurança, são os custos com vigilância patrimonial, que se referem aos equipamentos, sistemas e aos funcionários para acompanhamento e monitoramento na vigília. Os valores estimados para 6 vigilantes, com salários e encargos referenciados em dados oficiais, resulta em um total de anual de R\$897.000.

| Item | Segurança | |
|----------------------|------------------|---------------|
| | quantidade/valor | Total mês |
| Vigilantes | 10 | R\$ 74.745,00 |
| Salário+encargos | R\$ 6.274,50 | |
| Sistema de segurança | R\$ 12.000,00 | |

Tabela 32: Custos com segurança no Terminal.

Elaboração: Própria

4.6.4.5 Veículos e Combustíveis

Para o custo fixo de categoria veículos e combustíveis, considerou-se 1 veículo leve para a utilização interna do Porto, para compra de insumos e para reuniões externas. Optou-se para a opção de locação de compra do veículo e custos recorrentes a manutenção. O valor considerado foi de R\$11.887,44 mensais.

| Item | quantidade/valor | Total |
|------------------------|------------------|---------------|
| Veículos | 2 | R\$ 11.884,44 |
| Locação | R\$ 4.700,00 | |
| Gasolina | R\$ 5,59 | |
| Quilometragem (km/mês) | 4.000 | |
| Consumo (km/L) | 9 | |

Tabela 33: Custos com veículos e combustíveis no Terminal.

Elaboração: Própria

4.6.4.6 Outros

Para o custo fixo outros, são adotados valores menos representativos no que se refere à alimentação, TI e suprimentos. Para estimar-se esse valor adotou-se ser de 10% sobre o valor total da categoria geral e administrativo.

4.6.5 IPTU

Não foi considerado cobrança de IPTU pela área.

4.6.6 Tarifas Portuárias

Com relação às tarifas portuárias aplicáveis ao empreendimento, foi considerada a tarifa da TABELA III INFRAESTRUTURA OPERACIONAL OU TERRESTRE Devido pelo operador portuário ou requisitante cobrada por tonelada e fração de carga movimentada a partir da embarcação empregada na navegação de apoio marítimo à exploração de petróleo e gás, em apoio às atividades offshore.

O valor bruto médio de tarifas por ano foi calculado considerando a média de carga movimentada por atracação nos últimos 3 anos, aproximadamente 551 toneladas por embarcação, multiplicado por 229 atracações projetadas para carga offshore no décimo ano de contrato.

4.6.7 Tributos

Os tributos aplicáveis ao empreendimento podem ser subdivididos em dois grupos:

- Impostos sobre faturamento: PIS, COFINS e ISS;
- Impostos sobre lucro: IRPJ e CSLL.

Para execução do cálculo tributário, procedeu-se a otimização do método tributário mais vantajoso para o empreendimento, adotando-se aquele que produz o maior resultado (lucro) líquido sendo considerado o Método Lucro Real.

| Alíquotas de Impostos | Lucro Real |
|-----------------------|-----------------|
| PIS (s/ receitas) | 1,65% |
| COFINS (s/ receitas) | 7,60% |
| ISS (s/ receitas) | 5,00% |
| CSLL (s/ lucro) | 9,00% |
| IR (s/ lucro) | 15,00% + 10,00% |
| IR abaixo de R\$ 240k | 15,00% |

Tabela 34: Cálculo tributário para o Terminal.

Elaboração: Própria

- Foram considerados créditos PIS/COFINS;
- Foram considerados incentivos fiscais para aquisição de ativos (REIDI).

4.6.8 Custos Ambientais

Despesas com licenças, estudos e programas ambientais formam o grupo de custos ambientais. Também estão nesse grupo os diagnósticos preliminares para licenciamento e operação do Terminal Portuário de Angra dos Reis, as diretrizes para o cálculo de custos ambientais são apresentadas na seção Análise Ambiental do presente estudo, e em Tabela anexa a este documento.

4.6.9 Custos Pré-Operacionais

Considerado Seguros, Licenças ambientais de obra, ressarcimento dos estudos e custo do Leilão. E inseridos na planilha de CAPEX anualizada anexa a este documento.

4.6.10 Previsão de Custos Operacionais

Estimativa de Custos Operacionais

| Categoria de custo | Tipo | Custo unitário | Unidades de medida | Número de Unidades | Custo (R\$) |
|---|------|----------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| Mão de Obra | | | | | |
| Administrativo / Ambiental | Fix | 1.631.762 | R\$ | 1 | 1.632.000 |
| Operações / Manutenção | Fix | 3.482.136 | R\$ | 1 | 3.483.000 |
| OGMO | Fix | 3.000.000 | R\$ | 1 | 3.000.000 |
| Utilidades | | | | | - |
| Eletricidade - escritórios | Fix | 103.000 | R\$/ano | 1 | 103.000 |
| Eletricidade - iluminação | Fix | 120.000 | R\$/ano | 1 | 120.000 |
| Água | Fix | 2,12 | R\$/dia/emp | 46 | 85.000 |
| Comunicações | Fix | 35.719 | R\$/mês | 12 | 429.000 |
| Combustível | Var | | R\$/Tons | - | - |
| Manutenção | | | | | |
| Equipamentos - manutenção e peças | Fix | 1,00% | % | 18.040.000 | 181.000 |
| Manutenção Infra - civil/estrutural | Fix | 0,50% | % | 44.160.000 | 221.000 |
| Geral e Admin | | | | | - |
| Limpeza | Fix | 7.185 | R\$/mês | 12 | 87.000 |
| Contabilidade, Jurídico e Consultores | Fix | 346.988 | R\$/ano | 1 | 347.000 |
| Seguros | Fix | 101.000 | R\$/ano | 1 | 101.000 |
| Segurança | Fix | 74.745 | R\$/mês | 12 | 897.000 |
| Veículos, combustíveis | Fix | 11.884 | R\$/mês | 12 | 143.000 |
| Outros G&A (suprimentos, TI, alimentação) | Fix | 10% | R\$/ano | 1.575.000 | 158.000 |
| Taxas e Outras Contribuições | | | | | - |
| IPTU | Fix | | R\$/ano | 1 | - |
| Tarifas Portuárias | Var | 10,12 | R\$/Tons | 126.272 | 1.278.000 |
| Subtotal | | | | | 12.265.000 |
| Contingência | | 5% | | | 613.250 |
| Total (R\$/ano) | | | | | 12.878.250 |
| Custo / Atracação | | | | 373 | 34.513,27 |

Tabela 35: OPEX.
Elaboração: Própria

5. ESTUDOS AMBIENTAIS PRELIMINARES

5.1 Introdução

A análise ambiental preliminar visa subsidiar a avaliação dos aspectos ambientais relevantes associados à operação do Terminal e à obra de manutenção de dragagem na área de interesse. A avaliação é realizada com base em informações obtidas junto a PortosRio, e em análise documental e de imagens do Porto de Angra dos Reis, na situação de ocupação atual da área e do entorno, no licenciamento ambiental do Porto e da área, na proposta de ocupação e funcionamento do Terminal, e na legislação ambiental aplicável, abrangendo os seguintes tópicos:

- Descrição da área de interesse;
- Rito de licenciamento ambiental;
- Análise documental;
- Definição do estudo ambiental necessário ao licenciamento;
- Avaliação dos potenciais passivos ambientais;
- Identificação dos principais impactos ambientais;
- Proposição de programas ambientais;
- Precificação dos custos ambientais.

Com base nestas avaliações, faz-se a previsão do processo de licenciamento ambiental para o Terminal e a proposição de medidas de controle e gerenciamento ambiental ou, quando pertinente, medidas compensatórias a serem adotadas pelo futuro arrendatário, bem como estimativa dos custos associados ao processo de licenciamento e à gestão ambiental.

As informações contidas nesta análise foram obtidas no PDZ do Porto de Angra dos Reis (2023), em informações secundárias e consulta à PortosRio.

5.2 Descrição da Área de Interesse

A área para arrendamento está localizada dentro da poligonal do Porto de Angra dos Reis e é denominada Terminal Portuário de Angra dos Reis (TPAR), atualmente arrendada ao grupo Splenda, contrato mantido por meio de liminar judicial, já que o contrato venceu e não foi renovado. Segundo informações do PDZ do Complexo Portuário de Angra dos Reis, o local é definido como área afeta às operações portuárias, ou seja, é uma área voltada para fins de

atividades que estão relacionadas ao ramo portuário. A Figura a seguir apresenta a área do arrendamento em tela.



Legenda:

■ Terminal Portuário de Angra dos Reis (TPAR)

Figura 42: Objeto de estudo do EVTEA (TPAR).

Fonte: PDZ do Porto de Angra dos Reis (2023)

Segundo informações do Plano Mestre do Complexo Portuário de Angra dos Reis (2019), a área arrendada ao TPAR é de 78.000,00 m², sendo inferior à área total do Terminal, de 87.663,71 m². Isso se explica por conta da existência de uma rua de propriedade da PortosRio que passa pela área do TPAR. Além disso, o Terminal tem como principais atividades movimentação e armazenamento de cargas de apoio *offshore*, produtos siderúrgicos e recepção de navios cruzeiros de passageiros.

| Arrendatário | Área (m ²) | Perfil de Carga | Nº do contrato | Data de Início | Data de Término | Possibilidade de Prorrogação |
|--------------|------------------------|----------------------|-----------------|----------------|-----------------|------------------------------|
| TPAR | 87.663,71 | Cargas e passageiros | C-DEPJUR 088/98 | 21/12/1998 | 21/12/2023 | Sim |

Tabela 36: Características TPAR.

Fonte: PDZ do Porto de Angra dos Reis (2023)

5.3 Caracterização Ambiental

5.3.1 Meio Físico

O meio físico apresenta as informações a respeito de toda a área de estudo e seu redor caracterizando os diversos dados sobre o clima, solos, recursos hídricos e ruído, visando expor a situação do local onde será inserido o futuro empreendimento.

Foi identificado que para a região de Angra dos Reis, por conta da topografia e do uso e ocupação do solo das características hidrogeológicas, e formação geológica local, há pouco armazenamento de água subterrânea na região. Já nos locais onde o solo é composto por areia, cascalho e argila, as condições hidrogeológicas são variáveis, com aquíferos livres e com lençol freático a pequena profundidade.

A Baía de Ilha Grande pode ser caracterizada como um sistema estuarino parcialmente misturado, composto pelas águas salinas oriundas do Oceano Atlântico e a contribuição da água doce da Baía de Sepetiba. Vale destacar que a Baía de Ilha Grande é considerada a mais conservada, se comparadas às Baías de Sepetiba e Guanabara, que se encontram em um estado avançada de degradação.

5.3.2 Meio Biótico

O município de Angra dos Reis possui a maior parte da sua área recoberta pela Mata Atlântica, com as porções montanhosas mais preservadas. Outros ecossistemas associados são as áreas de Manguezal e Restinga. Em relação aos ecossistemas aquáticos da região, são encontrados estuário, costões rochosos e praias arenosas.

5.3.3 Fauna

As espécies registradas para cada meio estão dispostas a seguir, de acordo com o estudo da Transpetro (2009):

- Fauna terrestre: 15 espécies de mamíferos, 136 espécies de aves, 7 espécies de répteis e 19 espécies de anfíbios, totalizando 177 espécies.
- Fauna aquática: o fitoplâncton, base da cadeia alimentar nos ambientes aquáticos, teve registros de 296 táxons na região do Terminal. Foram registrados 134 conjuntos de organismos zooplânctônicos, sendo a maioria do filo Arthropoda. A comunidade

bentônica, que incluem moluscos, poliquetas, macroalgas, crustáceos, poríferos, cnidários, equinodermos e foraminíferos bentônicos, registrou 1.011 conjuntos de espécies. Em relação aos peixes, mamíferos marinhos, quelônios, elasmobrânquios, entre outros, foram registradas 299 espécies na Baía de Ilha Grande, das quais quatro estão incluídas na Lista Nacional de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção. Na região também há ocorrência de 24 espécies de cefalópodes (lulas e polvos); cinco espécies de tartarugas marinhas; 25 espécies de aves marinhas e aquáticas; e, das espécies de mamíferos, foram registradas as seguintes espécies: baleia-franca-do-sul, baleia-orca, golfinho-de-dentes-rugosos, boto-cinza, baleia-jubarte, baleia-minke-anã, baleia-de-bryde, baleia-cachalote, falsa-orca, baleia-piloto-de-peitorais-curtas, golfinho-pintado-do-atlântico, golfinho-nariz-de-garrafa e golfinho comum-de-bico-curto.

5.3.4 Caracterização do Ecossistema

Através do Plano Mestre do Complexo Portuário de Angra do Reis, foram identificadas e mapeadas as Unidades de Conservação (UCs) municipais, estaduais e federais e suas respectivas zonas de amortecimento.

As Unidades de Conservação, de acordo com o Sistema Nacional de Unidade de Conservação – SNUC, são de extrema importância pois tem como objetivo contribuir para a conservação das variedades de espécies biológicas e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais; proteger as espécies ameaçadas de extinção; contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais, proteger as características relevantes de natureza geológica, morfológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural, recuperar ou restaurar ecossistemas degradados, entre outros.

Todo o Complexo Portuário de Angra dos Reis está inserido em uma área considerada pelo Ministério do Meio Ambiente como de alta prioridade para conservação. Segundo o Ministério, as Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade:

“[...] são um instrumento de política pública para apoiar a tomada de decisão, de forma objetiva e participativa, no planejamento e implementação de ações como criação de Unidades de Conservação, licenciamento, fiscalização e

fomento ao uso sustentável. As regras para a identificação de tais Áreas e Ações Prioritárias foram instituídas formalmente pelo Decreto nº 5.092 de 21/05/2004 no âmbito das atribuições do MMA.”

A partir das áreas identificadas pelo MMA, é possível utilizá-las como diretrizes para criação de novos projetos de conservação. Dessa forma, foi elaborado um mapa identificando as áreas de restrição ambiental no entorno do Porto de Angra dos Reis, com um raio de 3 km do Complexo Portuário de Angra dos Reis, e disponibilizado no Plano Mestre do Complexo. O referido raio de influência foi estipulado conforme a Resolução CONAMA nº 428/2010, que discorre sobre o processo de licenciamento ambiental em empreendimentos que podem interferir nas UCs. As Figuras abaixo apresentam o mapa supracitado.

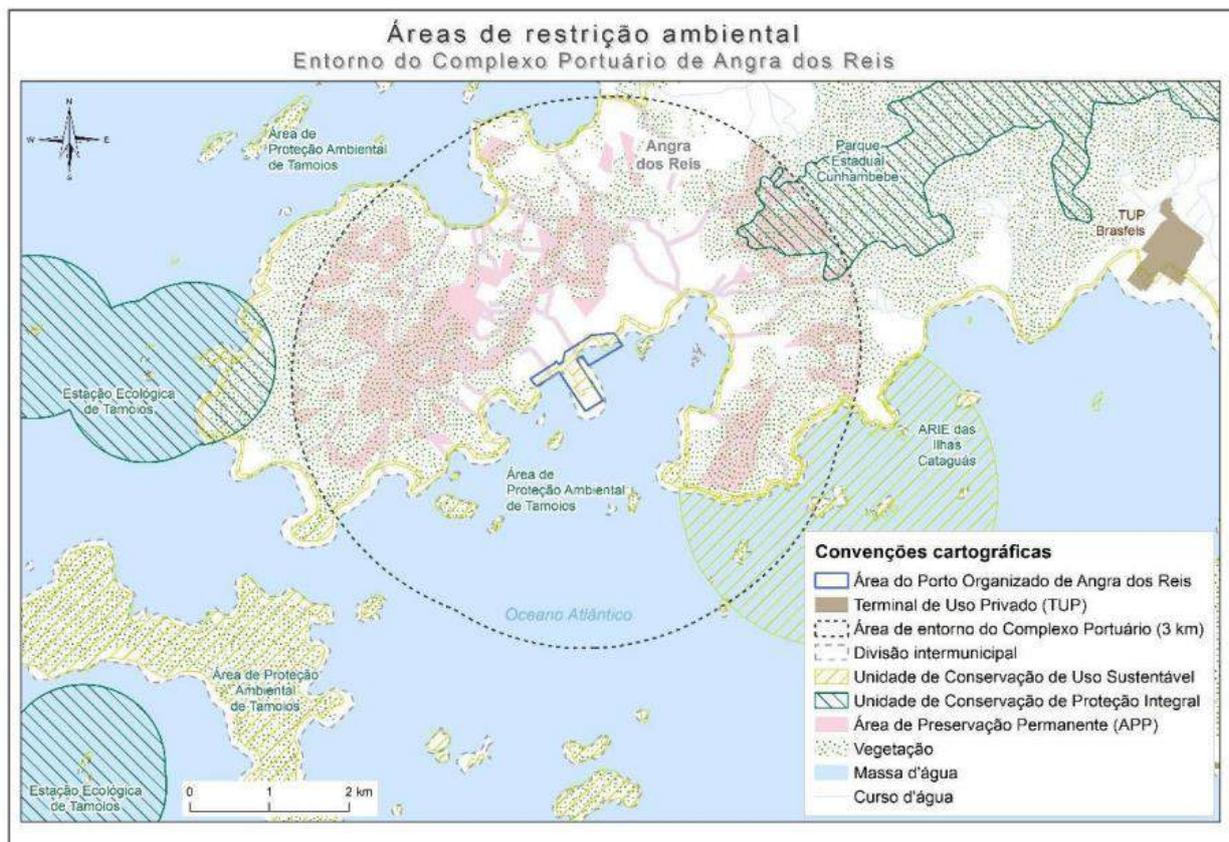


Figura 43: Unidades de Conservação e restrições ambientais no entorno do Porto Organizado.

Fonte: Plano Mestre do Complexo Portuário de Angra dos Reis (2019). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

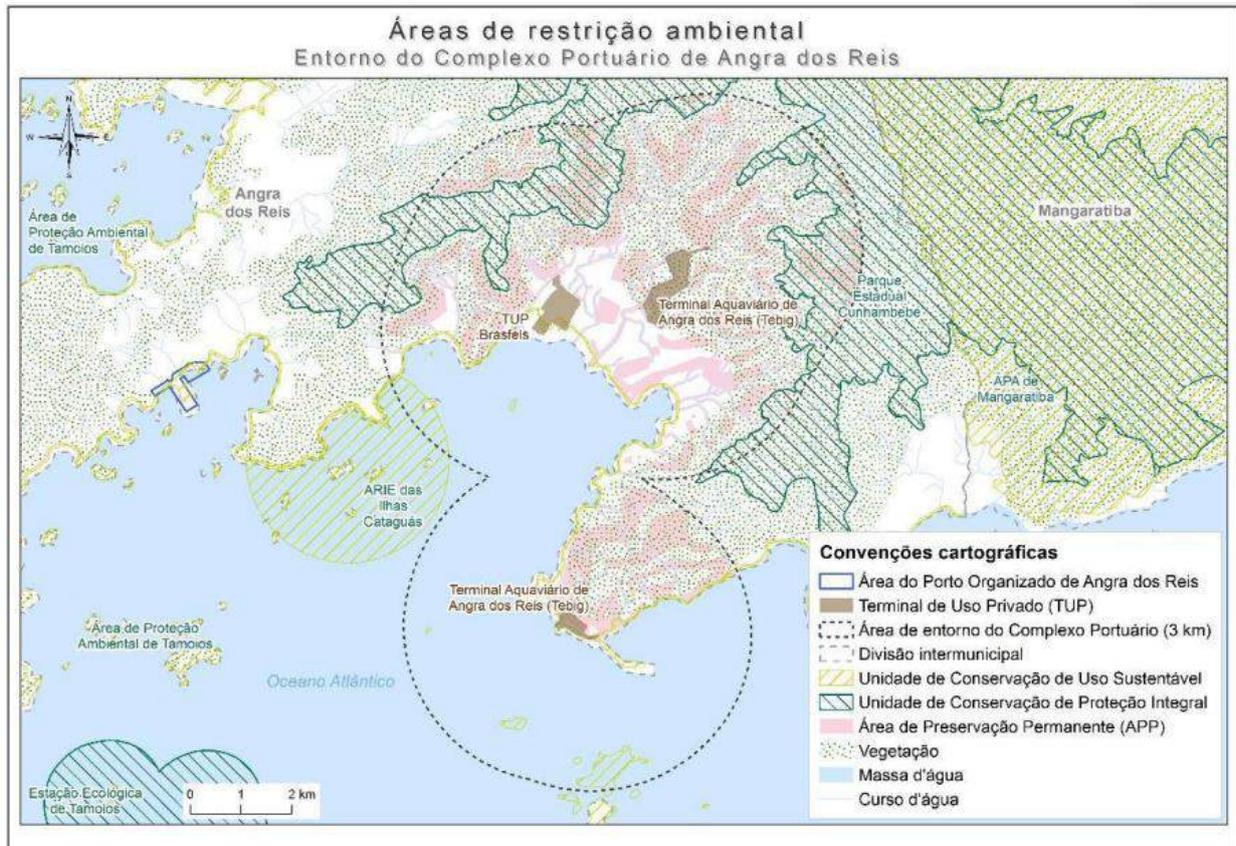


Figura 44: Unidades de Conservação e restrições ambientais no entorno dos terminais privados do Complexo.

Fonte: Plano Mestre do Complexo Portuário de Angra dos Reis (2019). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

5.4 Planos de Manejo das Unidades de Conservação

Segundo a Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que é regulamentada pelo Decreto Federal nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, o Plano de Manejo é um documento abrangente, fundamentado em estudos dos ambientes físico, biológico e social de uma Unidade de Conservação. Ele define regras, restrições de uso, ações a serem executadas e a gestão dos recursos naturais das UCs. O Plano também pode prever a instalação de estruturas físicas nas UCs para reduzir impactos negativos, manter processos ecológicos e prevenir a simplificação dos sistemas naturais.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente, o Plano de Manejo deve ser elaborado após a criação de uma Unidade de Conservação, com um prazo máximo de 5 anos. Toda UC necessita de um Plano de Manejo, que deve ser desenvolvido com base nos objetivos gerais pelos quais ela foi criada.

A Tabela a seguir lista e identifica os instrumentos legais responsáveis pela criação das Unidades de Conservação situadas no entorno, em um raio de 3 km, do Complexo Portuário de Angra dos Reis.

| UC | Município | Classificação SNUC | Criação | Plano de Manejo | Gestor | Área (ha) |
|--|--|--------------------|----------------------------------|-----------------|------------------------------|-----------|
| Parque Estadual Cunhambebe | Angra dos Reis, Itaguaí, Rio Claro e Mangaratiba | Proteção integral | Decreto n° 41.358, de 13/06/2008 | Sim | INEA | 38.053,05 |
| APA Mangaratiba | Mangaratiba | Uso sustentável | Decreto n° 9.802, de 12/03/1987 | Sim | INEA | 25.239,59 |
| Estação Ecológica Tamoios | Angra dos Reis e Paraty | Proteção integral | Decreto n° 98.864, de 23/01/1990 | Sim | ICMBIO | 21.389,60 |
| APA Tamoios | Angra dos Reis | Uso sustentável | Decreto n° 9.452, de 05/12/1986 | Sim | INEA | 20.636,00 |
| Parque Estadual da Ilha Grande | Angra dos Reis | Proteção integral | Decreto n° 15.273, de 26/06/1971 | Sim | INEA | 12.084,00 |
| REBIO Estadual da Praia do Sul | Angra dos Reis | Proteção integral | Decreto n° 4.972, de 02/12/1981 | Não | INEA | 3.502,00 |
| ARIE Ilhas Cataguás | Angra dos Reis | Uso sustentável | - | Não | Prefeitura de Angra dos Reis | 1.255,00 |
| Parque Natural Municipal da Mata Atlântica | Angra dos Reis | Proteção integral | Decreto n° 10.760, de 26/12/2017 | Sim | Prefeitura de Angra dos Reis | 1.128,70 |

Tabela 37: UCs no entorno do Complexo Portuário de Angra dos Reis.

Fonte: Complexo Portuário de Angra dos Reis (2019). Elaboração: Própria

A Figura abaixo ilustra as UCs no entorno do Complexo Portuário de Angra dos Reis.

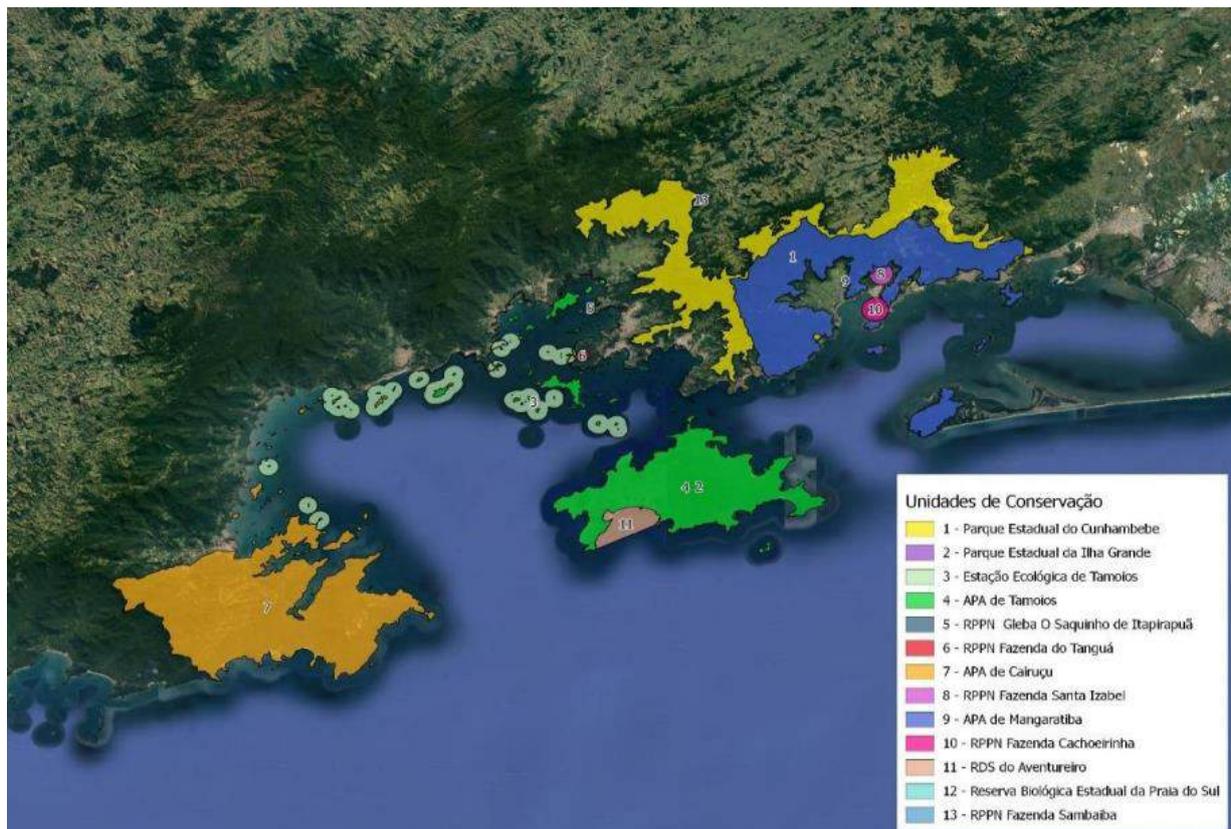


Figura 45: Unidades de Conservação no entorno do Complexo Portuário de Angra dos Reis.

Fonte: PDZ Porto de Angra dos Reis (2023)

5.4.1 APA de Tamoios

A área em estudo está localizada dentro da poligonal do Porto de Angra dos Reis e é denominada Terminal Portuário de Angra dos Reis (TPAR). Ela se encontra inserida em totalidade nos limites da APA de Tamoios, em área classificada como Zona Urbana.

Áreas de Proteção Ambiental (APAs) são Unidades de Conservação destinadas ao uso sustentável, com o objetivo principal de proteger a diversidade biológica, regular a ocupação do solo e assegurar a sustentabilidade dos recursos naturais. Esses objetivos estão estabelecidos pela Lei Federal nº 9.985/2000, que criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), e pelo Decreto Federal 4.340/2002, que regulamenta essa Lei.

O Decreto Estadual nº 9.452, de 5 de dezembro de 1986, estabeleceu a criação da Área de Proteção Ambiental de Tamoios, situada no município de Angra dos Reis. Esta Unidade de

Conservação é administrada pelo Instituto Estadual do Ambiente (INEA). A Figura abaixo apresenta os limites da APA de Tamoios.



Figura 46: Limites da APA de Tamoios.

Fonte: PortosRio

O Decreto nº 44.175, de 25 de abril de 2013, aprovou o Plano de Manejo da APA de Tamoios, estabeleceu seu zoneamento e tomou outras medidas pertinentes.

O ART 4º do Decreto estabelece que todas as atividades na APA de Tamoios, independentemente do grau de poluição, precisam de licenciamento ambiental e autorização da INEA para instalação, operação e expansão, exceto nas situações previstas pelo Decreto.

O Plano de Manejo da APA de Tamoios tem como principais objetivos regulamentar e proteger a área ao proibir atividades como aterros em espelhos d'água (exceto para portos e equipamentos de interesse público aprovados), lançamentos de efluentes não tratados, disposição não autorizada de resíduos sólidos e construção de praias artificiais, exceto em áreas degradadas e com licenciamento ambiental. Também restringe a abertura de canais artificiais, construção de helipontos sobre espelhos d'água, acampamentos selvagens, movimentação de terra e retirada de rochas sem autorização, e atividades que causem erosão ou degradação de manguezais. O Plano proíbe a pesca fora dos padrões legais, a introdução

de espécies exóticas, e novos empreendimentos que possam afetar a maricultura, além de assegurar acesso público a sítios naturais e proteger áreas de recuperação.

5.4.2 APA Mangaratiba

A Área de Proteção Ambiental (APA) de Mangaratiba é estabelecida no município de Mangaratiba pelo Decreto nº 9.802, de 12 de março de 1987. Ela é composta por duas subáreas: uma que inclui matas, capoeiras e mananciais, e outra que abrange manguezais.

O Plano de Manejo da APA de Mangaratiba tem como principais objetivos enfrentar desafios como práticas inadequadas de manejo agrícola e pecuário, pressão urbana e expansão desordenada, e ocupações irregulares que comprometem o uso do solo. O Plano busca também combater a caça e o extrativismo vegetal desordenado, além de gerenciar o problema do lixo e da criminalidade. Além disso, visa controlar a expansão industrial e o uso do fogo, promovendo uma abordagem sustentável e integrada para proteger e conservar os recursos naturais e promover a qualidade de vida na área.

5.4.3 Parque Estadual Cunhambebe

O Decreto nº 41.358, de 13 de junho de 2008, institui o Parque Estadual Cunhambebe, com uma área aproximada de 38.053,05 hectares, que se estende pelos municípios de Angra dos Reis, Mangaratiba, Rio Claro e Itaguaí.

O Plano de Manejo do Parque Estadual Cunhambebe tem como principais objetivos preservar os remanescentes de Mata Atlântica na Serra do Mar fluminense, oferecer refúgio a espécies ameaçadas e promover a conectividade entre os maciços florestais da Bocaina e do Tinguá. O Parque também é aberto para visitação, recreação, aprendizado, educação e pesquisa, visando garantir serviços ambientais, incentivar o turismo e gerar emprego e renda.

5.4.4 Parque Estadual da Ilha Grande

O Decreto nº 15.273, de 26 de junho de 1971, instituiu o Parque Estadual da Ilha Grande, abrangendo 12.084 hectares na Ilha Grande, localizada no município de Angra dos Reis. O parque tem como objetivos principais a criação de uma Zona de Apoio Turístico e a preservação da Reserva Florestal.

O Plano de Manejo do Parque Estadual da Ilha Grande visa enfrentar problemas como a invasão de espécies exóticas, o lixo trazido pelo mar ou descartado por visitantes, a extração

ilegal de palmito e plantas ornamentais, a caça de animais silvestres, a visitação por acessos não autorizados, o comportamento predatório de visitantes em áreas remotas e o vandalismo. Seus principais objetivos são preservar os ecossistemas, proteger a biodiversidade e garantir a sustentabilidade das atividades turísticas e recreativas, assegurando benefícios ecológicos, educacionais e econômicos para a comunidade e os visitantes.

5.4.5 Reserva Biológica Estadual da Praia do Sul

O Decreto nº 4.972, de 2 de dezembro de 1981, instituiu a Reserva Biológica Estadual da Praia do Sul, no município de Angra dos Reis, com uma área de aproximadamente 3.500 hectares. A Reserva foi criada com o objetivo de preservar, sob controle do Governo Estadual (INEA), os ecossistemas naturais que sustentam espécies nativas de plantas e animais. Segundo informações do site do INEA, a Reserva Biológica Estadual da Praia do Sul ainda não possui um Plano de Manejo.

5.4.6 ARIE Ilhas Cataguás

A Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) das Ilhas Cataguás foi criada pela Gerência de Estudos e Pesquisas Ambientais da Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano da Prefeitura de Angra dos Reis, em 2007, com o objetivo de controlar e orientar o crescimento urbano, garantindo a preservação do ecossistema natural da região. A criação da Área também tem como finalidade organizar a exploração turística nas Ilhas Cataguás e nas ilhas ao seu redor. Segundo a Prefeitura de Angra dos Reis, durante os dias de visita, o limite máximo de visitantes, simultaneamente, é de 337 pessoas. Além disso, é proibido a realização de churrascos e qualquer atividade que envolva fogo ou geração de lixo. Segundo o Plano Mestre do Complexo Portuário de Angra dos Reis, a ARIE Ilhas Cataguás ainda não possui Plano de Manejo.

5.4.7 Parque Natural Municipal da Mata Atlântica

O Decreto nº 10.760, de 26 de dezembro de 2017, instituiu a criação do Parque Natural Municipal da Mata Atlântica, ou simplesmente Parque da Cidade. O Parque é constituído pelas terras altas de toda a elevação que domina o centro de Angra dos Reis.

O Plano de Manejo do Parque Natural tem como objetivo oferecer ao visitante uma experiência enriquecedora em termos ambientais, por meio de atividades de recreação,

ecoturismo e educação ambiental. Ainda, o Plano deve estabelecer uma ação de monitoramento ambiental voluntário, organizar encontros de pesquisadores anualmente, promover o mapeamento de todos os mananciais e pontos de captação de água, entre outras atividades.

5.4.8 Estação Ecológica Tamoios

O Decreto nº 98.864, de 23 de janeiro de 1990, institui a Estação Ecológica de Tamoios, localizada nos municípios de Angra dos Reis e Paraty, no Estado do Rio de Janeiro. Esta UC inclui 29 ilhotes, ilhas, lajes e rochedos situados na Baía da Ribeira, em Angra dos Reis, e na Baía da Ilha Grande, em Paraty.

O Plano de Manejo da Estação Ecológica de Tamoios, aprovado pela Portaria IBAMA nº 9, de 3 de fevereiro de 2006, é o documento que compila as principais informações sobre a unidade, define seu zoneamento e planeja sua gestão. Elaborado com base na análise dos fatores internos e externos, o Plano prevê ações para mitigar ou superar as fraquezas da unidade e de sua zona de amortecimento, além de aproveitar suas forças para facilitar a consolidação da UC.

É importante destacar que o TPAR está localizado na Zona de Amortecimento da Estação Ecológica Tamoios, bem como na Zona de Amortecimento do Parque Natural Municipal da Mata Atlântica, no município de Angra dos Reis, e também faz parte da Área de Abrangência do Zoneamento Ecológico Econômico Costeiro da Baía da Ilha Grande. Assim, o empreendimento deve cumprir as diretrizes estabelecidas em seus Planos de Manejo e nos instrumentos legais de criação e gestão. As Figuras a seguir apresentam as zonas e área supracitadas.

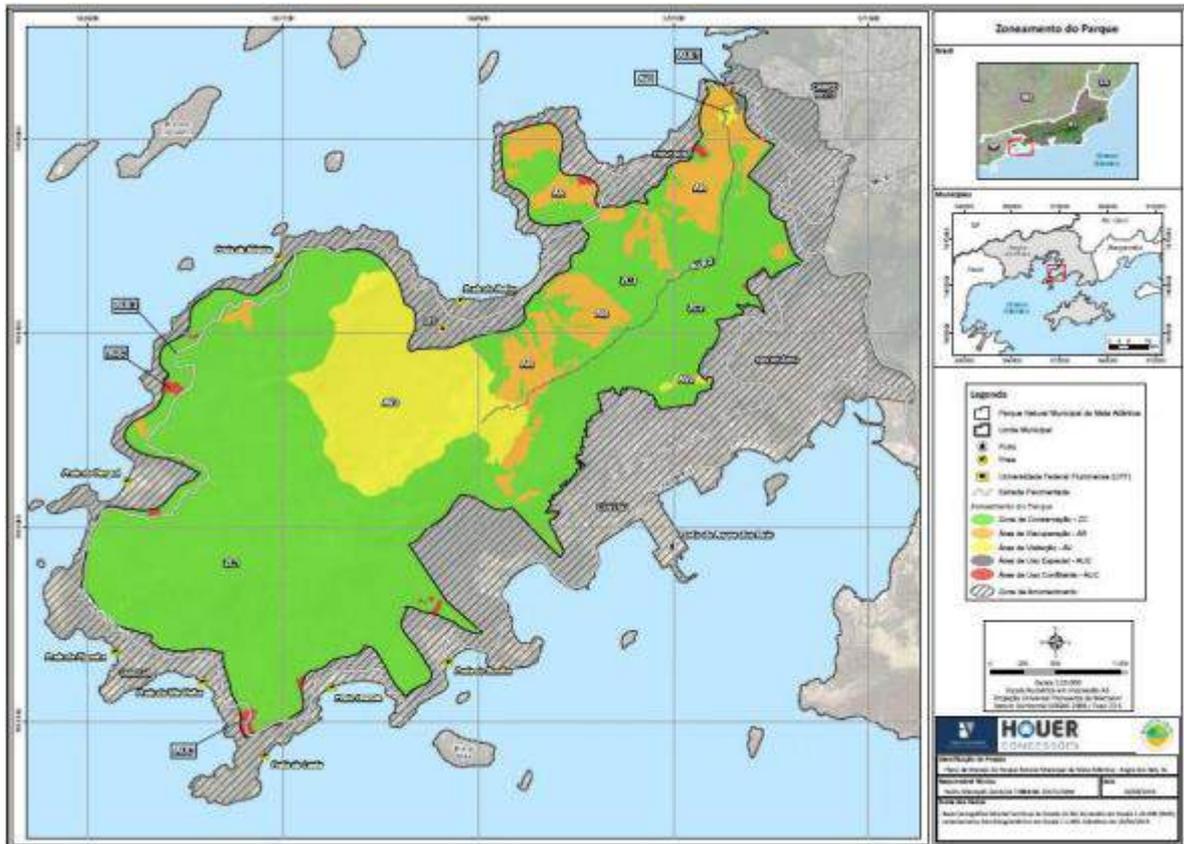


Figura 47: Zona de amortecimento do Parque Natural Municipal da Mata Atlântica.

Fonte: PortosRio

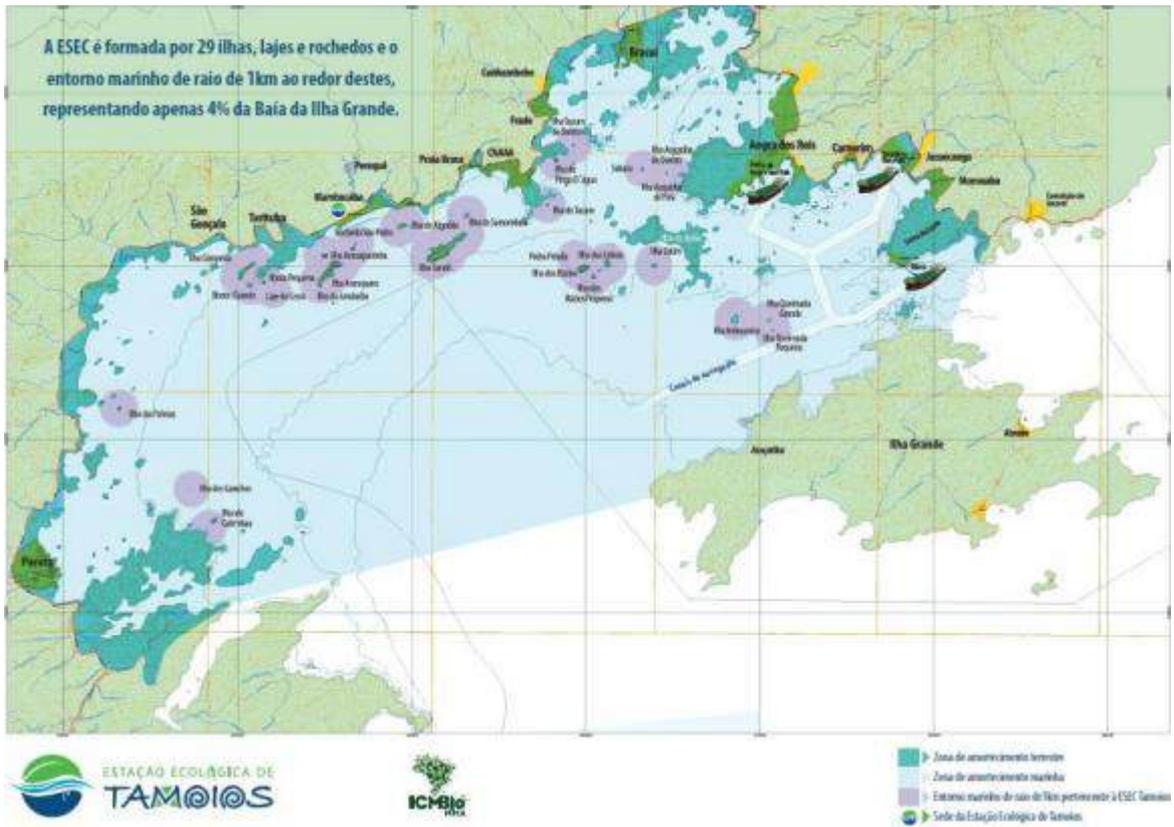


Figura 48: Zona de amortecimento da Estação Ecológica Tamoiós.

Fonte: PortosRio

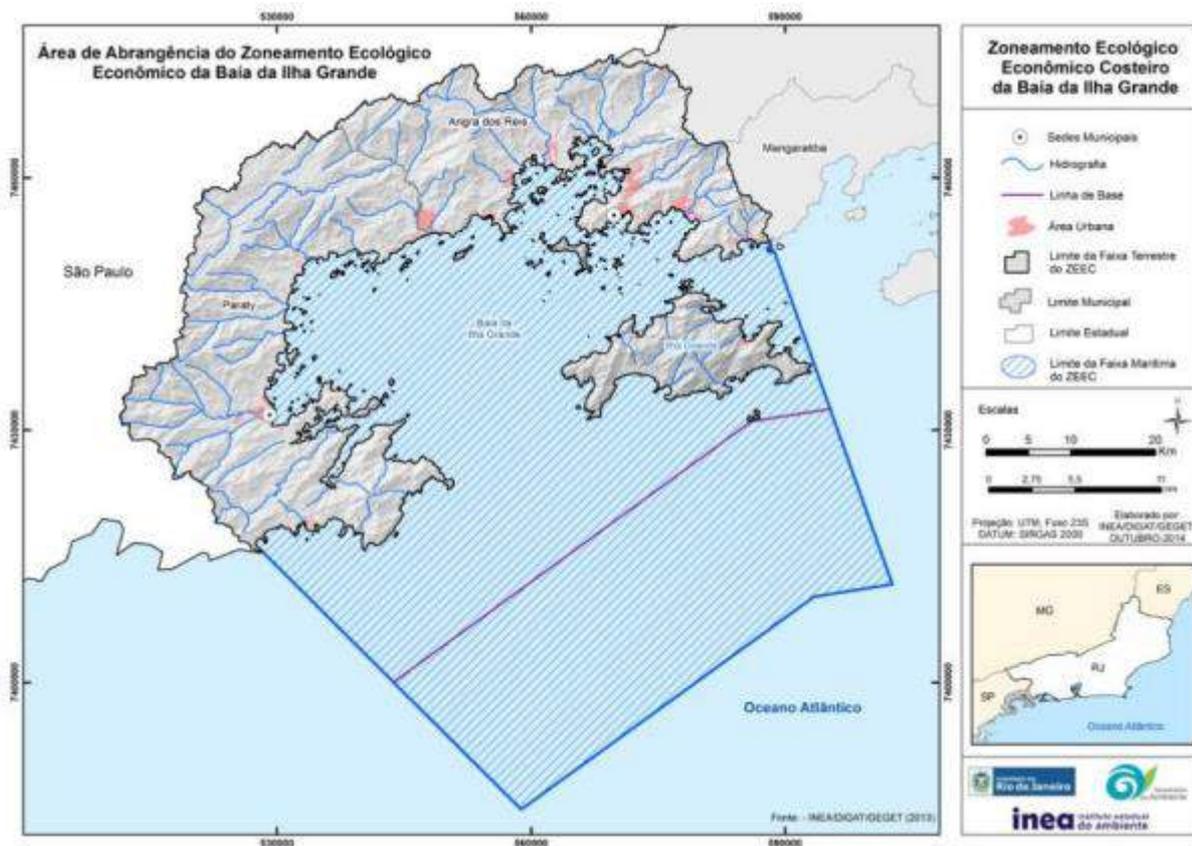


Figura 49: Área de Abrangência do Zoneamento Ecológico Econômico Costeiro da Baía da Ilha Grande.

Fonte: PortosRio

A respeito da Estação Ecológica Tamoios, por ser uma UC de proteção integral sob administração do ICMBIO, a execução de qualquer ato autorizativo deve seguir a legislação vigente, conforme estabelecido na Instrução Normativa ICMBIO nº 07, de 05 de novembro de 2014, que define os procedimentos do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade nos processos de licenciamento ambiental.

Além disso, deve observar a Instrução Normativa nº 10/GABIN/ICMBIO, de 17 de agosto de 2020, especialmente o disposto no ART 1º, que diz que é responsabilidade do Instituto Chico Mendes analisar e avaliar tecnicamente os impactos que atividades ou empreendimentos em processo de licenciamento ambiental possam causar às UCs federais e suas zonas de amortecimento, sem prejuízo das análises realizadas pelo órgão licenciador competente.

5.5 Gestão Ambiental do Porto de Angra dos Reis

A gestão ambiental é um conjunto de programas e práticas administrativas e operacionais voltados à proteção do ambiente e à saúde e segurança de trabalhadores, usuários e comunidade.

Ela visa ordenar as atividades humanas para que estas originem o menor impacto possível sobre o meio. Esta organização vai desde a escolha das melhores técnicas até o cumprimento da legislação e a alocação correta de recursos humanos e financeiros.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente, a atividade portuária necessita passar por um processo de habilitação ambiental em função da legislação aplicável, licenciamento, em que são verificados os seus potenciais impactos ao meio ambiente como um todo. Verificados os impactos de suas atividades e procedida a sua habilitação, ficam os agentes portuários obrigados a implantar um processo de gestão, segundo as interferências contabilizadas, de modo a se obter a melhor qualidade ambiental possível.

Em função de uma maior conscientização das questões ambientais de um modo geral, principalmente em razão do fenômeno das mudanças climáticas, hoje está adequadamente consolidada a responsabilidade dos portos organizados e demais instalações portuárias em implementar um Sistema Integrado de Gestão Ambiental (SIGA) que seja compatível com os padrões internacionais de valorização do meio ambiente, nele, obviamente, inserido o elemento humano.

A Gestão Ambiental dos Portos e dos Terminais administrados pela Companhia Docas Rio de Janeiro, atual PortosRio, está centralizada no âmbito do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) do Porto de Angra dos Reis. A PortosRio colocou a sustentabilidade ambiental como ponto principal para todas as suas atividades. A responsabilidade social e ambiental passou a ser responsabilidade da empresa e alinhada com seus principais objetivos. A seguir, estão listados os principais objetivos:

- I – Valorizar a saúde, segurança no trabalho e preservar o meio ambiente;
- II – Estabelecer o planejamento de ações nas áreas dos Portos;
- III – Promover a sustentabilidade das operações portuárias e o controle do meio ambiente, bem como preservar os ecossistemas locais e a qualidade de vida da população.

O Porto de Angra dos Reis possui Licença de Operação (LO) N° IN053188, concedido pelo INEA (Código INEA: UN002568/33.22.10) para atividade de gestão da área do Porto Organizado de Angra dos Reis com dragagem de manutenção do canal de acesso, bacia de evolução e canal de atracação, com validade até 28 de março de 2031, no local denominado Praça Lopes Trovão, S/N° - Cais do Porto - Angra dos Reis/RJ. O Porto também possui um Estudo Ambiental da ampliação do Porto de Angra dos Reis e Programas de Monitoramento e Controle Ambiental.

5.6 Análise Documental

A metodologia de avaliação da área de interesse baseia-se na compilação, sistematização e análise de informações ambientais disponibilizadas e levantadas por meio da Análise Documental. São levantadas informações com base em:

- Legislação Ambiental pertinente;
- Condicionantes do licenciamento ambiental do Porto e da área de cessão de uso, caso houver;
- Registros documentais de passivos ambientais identificados, caso houver;
- Informações ambientais relevantes (Unidades de Conservação, Áreas de Preservação Permanente, Patrimônio Histórico e Arqueológico, Terras Indígenas, Comunidades Tradicionais, Quilombolas);
- Avaliação prévia de imagens de satélite recentes para verificação de possíveis conflitos com as atividades ou ocupação no entorno;
- Avaliação temporal da área por meio de imagem de satélite.

5.7 Licenciamento Ambiental, Definição das Licenças e Estudo Ambiental Necessário ao Licenciamento

O objetivo deste tópico é descrever diretrizes para o processo de licenciamento ambiental, dadas as características do negócio proposto, informações sobre os procedimentos necessários para a continuidade do processo de licenciamento correspondente ao licenciamento solicitado.

O processo de licenciamento ambiental será conduzido pelo futuro arrendatário, conforme termo de referência que deve ser solicitado ao órgão ambiental.

Os estudos ambientais, contendo a avaliação de possíveis impactos na área objeto do estudo, contemplando os aspectos dos ambientes físico, biótico e antrópico na fase de operação do Terminal e na fase de obra de manutenção de dragagem, será realizado conforme termo de referência do órgão ambiental em momento oportuno.

- Órgão ambiental responsável pelo licenciamento ambiental;
- Situação atual da área;
- Atividades atualmente executadas na área;
- Alterações operacionais e estruturais propostas para a área a ser utilizada por uso oneroso;
- Licença ambiental existente;
- Arcabouço legal.

Tendo em vista que o licenciamento ambiental para o empreendimento proposto neste estudo atualmente é de competência do Instituto Nacional do Meio Ambiente (INEA), adota-se como premissa que esse órgão deverá permanecer à frente do processo de licenciamento das áreas, devendo ser consultado quanto aos procedimentos e estudos necessários para prosseguimento do processo de licenciamento.

O Terminal Portuário de Angra dos Reis (TPAR) possuía Licença de Operação (LO) nº IN003483, concedida pelo INEA (Código INEA: UN053691/35.41.14) para realizar operações portuárias e movimentação de carga; atuar como base de apoio *offshore* para atividade de pesquisa, perfuração e produção de petróleo e gás; para desmontagem, manutenção, reforma e remontagem de equipamentos e itens de plataforma; para operar planta de fluídos; realizar montagem e integração de componentes e equipamentos de sistema de produção e perfuração de petróleo e de componentes de plataformas e do processo de solda e revestimento de tubulação, com validade até 23 de dezembro de 2016.

O TPAR renovou sua Licença e atualmente possui a LO N° IN051853, concedida pelo INEA (Código INEA: UN053691/35.41.14) para realizar operações portuárias e movimentação de carga; atuar como base de apoio *offshore* para atividades de pesquisa, perfuração e produção de petróleo e gás; desmontagem, manutenção, reforma e montagem de equipamentos e itens de plataforma; operação de planta de fluídos; montagem e integração de componentes e equipamentos de sistema de produção e perfuração de petróleo e de componentes de plataformas e do processo de solda e revestimento de tubulação, com validade até 29 de janeiro de 2027, que deverá ser renovada pelo próximo arrendatário.

Além da LO N° IN051853, o Terminal Portuário de Angra dos Reis possui a LO N° IN051953, concebido pelo INEA (Código INEA: UN053691/35.41.14) para operação de uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), com validade até 05 de março de 2027, que deverá ser renovada pelo próximo arrendatário.

Para o novo arrendamento, o projeto prevê a necessidade de obra de dragagem do canal e berços do Terminal para a profundidade/calado de projeto. A dragagem se enquadra como atividade efetiva ou potencialmente poluidora (ex.: risco de alteração na qualidade da água superficial e subterrânea) e, portanto, sua realização requer licenciamento ambiental. Para tal, o Terminal já possui licenciamento específico para dragagem de manutenção com retirada de um total de 5.980 m³ de sedimento da bacia de evolução, denominado LAU N° IN005924, concebido pelo INEA (CNAE: 63.01.01.98), com validade até 13 de dezembro de 2029.

5.8 Avaliação dos Potenciais Passivos Ambientais

Um passivo ambiental deve ser reconhecido quando existe a obrigação por parte da empresa de incorrer em custos relativos à promoção de ações de recuperação, restauração, encerramento ou remoção. Após ter ciência do passivo, este deve ser declarado ao órgão para que possam ser realizadas as ações necessárias.

Até o momento da elaboração deste estudo não foi identificado passivo ambiental na área. Caso haja a confirmação documental que indique a existência ou possibilidade de um passivo ambiental na área, esta deverá ser incluída na documentação do edital de licitação, com a devida indicação da fonte.

5.9 Possíveis Impactos Socioambientais

Para a operação de um Terminal de carga de apoio *offshore*, produtos siderúrgicos e passageiros, e para obra de manutenção de dragagem, os impactos ambientais que deverão ser gerenciados são aqueles relacionados às emissões atmosféricas, emissões de ruídos e vibrações, o lançamento de efluentes líquidos, bem como a geração de resíduos sólidos, poluição da água e solo, etc.

Para tanto, deverão ser implementadas ações e medidas já consagradas no gerenciamento dos diversos aspectos ambientais envolvidos na fase de obras e de operação do empreendimento.

5.9.1 Emissões Atmosféricas

Na fase de implantação de possíveis novas estruturas e durante a operação é possível que ocorra a emissão de particulados nas frentes de serviço. Para isso, deve ser implementado controles de emissões na fase de obras como aspersão de água para conter poeira e tecnologias que minimizem as dispersões durante as operações de recebimento, armazenagem e carregamento.

5.9.2 Geração de Ruídos

A geração de ruídos e vibrações, tanto na etapa de construção quanto na de operação, se dará, sobretudo, em razão do tráfego de maquinários e caminhões.

Deverão ser implantadas tecnologias que minimizem a dispersão de ruídos durante a implementação de possíveis novas estruturas no Terminal, assim como maneiras de reduzir os ruídos durante as operações de recebimento, armazenagem e carregamento.

5.9.3 Geração de Efluentes

Os efluentes gerados nas atividades de operação e construção do Terminal estão relacionados aos esgotos domésticos, águas pluviais, resíduos sólidos e em possíveis vazamentos e derrames, podendo contaminar o solo e as águas.

O Terminal Portuário de Angra dos Reis (TPAR) possui a LO N° IN051953, que autoriza a operação de uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE). Assim, deverão ser implantadas tecnologias de tratamento de efluente, como uma ETE, a fim de atender o padrão de lançamento no mar. O futuro arrendatário do Terminal deve cumprir todas as condicionantes da LO n° IN051953 no prazo de um ano. Essas condicionantes incluem:

- Atender a NOP - INEA - 35 - Norma Operacional Para o Sistema Online de Manifesto de Transporte de Resíduos Sistema MTR, aprovada pela RESOLUÇÃO CONEMA N° 79, de 07.03.2018 e publicada no D.O.R.J. de 13.03.2018;
- Atender à Resolução n° 001/90 do CONAMA de 08.03.90, publicada no D.O.U. de 02.04.90, que dispõe sobre critérios e padrões de emissão de ruídos;
- Manter responsável técnico pela operação do sistema de tratamento de esgoto, com registro no Conselho Profissional de Classe e qualificado para desempenhar essa atividade;

- Operar o sistema de tratamento de esgoto de acordo com o manual de operações, mantendo os equipamentos em condições adequadas de operação e de manutenção, obedecendo aos parâmetros preconizados no projeto;
- Atender à NT-202.R-10 - Critérios e Padrões para Lançamento de Efluentes Líquidos, aprovada pela Deliberação CECA nº 1.007 de 04.12.86 e publicada no D.O.R.J. de 12.12.86;
- Atender à DZ-215.R-4 - Diretriz de Controle de Carga Orgânica Biodegradável em Efluentes Líquidos de Origem Sanitária, aprovada pela Deliberação CECA nº 4.886 de 25.09.07, publicada no D.O.R.J. de 05.10.07 e republicada no D.O.R.J. de 08.11.07;
- Atender à DZ-942.R-7 - Diretriz do Programa de Autocontrole de Efluentes Líquidos PROCON-ÁGUA, aprovada pela Deliberação CECA nº 1.995 de 10.10.90 e publicada no D.O.R.J. de 14.01.91;
- Manter disponíveis na quantidade e qualidade apropriadas, e prontos para uso os equipamentos e materiais de atendimento a emergências;
- Acondicionar os resíduos sólidos urbanos em sacos plásticos e conservá-los em recipiente com tampa até o seu recolhimento por empresa licenciada pelo órgão ambiental estadual;
- Não realizar queima de qualquer material ao ar livre;
- Evitar todas as formas de acúmulo de água que possa propiciar a proliferação do mosquito *Aedes aegypti*, transmissor da dengue;
- Eliminar métodos de trabalho e ambientes propícios a proliferação de vetores (insetos e roedores nocivos);
- Manter vedados quaisquer recipientes de armazenamento de água;
- Armazenar em local coberto todo material que possa acumular água de chuva;
- Manter atualizados junto ao INEA os dados cadastrais da empresa;
- Submeter previamente ao INEA, para análise e parecer, qualquer alteração no projeto.

5.9.4 Geração de Resíduos Sólidos

Os principais resíduos sólidos gerados no processo de instalação e operação do Terminal deverão ser enquadrados nas classes I e II da NBR 10.004/2004:

Classe I - Perigosos;

Classe II - Não perigosos.

Os resíduos considerados como de Classe I - Perigosos - são gerados nos processos de manutenção preventiva e corretiva de equipamentos críticos, como resíduos oleosos, lâmpadas, resíduos de manutenção predial, pilhas alcalinas, entre outros.

Os resíduos classificados na Classe II podem ser inertes ou não inertes, tais como restos de alimentos, resíduos de papel e papelão, resíduos de madeira e materiais têxteis, entre outros. Todos os resíduos gerados deverão ser enviados para tratamento em ambiente licenciado.

5.9.5 Proliferação de Fauna Sintrópica Nociva

As operações no Terminal podem resultar no acúmulo de resíduos e criar condições favoráveis para a proliferação de pragas e vetores, como mosquitos, baratas e ratos. Uma possível intervenção seria a implementação de um programa rigoroso de gestão de resíduos. Isso incluiria a segregação adequada do lixo, a reciclagem, a remoção frequente dos resíduos e a aplicação de medidas de controle de pragas, como o uso de armadilhas e produtos de desinfestação.

5.9.6 Contaminação e Impermeabilização do Solo

A contaminação do solo ocorre quando águas de escoamento de superfícies impermeabilizadas infiltram-se, levando poluentes. A drenagem adequada é crucial para reduzir esses impactos em áreas pavimentadas. A contaminação pode desestabilizar margens e poluir cursos d'água, solos e lençóis freáticos, além de facilitar o acúmulo de resíduos sólidos.

5.9.7 Alteração da Qualidade da Água e Interferência na Biota Aquática

Estes impactos são específicos da dragagem, e deverá ser endereçado no Programa de Gestão e Controle Ambiental de Obras (PGCAO). A atividade de dragagem poderá provocar a alteração da qualidade da água, considerando-se o aumento na concentração de sedimentos suspensos na coluna d'água, implicando na elevação dos níveis de turbidez e alteração da cor da água. A alteração poderá também acontecer por contato de contaminantes com o meio aquático. Além disso, como a atividade de dragagem envolve a remoção física de material oceânico, juntamente com este material podem ser sugados a biota aquática que ocupam estas áreas, provocando suas mortes (ou transportando-as para outros ecossistemas, onde podem gerar desequilíbrios).

5.9.8 Formação de Plumias de Sedimentos

Estes impactos são específicos da dragagem, e deverá ser endereçado no Programa de Gestão e Controle Ambiental de Obras (PGCAO). As atividades de dragagem são intrínsecas à operação portuária e executadas periodicamente, na maior parte dos casos. As dragagens podem intensificar o transporte de plumas de sedimentos em um dado local, causando impactos econômicos e ambientais.

Por vezes, as operações são realizadas em estuários e ambientes de alta complexidade, dificultando a previsibilidade do comportamento hidrodinâmico e sedimentológico. Essa preocupação com o sistema estuarino decorre da importância de sua alta produtividade biológica: estes ecossistemas desempenham papéis ecológicos importantes, como exportadores de nutrientes e matéria orgânica para águas costeiras adjacentes, *habitats* vitais para espécies de importância comercial, além de gerarem bens e serviços para comunidades locais.

Assentamentos urbanos, atividades pesqueiras, turísticas, dentre outras, podem ser afetados pela pluma de sedimentos oriundas das dragagens quando não ocorre o devido monitoramento, colocando em risco os atributos básicos dos estuários e ecossistemas associados, resultando na degradação da qualidade de vida local.

5.10 Proposição de Programas Ambientais

A legislação de arrendamento de áreas portuárias impõe, seja através da PortosRio, da ANTAQ ou dos órgãos ambientais, uma série de obrigações de controle. Tendo em vista estas obrigações, bem como as informações do processo de licenciamento, a seguir é apresentada uma relação de exigências e controles que são usuais e que o Terminal tem em prática, composto pelas seguintes atividades:

- Gestão Ambiental;
- Sistema de Gestão Integrada / Certificações;
- Programa de Treinamentos;
- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS);
- Tratamento de Efluentes;
- Retirada de Resíduos;
- Coleta Seletiva;
- Plano de Emergência Individual (PEI);

- Centro de Atendimento de Emergências (CAE);
- Exercícios Simulados;
- Plano de Auxílio Mútuo (PAM);
- Plano de Ação de Emergência (PAE);
- Licença Ambiental;
- Segurança das Instalações;
- Plano de Controle Ambiental (PCA).

5.10.1 Programa de Controle Ambiental

O Programa de Controle Ambiental visa monitorar e controlar as condições ambientais dentro da área do empreendimento permitindo, assim, a antecipação de ações corretivas ou preventivas, minimizando os riscos ambientais relacionados à atividade.

Estabelece as medidas de avaliação e controle da geração de resíduos sólidos, de efluentes líquidos, das emissões atmosféricas e dos ruídos de instalações portuárias. A implantação de medidas de monitoramento visa ao acompanhamento do bom funcionamento dos sistemas de controle, garantindo o atendimento aos padrões estabelecidos.

O presente programa agrupa as ações propostas para o monitoramento e controle de possíveis impactos sobre o ambiente devido à operação do Terminal. As ações propostas foram subdivididas em subprogramas específicos, apresentados na sequência, os quais deverão ser implantados durante a operação do Terminal.

5.10.1.1 Subprograma de Controle de Emissões Atmosféricas

- Manutenção dos equipamentos dotados de motores a diesel;
- Inspeção de fumaça preta nas máquinas, veículos e motores;
- Monitoramento dos filtros de mangas;
- Monitoramento dos filtros compactos.

5.10.1.2 Subprograma de Controle e Monitoramento de Ruídos

- Definição dos pontos de monitoramento de ruídos;
- Realização das medições de ruído baseada na NBR 10.151, que consta na Resolução CONAMA 01/90;
- Análise dos resultados obtidos em todos os pontos.

5.10.1.3 Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

- Classificação e segregação dos resíduos/rejeitos gerados, de acordo com as normas e resoluções cabíveis;
- Acondicionamento e armazenamento adequados;
- Coleta e transporte, de acordo com as normas técnicas existentes;
- Obtenção dos certificados de destinação de resíduos/rejeitos industriais e emissão dos manifestos de transporte de resíduos industriais, quando aplicável;
- Destinação/disposição final adequada;
- Procedimentos específicos de geração, segregação, acondicionamento e transporte final de resíduos do Terminal.

5.10.1.4 Subprograma de Gerenciamento e Monitoramento de Efluentes Líquidos

- Definição dos pontos de monitoramento;
- Definição de metodologia de coleta;
- Tratamento das amostras;
- Metodologia de análise dos efluentes;
- Controle de qualidade.

5.10.1.5 Subprograma de Controle de Pragas e Vetores

- Ações para controlar e reduzir a população de roedores, pombos, mosquitos, baratas, abelhas e outros vetores;
- Medidas de manejo ambiental e de diversas ações de gerenciamento, visando a melhoria contínua da qualidade do ambiente e das instalações portuárias;
- Custo para o controle de insetos e pragas que inclui a instalação de iscas e manutenção, com preço mensal de R\$1.500,00 para empreendimentos com áreas extensas;
- Controle de ratos: porta-iscas distribuídos a cada 100 m², instalação e manutenção no valor de R\$26,00/mensais para cada um;
- Será considerada a área total do Terminal para a instalação e manutenção de porta-iscas.

5.10.2 Plano de Emergência Individual (PEI)

Dependendo das características de suas atividades, o empreendimento na sua fase de operação deverá dispor de Plano de Emergência Individual – PEI para incidentes de contaminação por óleo em águas sob jurisdição nacional, conforme determinado na Lei Federal nº 9.966/2000 e Resolução CONAMA nº 398/2008.

O PEI deve garantir no ato de sua aprovação a capacidade da instalação para executar, de imediato, as ações de respostas previstas para atendimento aos incidentes de contaminação por óleo, nos seus diversos tipos, com emprego de recursos próprios, humanos e materiais, que poderão ser complementados com recursos adicionais de terceiros, por meio de acordos previamente firmados.

5.10.3 Plano de Auxílio Mútuo (PAM)

O PAM tem por objetivo assegurar e viabilizar a efetiva observância das normas pertinentes, o aprimoramento técnico, a troca de informações e do conhecimento integrado dos riscos potenciais de cada empresa e coletivos, definindo ações rápidas, eficientes e coordenadas.

Trata-se de organização civil, com o envolvimento da iniciativa privada, sem fins lucrativos, que atua sem prazo determinado, sendo vedada a prestação de serviços a terceiros, bem como o exercício de qualquer atividade não vinculada ao cumprimento dos seus objetivos de proteção da vida humana, da preservação do patrimônio e do meio ambiente.

Para a participação de empresas no PAM, é indispensável que possuam seus respectivos Planos de Controle de Emergência - PCE, em conformidade com o que dispõe a NR29 e a Lei nº 9966/00.

O PAM atua em complementação, e com permanente cooperação do Corpo de Bombeiros do Estado, estabelecendo entendimentos com as demais instituições públicas ou privadas, propiciando ajuda mútua e condições de infraestrutura, de técnicas, e de atendimento que permita a sinergia entre todos. Promove o desenvolvimento dos estudos necessários ao aprimoramento técnico e operacional das ações de controle dos cenários emergenciais identificados, definindo de forma estratégica, racional e econômica, as disponibilizações dos recursos materiais aplicáveis a cada caso.

5.10.4 Programa de Comunicação Social

O Programa de Comunicação Social estabelece as formas e os meios de comunicação para informar aos diferentes segmentos da população e instituições públicas, privadas, de ensino, sindicatos, associações e ONGs sobre os propósitos e intenções do empreendedor.

Dessa forma, a implementação de um Programa de Comunicação Social propiciará uma aproximação entre as diversas partes interessadas e o empreendedor, divulgando informações sobre o andamento das operações do Terminal.

Ao mesmo tempo, este programa permite a sugestão de críticas, expectativas e reivindicações da população. A sistematização de propostas e a possibilidade de instrumentos de avaliação devem permear todo o processo de comunicação.

Dentre as principais atividades, destacam-se:

- Elaboração e distribuição de material informativo direcionado a atender as demandas relativas à sua operação;
- Implantação de um núcleo de relacionamento entre comunidade e o empreendedor (um local para a recepção de visitantes, reuniões com a comunidade, apresentação de programas institucionais, relacionamento com a imprensa, instituições públicas, acadêmicas e formadores de opinião);
- Elaboração de uma agenda de atividades de comunicação.

5.10.5 Programa de Educação Ambiental

O Programa de educação ambiental deve ter como principais objetivos:

- Promover um processo de conscientização dos diversos atores sociais das comunidades próximas ao empreendimento, a fim de incentivar a adoção de práticas compatíveis com a proteção do meio ambiente.
- Mobilizar e orientar os trabalhadores e inspetores envolvidos na operação do Terminal sobre as medidas de proteção ambiental, como também sobre condutas adequadas de relacionamento com a comunidade.
- Apresentar as medidas a serem adotadas para minimizar as interferências do empreendimento com o meio ambiente.
- Produzir e editar material educativo, destinados a população da região com a finalidade de instrumentalizar educadores e formadores de opinião para apoiar o

processo de sensibilização da população acerca da importância de se conservar e/ou recuperar o meio ambiente.

5.10.6 Gerenciamento de Áreas Contaminadas (GAC)

Na fase de arrendamento do Terminal, o futuro arrendatário deverá prever o Gerenciamento de Áreas Contaminadas (GAC) em seu escopo de trabalho, mediante a definição de ações voltadas para o conhecimento das características desses locais, além dos impactos neles causados, proporcionando os instrumentos necessários à tomada de decisão quanto às formas de intervenção mais adequadas para minimizar os riscos a que estão sujeitos a população e o meio ambiente onde se inserem.

Para tanto, sugere-se que a metodologia utilizada pelo novo arrendatário seja baseada em etapas sequenciais, onde a informação obtida em cada etapa seja a base para a execução da etapa posterior, constituída basicamente pela Avaliação Ambiental Preliminar, Investigação Confirmatória e Investigação Detalhada.

5.10.7 Programa de Gerenciamento de Risco/Plano de Ação de Emergência (PGR/PAE)

O Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR inclui em seu escopo procedimentos operacionais, procedimentos de manutenção preventiva, procedimentos de treinamento dos empregados e o Plano de Atendimento a Emergências elaborado especificamente para os possíveis cenários acidentais.

O PGR tem como princípio básico o atendimento à legislação e normas vigentes, buscando sempre:

- Minimizar os riscos de operação;
- Garantir a segurança de seus colaboradores e da comunidade;
- Desenvolver processos e materiais adequados à preservação do meio ambiente;
- Valorizar e preservar o patrimônio da empresa;
- Aperfeiçoar o uso dos recursos disponíveis, com foco na segurança, qualidade e produtividade.

O Programa deverá conter minimamente as seguintes atividades:

- Informações de segurança;

- Análise de riscos;
- Gerenciamento de modificações;
- Procedimentos de manutenção;
- Procedimentos operacionais;
- Programa de treinamento;
- Procedimentos de investigação de incidentes;
- Auditorias internas do sistema de produção;
- Plano de Atendimento a Emergências (PAE).

As atividades previstas no Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) deverão estar disponíveis a todos os empregados que têm responsabilidades relacionadas com as atividades e operações realizadas no Armazém.

Já o Plano de Ação de Emergências (PAE) é parte integrante do Programa de Gerenciamento de Riscos. A finalidade de um PAE é fornecer um conjunto de diretrizes, dados e informações que propiciem as condições necessárias para a adoção de procedimentos lógicos, técnicos e administrativos, estruturados para serem desencadeados rapidamente em situações de emergência.

Os procedimentos constantes no PAE estão fundamentados nas características das instalações e nos procedimentos operacionais e de segurança adotados nas atividades de recebimento, armazenamento e expedição da carga.

Além da definição dos procedimentos emergenciais, o Plano possui uma estrutura específica de forma a:

- Definir as responsabilidades dos envolvidos na resposta a situações emergenciais, por meio de uma estrutura organizacional específica para o atendimento a acidentes;
- Promover a integração das ações de resposta às emergências com outras instituições, possibilitando assim o desencadeamento de atividades integradas e coordenadas, de modo que os resultados esperados possam ser alcançados.

Prever os recursos, humanos e materiais, compatíveis com os possíveis acidentes a serem atendidos, além dos procedimentos de acionamento e rotinas de combate às emergências, de acordo com a tipologia dos cenários acidentais estudados.

5.10.8 Relacionados à Obra de Manutenção de Dragagem

O Terminal Portuário de Angra dos Reis (TPAR) possui a LAU N° IN005924, para dragagem de manutenção. Deste modo, serão abordados programas ambientais executados exclusivamente durante às obras de manutenção de dragagem. Esses programas incluem monitoramento da qualidade da água e da formação de pluma de sedimentos, e o monitoramento ambiental da área de disposição do material degradado.

Além disso, o futuro arrendatário do Terminal deverá cumprir todas as condicionantes estabelecidas pela LAU N° IN005924 no prazo de um ano. O cumprimento dessas condicionantes é fundamental para garantir que as obras de manutenção de dragagem sejam realizadas de maneira sustentável e em conformidade com as exigências legais e ambientais.

5.10.8.1 Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e da Formação de Pluma de Sedimentos

O programa visa garantir que as atividades de manutenção de dragagem do Plano de Investimentos não comprometam a qualidade dos recursos hídricos superficiais, prevenindo a contaminação por sedimentos, resíduos sólidos e vazamentos de óleos e graxas de máquinas e equipamentos durante as obras e a operação.

As principais atividades deste programa são:

- Monitorar a qualidade de água no entorno da área de operação durante a manutenção de dragagem com estação de controle para comparação das concentrações de material;
- Prever a análise para os parâmetros Hidrocarbonetos Policíclica Aromática (HPAs) ao longo da obra de dragagem, e com avaliação dos valores quanto aos limites estabelecidos na Resolução CONAMA nº 357/2005;
- Monitorar parâmetros de oxigênio dissolvido, turbidez, pH, temperatura, condutividade, salinidade, transparência, potencial de oxirredução, qualidade dos sedimentos (granulometria e sedimentologia), metais pesados (arsênio, chumbo, zinco, mercúrio, cobre, fósforo) e outras substâncias (carbono orgânico total, nitrogênio total, oxigênio dissolvido, sólidos totais dissolvidos);
- Medição e acompanhamento das concentrações de plumas de turbidez;
- Execução de levantamentos batimétricos e medições de correntes;

- Estabelecimento dos locais de monitoramento e dos métodos para coleta e análise de dados;
- Amostragem e processamento de amostras de água para fins de controle.

5.10.8.2 Programa de Monitoramento Ambiental da Área de Disposição do Material Dragado

As principais atividades deste programa são:

- Monitoramento contínuo da operação de manutenção de dragagem para garantir o correto posicionamento da embarcação durante a movimentação de sedimentos e no local de descarte;
- Registro da posição da embarcação durante a operação de manutenção de dragagem e no ponto de descarte, incluindo dados de localização, data e horário das atividades;
- Monitoramento do volume de sedimentos dragados através de levantamentos hidrográficos, realizados tanto na área de dragagem quanto na área destinada ao descarte dos sedimentos.

5.11 Auditoria Ambiental

Na fase da operação da área, deverão ser realizadas auditorias internas para verificar a eficácia do sistema socioambiental implantado. Para as não-conformidades detectadas devem ser apresentadas os tratamentos e as ações corretivas necessárias para garantir a aderência do sistema à norma ISO 14.001, à Resolução do CONAMA nº 9.306, de 05 de julho de 2002 e à ISO 45.001, que atualiza a OHSAS 18.001.

5.12 Custos Ambientais para Licenciamento

O cálculo dos custos socioambientais associados à implantação e operação do Terminal tomou por base as seguintes premissas:

- Os custos de atividades permanentes, como monitoramentos e controles ambientais, foram calculados para todo o período do contrato;
- Todos os custos relativos aos estudos e programas ambientais estão referenciados em tabela de contratação de consultoria do DNIT;
- Os custos relativos ao "licenciamento ambiental" compreendem os custos da elaboração dos estudos ambientais compatíveis com a escala do empreendimento,

taxas de análise e licenciamento - abrangendo a obtenção das licenças de instalação, operação e suas renovações ao longo de todo o período de contrato;

- As licenças requeridas e respectivos estudos ambientais são aqueles indicados anteriormente.

5.12.1 Taxas de Licenciamento

Os custos relativos ao licenciamento ambiental compreendem à emissão da Licença de Operação (LO), por se tratar de Terminal já operacional, com as suas respectivas renovações ao longo do período de contrato, tendo como parâmetro o porte e o Potencial Poluidor-Degradador - PPD do empreendimento os custos são estimados em:

- Licença de Instalação – R\$ 45 mil
- Licença de Operação – R\$ 20 mil
- Renovação da Licença de Operação – R\$ 15 mil (a cada 5 anos)

5.12.2 Estudos Ambientais

Diante das exigências quanto aos procedimentos e abrangência dos estudos ambientais para subsídio das emissões das licenças foram previstos os profissionais necessários para a elaboração de um estudo para definição de medidas de controle ambiental para empreendimentos portuários.

Ressalta-se que os valores são apenas referenciais para a modelagem do estudo, e podem ser alterados conforme modalidade e instrumento de licenciamento aprovado pelo órgão ambiental competente.

Os valores foram referenciados pela tabela de preços utilizada pelo DNIT para contratação de profissionais, que considera os encargos sociais, as despesas administrativas, os custos fiscais e o lucro da empresa contratada para executar o serviço, conforme Tabela a seguir.

| Estudos (RAP e PBA) | | | RAP | | PBA | |
|--------------------------------------|-----------|----------|-------|-----------------------|-------|----------------------|
| | | R\$/h | Horas | Custo | Horas | Custo |
| Coordenação geral | 40.608,18 | 230,73 | 120 | R\$ 27.687,39 | 60 | R\$ 13.843,70 |
| Caracterização do empreendimento | 25.032,58 | 142,23 | 120 | R\$ 17.067,67 | 60 | R\$ 8.533,84 |
| Meio Biótico | 25.032,58 | 142,23 | 60 | R\$ 8.533,84 | 30 | R\$ 4.266,92 |
| Meio Físico | 25.032,58 | 142,23 | 120 | R\$ 17.067,67 | 60 | R\$ 8.533,84 |
| Socioeconômico | 25.032,58 | 142,23 | 120 | R\$ 17.067,67 | 60 | R\$ 8.533,84 |
| Diagramador / Revisor / Redator | 25.032,58 | 142,23 | 120 | R\$ 17.067,67 | 60 | R\$ 8.533,84 |
| subtotal mão de obra | | | | R\$ 104.491,91 | | R\$ 52.245,96 |
| | unid | R\$/unid | Qtd | Custo | Qtd | Custo |
| deslocamentos + diárias | verba | | 1 | R\$ 10.449,19 | 1 | R\$ 5.224,60 |
| Despesas administrativas + operacion | verba | | 1 | R\$ 31.347,57 | 1 | R\$ 15.673,79 |
| subtotal materiais e serviços | | | | R\$ 41.796,77 | | R\$ 20.898,38 |
| SUBTOTAL | | | | 146.288,68 | | R\$ 73.144,34 |
| lucro | 12,00% | | | R\$ 17.554,64 | | R\$ 8.777,32 |
| impostos | 16,62% | | | R\$ 27.230,76 | | R\$ 13.615,38 |
| TOTAL | | | | R\$ 191.074,08 | | R\$ 95.537,04 |
| TOTAL GERAL | | | | R\$ 191.074,08 | | R\$ 95.537,04 |

Tabela 38: Estimativa de custos com estudos para licenciamento.

Elaboração: Própria

5.12.3 Programas Ambientais

Para a definição dos programas ambientais necessários para a operação de terminais portuários, adotam-se como referências os programas de controle e mitigação de impactos exigidos em Licenças de Instalação e em Licenças de Operação emitidas para empreendimentos com essas características, assim como em condicionantes de licenças emitidas por órgãos ambientais estaduais para terminais portuários, conforme experiência adquirida na atualização de outros EVTEAs no âmbito do Programa de Arrendamentos Portuários (PAP).

A seguir são apresentadas estimativas de custos para os principais programas ambientais previstos para a área de arrendamento.

| Fase de operação | |
|---|-----------------------|
| Medidas mitigadoras e programas ambientais | Custos/Ano |
| Implantação SGA - ano 1 | R\$ 379.250,00 |
| Implantação SGA - ano 2 | R\$ 379.250,00 |
| Monitoramentos e Programas Operação | R\$ 739.213,63 |
| Monitoramento de Emissões atmosféricas (qualidade do ar) | R\$ 170.020,03 |
| Programa de Gerenciamento de Ruídos (não contemplado no RCA/P) | R\$ 90.552,85 |
| Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas, Sedimentos | R\$ 90.552,85 |
| Gerenciamento de Efluentes | R\$ 42.505,01 |
| Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; | R\$ 42.505,01 |
| Programa de Controle de Pragas e Vetores | R\$ 42.505,01 |
| Programa de Gerenciamento de Risco / Plano de Ação de Emergênci | R\$ 90.552,85 |
| Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores; | R\$ 42.505,01 |
| Programa de Comunicação Social; | R\$ 85.010,02 |
| Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social | R\$ 42.505,01 |
| Auditoria CONAMA 306/02 | R\$ 42.505,01 |
| Auditoria ISO 14001 | R\$ 42.505,01 |
| Auditoria OHASS 18001 | R\$ 42.505,01 |

Tabela 39: Estimativa de custos com programas ambientais.

Elaboração: Própria

Estes custos estão considerados na modelagem financeira do estudo.

6. AVALIAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

O presente estudo baseou-se na análise econômico-financeira de empreendimentos em portos organizados, segundo a Resolução nº 85-ANTAQ/22, segundo o qual, deve referenciar-se nas receitas e dispêndios relativos à exploração dos serviços a serem realizados, com objetivo de verificar a viabilidade econômico-financeira do empreendimento.

A metodologia empregada para avaliação desses empreendimentos é a do fluxo de caixa descontado, considerando-se como taxa de desconto o WACC (weighted average cost of capital), calculado de forma a refletir os riscos inerentes às atividades a serem realizadas.

A avaliação realizada pelo método do fluxo de caixa descontado baseia-se na teoria de que o valor de um negócio depende dos benefícios futuros que ele pode produzir, descontados para um valor presente, por meio da utilização de uma taxa de desconto apropriada (WACC) para o empreendimento.

De forma geral, o fluxo de caixa consolida os dados de entrada a partir dos impactos financeiros positivos e negativos gerados pelo empreendimento, e determina o Valor Presente Líquido – VPL resultante do projeto, ordenando-os em uma equação que congrega condicionantes contábeis e tributárias.

Deve-se destacar que o fluxo de caixa considera que os dados de entrada do modelo estejam em termos reais (e não nominais), ou seja, não se considera efeitos inflacionários no modelo. Dessa forma, todos os dados de entrada do modelo são definidos em uma mesma data-base monetária.

Oportuno mencionar que é considerado o fluxo de caixa desalavancado do projeto, calculado com base na seguinte estrutura:

Fluxo de Caixa Operacional (desalavancado)

EBIT (Lucro Operacional)

+ Depreciação/Amortização

= EBITDA (Lucro Operacional antes de Depreciação/Amortização)

- Impostos (IR, CSLL)

+/- Variação de Capital de Giro

- Investimentos

= *Fluxo de Caixa*

Após identificar os resultados individuais para cada ano de projeto, aplica-se a taxa de desconto para trazer os resultados da atividade operacional ao ano zero do empreendimento, determinando o Valor Presente Líquido (VPL) do projeto. A partir do VPL do empreendimento, obtêm-se os parâmetros de remuneração sobre a área, zerando-se o VPL do projeto na exata medida da inclusão de custos remuneratórios pela exploração da área. Com isso, a variável de saída do modelo econômico-financeiro é o valor de arrendamento, definido em parcela mensal de outorga.

6.1 Premissas

- Data base: junho de 2024 (exceto quando anotado diferente)
- Variável de seleção do Leilão: Maior valor de lance, definida por meio de diretriz do Poder Concedente.
- Prazo contratual: 25 anos
- 1º ano de arrendamento: 2026
- Último ano de arrendamento: 2050
- Período de Construção (anos): 1 ano
- 1º ano Operação: 2026
- Receita média por unidade por tipo de produto: Tratamento de Resíduos R\$380/t, Armazenagem R\$34,00/m² (em Área Coberta), R\$27 (em Área descoberta), Movimentação R\$14/t; R\$68,72 por Passageiro, conforme capítulo Estudo de Mercado.
- Pagamentos a Agências Governamentais: Calculado de tal forma que o Valor Presente Líquido - VPL do Projeto seja igual à zero.
- Valor do arrendamento - Pagamento mensal fixo da outorga 100%;
- WACC: 9,92% a.a., conforme ACÓRDÃO Nº 329-2022-ANTAQ.
- Previsões de demanda: considerado cenário conservador (pessimista); intermediário-base (provável) e otimista cenário tendencial (base), desenvolvidas no estudo no capítulo Estudo de mercado.
- CAPEX: Custos de Capital elaborados como parte da análise de engenharia.
- OPEX: Custos Operacionais elaborados como parte da análise da operação.

6.1.1 Tributação

Método tributação: Lucro Real

Considerou-se as seguintes premissas:

Alíquotas de Impostos Lucro Real

PIS (s/ receitas) 1,65%

COFINS (s/ receitas) 7,60%

ISS (s/ receitas) 5,00%

CSLL (s/ lucro) 9,00%

IR (s/ lucro) 25,00%

IR abaixo de R\$ 240k 15,00% 15,00%

Considerou os programas de incentivos REIDI.

6.1.2 Necessidade de Capital de Giro

Considera os seguintes ativos e passivos circulantes e seus respectivos prazos para receber e pagar:

| Requisitos de Capital de Giro | | | | |
|-------------------------------|----|------|------|---------------------------|
| Impostos a Recuperar | 15 | dias | 4,1% | PIS/Cofins |
| Recebíveis | 15 | dias | 4,1% | ROB |
| Contas a Pagar | 15 | dias | 4,1% | das despesas anuais |
| Impostos a Pagar | 15 | dias | 4,1% | PIS/Cofins, ISS, IR, CSLL |
| Estoque | 15 | dias | 4,1% | ROB |

Tabela 40: Requisitos do capital de giro.

Elaboração: Própria

6.1.3 Sumário Executivo - Resumo

A seguir, é fornecido resumo dos resultados chave do modelo como Receita bruta global, Investimentos, Valores de remuneração, Taxa Interna de Retorno (TIR) e Valor Presente Líquido (VPL) resultantes do modelo econômico-financeiro considerado para o contrato de arrendamento do Terminal Portuário de Angra dos Reis - Porto de Angra dos Reis.

Sumário Executivo - Principais Resultados calculados

Valores em Reais (R\$)

| Principais Resultados | |
|--|-------------------|
| Receita Bruta Global | R\$766.376.135,03 |
| Fluxo de Caixa Global do Projeto | R\$103.606.433,74 |
| Investimento Total | R\$58.101.148,96 |
| Despesa Operacional Total | R\$326.908.118,51 |
| Custos Ambientais | R\$22.726.708,80 |
| | |
| Meses do contrato | 300 |
| WACC | 9,92% |
| | |
| <i>Retorno do Projeto (Não Alavancado)</i> | |
| TIR após o Imposto | 9,92% |
| VPL descontado | R\$0,00 |
| VPL Original (antes do pagamento de outorga) | R\$126.631.011,91 |
| | |
| Valor Outorga Fixa Anual (100%) | R\$ 7.282.546,83 |

Tabela 41: Sumário Executivo.

Elaboração: Própria

6.2 ANEXOS

A seguir são apresentadas planilhas de Receita, CAPEX, OPEX, Custos Ambientais, DRE e Fluxo de Caixa, do modelo econômico-financeiro do Terminal proposto para a área de arrendamento.



Demanda e Receita

Período contratual: anos

| Previsão de Demanda | | Ano 1 | Ano 2 | Ano 3 | Ano 4 | Ano 5 | Ano 6 | Ano 7 | Ano 8 | Ano 9 | Ano 10 | Ano 11 | Ano 12 | Ano 13 | Ano 14 | Ano 15 | Ano 16 | Ano 17 | Ano 18 | Ano 19 | Ano 20 | Ano 21 | Ano 22 | Ano 23 | Ano 24 | Ano 25 |
|----------------------------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Serviço | | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 | 2046 | 2047 | 2048 | 2049 | 2050 |
| Apoio Offshore | Atracções | 404 | 428 | 439 | 464 | 455 | 446 | 419 | 398 | 378 | 359 | 345 | 331 | 318 | 308 | 299 | 290 | 281 | 273 | 267 | 262 | 259 | 257 | 254 | 254 | 254 |
| Cruzeiros | Atracções | 0 | 3 | 7 | 10 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 16 | 16 |
| Demanda Total (atracções) | | 404 | 431 | 446 | 474 | 469 | 460 | 433 | 412 | 392 | 373 | 360 | 346 | 333 | 323 | 314 | 305 | 296 | 288 | 282 | 277 | 274 | 272 | 269 | 270 | 270 |
| Ramp Up | | 40% | 50% | 80% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

| Previsão de Receita (milhares de Reais) | | Ano 1 | Ano 2 | Ano 3 | Ano 4 | Ano 5 | Ano 6 | Ano 7 | Ano 8 | Ano 9 | Ano 10 | Ano 11 | Ano 12 | Ano 13 | Ano 14 | Ano 15 | Ano 16 | Ano 17 | Ano 18 | Ano 19 | Ano 20 | Ano 21 | Ano 22 | Ano 23 | Ano 24 | Ano 25 |
|--|----------------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Serviço | Tarifa R\$/atracções | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 | 2046 | 2047 | 2048 | 2049 | 2050 |
| Apoio Offshore | R\$ 89.686,00 | 14.491 | 19.193 | 31.519 | 41.587 | 40.803 | 40.018 | 37.568 | 35.689 | 33.905 | 32.210 | 30.921 | 29.685 | 28.497 | 27.642 | 26.813 | 26.009 | 25.228 | 24.471 | 23.982 | 23.502 | 23.267 | 23.035 | 22.804 | 22.804 | 22.804 |
| Cruzeiros | R\$ 233.369,07 | - | 350 | 1.307 | 2.334 | 3.267 | 3.267 | 3.267 | 3.267 | 3.267 | 3.267 | 3.501 | 3.501 | 3.501 | 3.501 | 3.501 | 3.501 | 3.501 | 3.501 | 3.501 | 3.501 | 3.501 | 3.501 | 3.501 | 3.734 | 3.734 |
| Demanda Total (atracções) | | 5.797 | 9.597 | 32.826 | 43.921 | 44.070 | 43.285 | 40.835 | 38.957 | 37.172 | 35.477 | 34.422 | 33.185 | 31.998 | 31.143 | 30.313 | 29.509 | 28.729 | 27.972 | 27.483 | 27.003 | 26.768 | 26.535 | 26.305 | 26.538 | 26.538 |



CAPEX

Valores em milhares de Reais

| | Ano 1 | Ano 2 | Ano 3 | Ano 4 | Ano 5 | Ano 6 | Ano 7 | Ano 8 | Ano 9 | Ano 10 | Ano 11 | Ano 12 | Ano 13 | Ano 14 | Ano 15 | Ano 16 | Ano 17 | Ano 18 | Ano 19 | Ano 20 | Ano 21 | Ano 22 | Ano 23 | Ano 24 | Ano 25 | Ano 26 | Ano 27 | Ano 28 | Ano 29 | Ano 30 | Ano 31 | Ano 32 | Ano 33 | Ano 34 | Ano 35 | | | |
|--------------------------------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------|
| | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 | 2046 | 2047 | 2048 | 2049 | 2050 | 2051 | 2052 | 2053 | 2054 | 2055 | 2056 | 2057 | 2058 | 2059 | 2060 | | | |
| Novo Investimento | Total | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Estrutura Marítima | 0 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dragagem | 5.546 | 5.546 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Estrutura de Armazenagem | 30.876 | 30.876 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Equipamentos | 16.371 | 16.371 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Terminal de Passageiros | 3.600 | 3.600 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | 56.393 | 56.393 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Outros gastos de Capital | Total | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Custos Pré Operacionais* | 1.708 | 1,708 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gastos de Capital | 58.101 | 58.101 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Depreciação dos Investimentos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Estrutura Marítima | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dragagem | 0 | 231 | 231 | 231 | 231 | 231 | 231 | 231 | 231 | 231 | 231 | 231 | 231 | 231 | 231 | 231 | 231 | 231 | 231 | 231 | 231 | 231 | 231 | 231 | 231 | 231 | 231 | 231 | 231 | 231 | 231 | 231 | 231 | 231 | 231 | 231 | 231 | 231 |
| Estrutura de Armazenagem | 0 | 1286 | 1286 | 1286 | 1286 | 1286 | 1286 | 1286 | 1286 | 1286 | 1286 | 1286 | 1286 | 1286 | 1286 | 1286 | 1286 | 1286 | 1286 | 1286 | 1286 | 1286 | 1286 | 1286 | 1286 | 1286 | 1286 | 1286 | 1286 | 1286 | 1286 | 1286 | 1286 | 1286 | 1286 | 1286 | 1286 | 1286 |
| Equipamentos | 0 | 682 | 682 | 682 | 682 | 682 | 682 | 682 | 682 | 682 | 682 | 682 | 682 | 682 | 682 | 682 | 682 | 682 | 682 | 682 | 682 | 682 | 682 | 682 | 682 | 682 | 682 | 682 | 682 | 682 | 682 | 682 | 682 | 682 | 682 | 682 | 682 | 682 |
| Terminal de Passageiros | 0 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 |
| Total | 0 | 2.560 | 2.560 | 2.560 | 2.560 | 2.560 | 2.560 | 2.560 | 2.560 | 2.560 | 2.560 | 2.560 | 2.200 | |
| Itens amortizáveis | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Garantia e Seguros dur. construção | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| Custos Ambientais dur. construção | | | | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 | 67 |
| Total | - | - | - | 67 | |
| Total Depreciação | 56.393 | 0 | 2.560 | 2.200 | | |
| Total Amortização | 1.467 | - | 2560 | 2.560 | 2.200 | | | |

* Garantia, Seguros, Impostos e Ambiental durante a construção.

Ativos amortizáveis

| Descrição do Ativo | Custo (mil R\$) | Desc. Método | Vida Útil (Anos) | Início do ativo | Deprec. Anual | Início Amortiz. | Anos de Amortiz. |
|---|-----------------|--------------|------------------|-----------------|---------------|-----------------|------------------|
| Garantia e Seguros (período construção) | 0 | S/L | 25 | Ano 0 | 0 | Ano 2 | 23 |
| Custos Ambientais dur. construção (e R\$) | 1467 | S/L | 25 | Ano 0 | 67 | Ano 2 | 23 |
| Outros Ativos | | | | | | Ano 2 | |
| Total | 1467 | | | | | | |

Depreciação dos investimentos

| Ativo | Vida útil | Custo (k BRL) | Ano do gasto | Deprec. Anual | Início da Depreciação | Anos de Depreciação |
|--------------------------|-----------|---------------|--------------|---------------|-----------------------|---------------------|
| Estrutura Marítima | 25 | 5.546 | Ano 1 | 231 | Ano 2 | 24 |
| Dragagem | 25 | 30.876 | Ano 1 | 1.286 | Ano 2 | 24 |
| Estrutura de Armazenagem | 25 | 16.371 | Ano 1 | 682 | Ano 2 | 24 |
| Equipamentos | 10 | 3.600 | Ano 1 | 360 | Ano 2 | 10 |
| Terminal de Passageiros | 25 | 0 | Ano 1 | 0 | Ano 2 | 24 |
| 0 | | | | | | |
| 0 | | | | | | |
| Total | | 56.393 | | 2.560 | | |

Incentivos Fiscais

| Ativo | Programa | Valor Bruto | Benefício (R\$/C/Ano) | Custo Total | Benefício (R\$) | Benefício (R\$/C/Ano) |
|--------------------------|----------|---------------|-----------------------|---------------|-----------------|-----------------------|
| Estrutura Marítima | REIDI | 0 | - | 0 | - | 9,25% |
| Dragagem | REIDI | 6.111 | 565 | 5.546 | - | 9,25% |
| Estrutura de Armazenagem | REIDI | 34.023 | 3.147 | 30.876 | - | 9,25% |
| Equipamentos | REIDI | 18.040 | 1.669 | 16.371 | - | 9,25% |
| Terminal de Passageiros | REIDI | 3.967 | 367 | 3.600 | - | 9,25% |
| 0 | | 0 | - | 0 | - | 9,25% |
| 0 | | 0 | - | 0 | - | 9,25% |
| Total | | 62.141 | 5.748 | 56.393 | | |



Previsão de Custos Ambientais

| | Ano 1 | Ano 2 | Ano 3 | Ano 4 | Ano 5 | Ano 6 | Ano 7 | Ano 8 | Ano 9 | Ano 10 | Ano 11 | Ano 12 | Ano 13 | Ano 14 | Ano 15 | Ano 16 | Ano 17 | Ano 18 | Ano 19 | Ano 20 | Ano 21 | Ano 22 | Ano 23 | Ano 24 | Ano 25 |
|--------------------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 | 2046 | 2047 | 2048 | 2049 | 2050 |
| Implantação (R\$) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Estudos e Programas ambientais | 1.232.837 | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Gastos com Licença Ambiental | 234.089 | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total Implantação | 1.466.926 | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Operação (R\$) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Programas Ambientais | | 1.041.948 | 731.156 | 792.310 | 853.465 | 985.815 | 1.041.948 | 731.156 | 792.310 | 853.465 | 985.815 | 1.041.948 | 731.156 | 792.310 | 853.465 | 985.815 | 1.041.948 | 731.156 | 792.310 | 853.465 | 985.815 | 1.041.948 | 731.156 | 1.041.948 | 731.156 |
| Gastos com Licença Ambiental | | 15.800 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15.800 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15.800 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15.800 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15.800 | 0 | 15.800 | 0 |
| Total Operação | | 1.057.748 | 731.156 | 792.310 | 853.465 | 985.815 | 1.057.748 | 731.156 | 792.310 | 853.465 | 985.815 | 1.057.748 | 731.156 | 792.310 | 853.465 | 985.815 | 1.057.748 | 731.156 | 792.310 | 853.465 | 985.815 | 1.057.748 | 731.156 | 1.057.748 | 731.156 |
| Total Custos Ambientais | 1.466.926 | 1.057.748 | 731.156 | 792.310 | 853.465 | 985.815 | 1.057.748 | 731.156 | 792.310 | 853.465 | 985.815 | 1.057.748 | 731.156 | 792.310 | 853.465 | 985.815 | 1.057.748 | 731.156 | 792.310 | 853.465 | 985.815 | 1.057.748 | 731.156 | 1.057.748 | 731.156 |

* Para racional dos estudos, programas e licenças, consultar EVTEA.



DRE

Previsão em R\$. Todos os valores em milhares de reais.

| | Ano 1 | Ano 2 | Ano 3 | Ano 4 | Ano 5 | Ano 6 | Ano 7 | Ano 8 | Ano 9 | Ano 10 | Ano 11 | Ano 12 | Ano 13 | Ano 14 | Ano 15 | Ano 16 | Ano 17 | Ano 18 | Ano 19 | Ano 20 | Ano 21 | Ano 22 | Ano 23 | Ano 24 | Ano 25 | |
|---|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 | 2046 | 2047 | 2048 | 2049 | 2050 | |
| Receita bruta | 5.797 | 9.597 | 32.826 | 43.921 | 44.070 | 43.285 | 40.835 | 38.957 | 37.172 | 35.477 | 34.422 | 33.185 | 31.998 | 31.143 | 30.313 | 29.509 | 28.729 | 27.972 | 27.483 | 27.003 | 26.768 | 26.535 | 26.305 | 26.538 | 26.538 | |
| Imposto sobre receita: ISS | 5,00% | -290 | -480 | -1.641 | -2.196 | -2.203 | -2.164 | -2.042 | -1.948 | -1.859 | -1.774 | -1.721 | -1.659 | -1.600 | -1.557 | -1.516 | -1.475 | -1.436 | -1.399 | -1.374 | -1.350 | -1.338 | -1.327 | -1.315 | -1.327 | -1.327 |
| PIS <i>aliquota</i> | 1,65% | 1,65% | 1,65% | 1,65% | 1,65% | 1,65% | 1,65% | 1,65% | 1,65% | 1,65% | 1,65% | 1,65% | 1,65% | 1,65% | 1,65% | 1,65% | 1,65% | 1,65% | 1,65% | 1,65% | 1,65% | 1,65% | 1,65% | 1,65% | 1,65% | 1,65% |
| Imposto sobre receita: PIS | 1,65% | -96 | -158 | -542 | -725 | -727 | -714 | -674 | -643 | -613 | -585 | -568 | -548 | -528 | -514 | -500 | -487 | -474 | -462 | -453 | -446 | -442 | -438 | -434 | -438 | -438 |
| <i>Aliquota COFINS</i> | 7,60% | 7,60% | 7,60% | 7,60% | 7,60% | 7,60% | 7,60% | 7,60% | 7,60% | 7,60% | 7,60% | 7,60% | 7,60% | 7,60% | 7,60% | 7,60% | 7,60% | 7,60% | 7,60% | 7,60% | 7,60% | 7,60% | 7,60% | 7,60% | 7,60% | 7,60% |
| Imposto sobre receita: COFINS | 7,60% | -441 | -729 | -2.495 | -3.338 | -3.349 | -3.290 | -3.103 | -2.961 | -2.825 | -2.696 | -2.616 | -2.522 | -2.432 | -2.367 | -2.304 | -2.243 | -2.183 | -2.126 | -2.089 | -2.052 | -2.034 | -2.017 | -1.999 | -2.017 | -2.017 |
| Receita Líquida (- impostos) | | 4.971 | 8.229 | 28.148 | 37.662 | 37.790 | 37.117 | 35.016 | 33.405 | 31.875 | 30.421 | 29.517 | 28.456 | 27.438 | 26.705 | 25.994 | 25.304 | 24.635 | 23.986 | 23.566 | 23.155 | 22.953 | 22.754 | 22.556 | 22.757 | 22.757 |
| Crédito tributário PIS / COFINS utilizável | | 60 | 72 | 72 | 72 | 72 | 72 | 72 | 72 | 61 | 61 | 61 | 61 | 61 | 61 | 72 | 72 | 72 | 72 | 72 | 72 | 72 | 72 | 72 | 72 | 72 |
| Receita Líquida (- impostos, + crédito tributário) | | 5.031 | 8.301 | 28.220 | 37.734 | 37.862 | 37.189 | 35.088 | 33.477 | 31.936 | 30.482 | 29.578 | 28.517 | 27.499 | 26.766 | 26.055 | 25.376 | 24.707 | 24.058 | 23.638 | 23.227 | 23.026 | 22.826 | 22.629 | 22.829 | 22.829 |
| Despesas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Despesas Operacionais Fixas + Custos Ambientais | | -10.599 | -15.300 | -14.974 | -15.035 | -15.096 | -15.228 | -15.300 | -14.974 | -11.391 | -11.452 | -11.584 | -11.656 | -11.330 | -11.391 | -11.452 | -15.228 | -15.300 | -14.974 | -15.035 | -15.096 | -15.228 | -15.300 | -14.974 | -15.300 | -14.974 |
| Despesas Operacionais Variáveis | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Pagamento para Órgãos Governamentais | | -7.283 | -7.283 | -7.283 | -7.283 | -7.283 | -7.283 | -7.283 | -7.283 | -7.283 | -7.283 | -7.283 | -7.283 | -7.283 | -7.283 | -7.283 | -7.283 | -7.283 | -7.283 | -7.283 | -7.283 | -7.283 | -7.283 | -7.283 | -7.283 | -7.283 |
| Total Despesas (excl. depreciação) | | -17.881 | -22.583 | -22.256 | -22.317 | -22.378 | -22.511 | -22.583 | -22.256 | -18.673 | -18.735 | -18.867 | -18.939 | -18.612 | -18.673 | -18.735 | -22.511 | -22.583 | -22.256 | -22.317 | -22.378 | -22.511 | -22.583 | -22.256 | -22.583 | -22.256 |
| LALIDA | | -12.850 | -14.282 | 5.964 | 15.417 | 15.484 | 14.678 | 12.506 | 11.221 | 13.263 | 11.748 | 10.711 | 9.578 | 8.887 | 8.092 | 7.320 | 2.865 | 2.124 | 1.802 | 1.321 | 849 | 515 | 243 | 373 | 246 | 573 |
| Depreciação | | 0 | -2.560 | -2.560 | -2.560 | -2.560 | -2.560 | -2.560 | -2.560 | -2.560 | -2.560 | -2.560 | -2.200 | -2.200 | -2.200 | -2.200 | -2.200 | -2.200 | -2.200 | -2.200 | -2.200 | -2.200 | -2.200 | -2.200 | -2.200 | -2.200 |
| Amortização | | 0 | 0 | 0 | -67 | -67 | -67 | -67 | -67 | -67 | -67 | -67 | -67 | -67 | -67 | -67 | -67 | -67 | -67 | -67 | -67 | -67 | -67 | -67 | -67 | -67 |
| Despesas financeiras não operacionais | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Despesa de Juros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lucro antes dos Impostos Lucro/(Prejuízo) LAIR | | -12.850 | -16.842 | 3.404 | 12.791 | 12.857 | 12.052 | 9.879 | 8.595 | 10.636 | 9.121 | 8.084 | 7.312 | 6.620 | 5.826 | 5.054 | 599 | -142 | -464 | -945 | -1.418 | -1.751 | -2.023 | -1.894 | -2.020 | -1.694 |

Balanco

Valores em milhares de Reais

| | Ano 1 | Ano 2 | Ano 3 | Ano 4 | Ano 5 | Ano 6 | Ano 7 | Ano 8 | Ano 9 | Ano 10 | Ano 11 | Ano 12 | Ano 13 | Ano 14 | Ano 15 | Ano 16 | Ano 17 | Ano 18 | Ano 19 | Ano 20 | Ano 21 | Ano 22 | Ano 23 | Ano 24 | Ano 25 |
|-------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 | 2046 | 2047 | 2048 |
| Impostos a Recuperar | 16 | 26 | 90 | 120 | 120 | 118 | 112 | 106 | 102 | 97 | 94 | 91 | 87 | 85 | 83 | 81 | 79 | 76 | 75 | 74 | 74 | 73 | 72 | 72 | 73 |
| Recebeíveis | 238 | 394 | 1.349 | 1.805 | 1.811 | 1.779 | 1.678 | 1.601 | 1.528 | 1.458 | 1.415 | 1.364 | 1.315 | 1.280 | 1.246 | 1.213 | 1.181 | 1.150 | 1.129 | 1.110 | 1.100 | 1.090 | 1.081 | 1.091 | 1.091 |
| Estoques | 238 | 394 | 1.349 | 1.805 | 1.811 | 1.779 | 1.678 | 1.601 | 1.528 | 1.458 | 1.415 | 1.364 | 1.315 | 1.280 | 1.246 | 1.213 | 1.181 | 1.150 | 1.129 | 1.110 | 1.100 | 1.090 | 1.081 | 1.091 | 1.091 |
| Total Ativos Circulantes | 492 | 815 | 2.788 | 3.730 | 3.743 | 3.676 | 3.468 | 3.308 | 3.157 | 3.013 | 2.923 | 2.818 | 2.717 | 2.645 | 2.574 | 2.506 | 2.440 | 2.376 | 2.334 | 2.293 | 2.273 | 2.253 | 2.234 | 2.254 | 2.254 |
| Imobilizado bruto | 25.701 | 56.824 | 48.682 | 25.127 | 1.454 | -20.902 | -39.700 | -56.397 | -76.435 | -93.993 | -109.853 | -124.089 | -137.842 | -151.236 | -163.155 | -166.566 | -168.548 | -169.886 | -170.262 | -169.693 | -168.457 | -166.677 | -165.156 | -163.382 | -162.261 |
| Depreciação & Amortização Acumulada | 0 | -2.560 | -5.119 | -7.746 | -10.372 | -12.999 | -15.625 | -18.251 | -20.878 | -23.504 | -26.131 | -28.397 | -30.663 | -32.930 | -35.196 | -37.462 | -39.729 | -41.995 | -44.262 | -46.528 | -48.794 | -51.061 | -53.327 | -55.594 | -57.860 |
| Imobilizado líquido | 25.701 | 54.264 | 43.573 | 17.381 | -8.918 | -39.900 | -55.325 | -74.648 | -97.312 | -117.497 | -135.984 | -152.486 | -168.505 | -184.166 | -198.351 | -204.028 | -208.277 | -211.881 | -214.524 | -216.221 | -217.251 | -217.738 | -218.483 | -218.975 | -220.120 |
| Total Ativos | 26.193 | 55.079 | 46.361 | 21.112 | -5.176 | -30.224 | -51.857 | -71.340 | -94.156 | -114.484 | -133.060 | -149.668 | -165.788 | -181.521 | -195.777 | -201.522 | -205.837 | -209.506 | -212.190 | -213.928 | -214.978 | -215.485 | -216.249 | -216.721 | -217.867 |
| Impostos a Pagar | 34 | 56 | 201 | 290 | 291 | 285 | 265 | 250 | 245 | 231 | 223 | 213 | 207 | 204 | 196 | 175 | 168 | 164 | 161 | 158 | 157 | 155 | 154 | 155 | 155 |
| Contas a Pagar | 735 | 928 | 915 | 917 | 920 | 925 | 928 | 915 | 767 | 770 | 775 | 778 | 765 | 767 | 770 | 925 | 928 | 915 | 917 | 920 | 925 | 928 | 915 | 928 | 915 |
| Passivo Total | 769 | 984 | 1.116 | 1.207 | 1.211 | 1.210 | 1.193 | 1.165 | 1.013 | 1.001 | 998 | 992 | 972 | 971 | 966 | 1.100 | 1.096 | 1.078 | 1.078 | 1.078 | 1.082 | 1.083 | 1.069 | 1.083 | 1.070 |
| Total Passivos Circulantes | 769 | 984 | 1.116 | 1.207 | 1.211 | 1.210 | 1.193 | 1.165 | 1.013 | 1.001 | 998 | 992 | 972 | 971 | 966 | 1.100 | 1.096 | 1.078 | 1.078 | 1.078 | 1.082 | 1.083 | 1.069 | 1.083 | 1.070 |
| Investimento de Capital | 25.701 | 59.384 | 53.812 | 32.873 | 11.826 | -7.903 | -24.075 | -38.145 | -55.557 | -70.489 | -83.723 | -95.692 | -107.179 | -118.306 | -127.959 | -129.103 | -128.819 | -127.891 | -126.001 | -123.165 | -119.662 | -115.617 | -111.829 | -107.788 | -104.401 |
| Lucros retidos | -12.850 | -29.692 | -26.288 | -13.497 | -640 | 11.412 | 21.291 | 29.886 | 40.522 | 49.644 | 57.728 | 65.040 | 71.660 | 77.486 | 82.540 | 83.139 | 82.997 | 82.533 | 81.587 | 80.170 | 78.418 | 76.395 | 74.502 | 72.481 | 70.788 |
| Patrimônio Líquido | 12.850 | 29.692 | 27.524 | 19.376 | 11.186 | 3.509 | -2.784 | -8.259 | -15.035 | -20.845 | -25.995 | -30.652 | -35.519 | -40.820 | -45.419 | -45.964 | -45.823 | -45.358 | -44.413 | -42.995 | -41.244 | -39.221 | -37.327 | -35.307 | -33.613 |

Fluxo de Caixa do Projeto

(Não alavancado)

Valores em milhares de Reais

| | Ano 1 | Ano 2 | Ano 3 | Ano 4 | Ano 5 | Ano 6 | Ano 7 | Ano 8 | Ano 9 | Ano 10 | Ano 11 | Ano 12 | Ano 13 | Ano 14 | Ano 15 | Ano 16 | Ano 17 | Ano 18 | Ano 19 | Ano 20 | Ano 21 | Ano 22 | Ano 23 | Ano 24 | Ano 25 |
|--|---------|---------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 | 2046 | 2047 | 2048 | 2049 | 2050 |
| Lucro/(Prejuízo) Desalavancado após Impostos | -25.701 | -33.683 | 5.572 | 20.939 | 21.047 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |