

GOVERNO FEDERAL
MINISTÉRIO DE PORTOS E AEROPORTOS (MPOR)
SECRETARIA NACIONAL DE PORTOS (SNP)
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC)
LABORATÓRIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA (LABTRANS)

ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL – ÁREA MUC05 – TERMINAL DE GRANÉIS SÓLIDOS MINERAIS

DIRETRIZES E PREMISSAS DO PROJETO

DEZEMBRO/2025

SOBRE O DOCUMENTO

Em 20 de novembro de 2023, foi celebrado entre a Secretaria Nacional de Portos (SNP) e a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) o *Termo de Execução Descentralizada (TED) nº 01/2023*, que tem por objeto a elaboração de estudos e a prestação de serviços técnicos especializados para a SNP em atividades de inovação, de gestão da informação e de produtividade voltadas às outorgas do setor portuário. Dentre as ações previstas no referido TED, tem-se a Ação 3, que compreende a preparação de Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEAs) para 12 novos arrendamentos portuários, escopo que abarca a elaboração do presente documento.

O Laboratório de Transportes e Logística (LabTrans/UFSC) foi instado por meio do *Ofício nº 245/2025/DNOP¹-SNP-MPOR²*, de 7 de julho de 2025, a realizar a elaboração do EVTEA da área denominada MUC05. Assim, o objetivo deste relatório é descrever o processo de análise e a atualização do EVTEA da referida área, localizada dentro da poligonal no Porto de Fortaleza (CE), destinada à movimentação e à armazenagem de granéis sólidos minerais.

De maneira geral, o processo de elaboração e de atualização de estudos consiste na análise das informações e das premissas originalmente adotadas, em especial as seguintes verificações:

- Revisão e atualização da situação atual da área, tais como: dimensão da área, leiaute, tipos de carga, acessos, inventário de bens existentes, operação etc.
- Revisão e atualização das premissas operacionais do estudo, tais como: demanda, preços, custos, investimentos, capacidade, taxa de câmbio, impostos, valor de arrendamento, licenciamento ambiental etc.
- Avaliação de ativos existentes e situação locacional da área.
- Incorporação de determinações/contribuições de órgãos intervenientes, ocorridas em rodadas anteriores de leilões portuários, tais como: Tribunal de Contas da União (TCU) e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama).
- Incorporação de normas/regras supervenientes à elaboração original dos estudos.

Foram adotados os regramentos e os normativos que estabelecem diretrizes para a elaboração de projetos de arrendamentos portuários, bem como os principais instrumentos de planejamento setorial do governo, em especial os que constam na Tabela 1.

¹ Departamento de Novas Outorgas e Políticas Regulatórias Portuárias.

² Ministério de Portos e Aeroportos.

Tabela 1 – Regramentos, normativos e instrumentos de planejamento considerados na elaboração do EVTEA

| INSTRUMENTO | DESCRIÇÃO |
|--|--|
| Lei nº 12.815, de 5 de junho de 2013 (Brasil, 2013b) | Lei dos Portos |
| Decreto nº 8.033, de 27 de junho de 2013, e alterações posteriores (Brasil, 2013a) | Regulamento da Lei dos Portos |
| Resolução Normativa nº 7-Antaq ³ , de 30 de maio de 2016 (Antaq, 2016) | Regulamento de áreas no Porto Organizado |
| Resolução Antaq nº 85, de 18 de agosto de 2022 (Antaq, 2022b) | Regulamento de elaboração de EVTEA e de manual de análise de EVTEA |
| Plano Nacional de Logística Portuária (PNLP) 2019 (Brasil, 2020) | Planejamento setorial |
| Plano Mestre do Complexo Portuário de Fortaleza e Pecém (Brasil; UFSC, 2020) | Planejamento setorial |
| Plano de Desenvolvimento e Zoneamento (PDZ) do Porto de Fortaleza (CDC, 2022a) | Planejamento setorial |

Elaboração: LabTrans/UFSC (2025)

Convém ressaltar que os EVTEAs de áreas portuárias possuem nível de detalhamento conceitual, servindo como indicativos para a exploração futura da área no que se refere à solução de engenharia.

As exigências nos contratos portuários são pautadas em performance, exigindo-se, de acordo com a caracterização do projeto, métricas de desempenho em termos de produtividade operacional e de disponibilidade de capacidade.

Dessa forma, o projeto que será efetivamente implantado após a licitação é definido pelo licitante vencedor, aprovado primeiro pelo Poder Concedente por meio do Plano Básico de Implantação (PBI), e, posteriormente, deve conter também a aprovação da Autoridade Portuária, previamente à execução das obras.

A responsabilidade pelo projeto efetivo, portanto, caberá ao futuro licitante vencedor, do qual serão exigidos o projeto executivo da obra e as respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs) dos encarregados.

Partindo dessa premissa, o objetivo do presente estudo de viabilidade é definir, a partir de uma solução de engenharia conceitual, os valores, os prazos e os demais parâmetros referentes ao empreendimento, necessários para subsidiar a abertura de procedimento licitatório, com vistas a propiciar remuneração adequada à Autoridade Portuária e a permitir retorno aos possíveis investidores.

³Agência Nacional de Transportes Aquaviários.

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1 O estudo..... | 5 |
| 1.1 Seção A – Apresentação | 5 |
| 1.2 Seção B – Estudo de mercado | 6 |
| 1.2.1 Demanda macro..... | 6 |
| 1.2.2 Demanda micro..... | 7 |
| 1.2.3 Estimativa de preços..... | 8 |
| 1.2.4 Cálculo da Movimentação Mínima Exigida (MME)..... | 8 |
| 1.3 Seção C – Engenharia | 9 |
| 1.3.1 Novos investimentos..... | 10 |
| 1.3.2 Ativos existentes | 13 |
| 1.4 Seção D – Operacional..... | 15 |
| 1.5 Seção E – Ambiental..... | 20 |
| 1.5.1 Potenciais passivos ambientais | 21 |
| 1.5.2 Programas ambientais..... | 21 |
| 1.5.3 Planejamento para o licenciamento ambiental..... | 22 |
| 1.5.4 Precificação para custos ambientais para licenciamento do terminal | 23 |
| 1.6 Seção F – Financeiro | 24 |
| Referências..... | 26 |
| Lista de siglas | 29 |

1 O ESTUDO

O estudo foi elaborado pelo LabTrans/UFSC, conforme determinação do *Ofício nº 245/2025/DNOP-SNP-MPOR*, de 7 de julho de 2025.

Nos dias 13 e 14 de agosto de 2025, a equipe do LabTrans/UFSC realizou a visita técnica ao Porto de Fortaleza, bem como à área analisada por meio do EVTEA, denominada MUC05.

Inicialmente, em observância às recomendações e às determinações do TCU, adotou-se a estrutura organizacional dos demais estudos do Governo Federal, que objetivam possibilitar que os licitantes tenham informações mais completas sobre o projeto, facilitando a tomada de decisão e agregando mais transparência ao processo.

No entanto, buscando uma boa visualização da consolidação dos resultados, a sequência das seções Financeira e Ambiental foi invertida, uma vez que a *Seção E – Ambiental* fornece insumos importantes para a avaliação financeira do projeto, assim permitindo melhor linearidade à análise do estudo como um todo.

Nesse sentido, a seguir, apresenta-se a estrutura do EVTEA:

- *Seção A – Apresentação*
- *Seção B – Estudo de mercado*
- *Seção C – Engenharia*
- *Seção D – Operacional*
- *Seção E – Ambiental*
- *Seção F – Financeiro.*

Adiante, discorre-se sobre as análises e sobre as atualizações realizadas em cada seção do estudo.

1.1 SEÇÃO A – APRESENTAÇÃO

A *Seção A – Apresentação* disponibiliza informações obrigatórias sobre o EVTEA, em atendimento à norma que regulamenta a elaboração e os estudos de viabilidade de arrendamentos do setor portuário, a Resolução 85-2022 da Antaq (2022b), podendo-se citar:

- Justificativa para o projeto
- Data-base do estudo
- Responsabilidade técnica sobre a elaboração e a atualização do estudo
- Padrão normativo do estudo
- Descrição do porto e da área.

Nesta seção, foi efetuada uma descrição da atual classificação da área MUC05 no âmbito do PDZ do Porto de Fortaleza (CDC, 2022a), além da apresentação das condições atuais do porto, tal como descrito no *Plano Mestre do Complexo Portuário de Fortaleza e Pecém* (Brasil; UFSC, 2020). Também foram indicadas a localização exata da área a ser arrendada e a sua dimensão.

Em síntese, são abordadas informações gerais do estudo, incluindo aquelas relacionadas à sua atualização e às novas exigências normativas em razão da Resolução 85-2022 (Antaq, 2022b).

1.2 SEÇÃO B – ESTUDO DE MERCADO

O arrendamento denominado MUC05, localizado no Porto de Fortaleza, segundo o PDZ do Porto (CDC, 2022a), será destinado à movimentação e à armazenagem de granéis sólidos minerais, especialmente de coque de petróleo e de clínquer, em um horizonte de 25 anos, tendo em vista o prazo contratual do arrendamento.

1.2.1 DEMANDA MACRO

A projeção de demanda macro, para ambas as cargas de interesse do MUC05, foi desenvolvida com base nas projeções do *Plano Mestre do Complexo Portuário de Fortaleza e Pecém* (Brasil; UFSC, 2020) para o desembarque do coque de petróleo, cujo ano-base é 2018.

Como mencionado na *Seção B – Estudo de mercado*, o coque e o clínquer estão diretamente relacionados, visto que ambas as cargas pertencem à mesma cadeia produtiva. A utilização do coque para aquecimento dos fornos rotativos e para produção do clínquer caracteriza uma correlação direta entre a demanda das cargas. Além disso, as projeções foram realizadas considerando o ano base de 2024 e as movimentações históricas observadas do desembarque de coque de petróleo e do embarque de clínquer no Porto de Fortaleza.

Destaca-se que a projeção reflete três cenários diferentes – tendencial, pessimista e otimista. No cenário tendencial, a taxa média de crescimento corresponde a 1,4% ao ano (a.a.), representando, ao término do horizonte de planejamento, uma demanda de 311.733,14 t de coque e 464.202,03 t de clínquer. No cenário pessimista, essa taxa corresponde a 1% a.a., chegando ao montante final de 281.157,79 t para o coque de petróleo e a um volume de 418.672,25 t para o clínquer. Por fim, no cenário otimista, o crescimento corresponde a 1,8% a.a., no qual a demanda final atinge 341.871,47 t para o coque de petróleo e 509.081,04 t para o clínquer.

1.2.2 DEMANDA MICRO

Para estimar a demanda portuária a ser captada pelo terminal MUC05 durante o período do arrendamento, foi realizada uma avaliação da dinâmica competitiva de mercado no Complexo Portuário de Fortaleza e Pecém. Para tal, definem-se as seguintes categorias:

- Estimativa de giro médio de estoque
- Dimensionamento do empreendimento MUC05
- Capacidades estáticas e dinâmicas estimadas das instalações em operação.
- Capacidades estáticas e dinâmicas das instalações futuras.

Com relação à estimativa de giro médio de estoque, considerou-se as movimentações históricas de uma amostra de terminais, em âmbito nacional, que movimentaram granéis sólidos minerais (exceto fertilizantes) nos anos de 2023 e de 2024. Assim, observou-se que a média histórica nessas instalações é de 10 giros de estoque anuais. Somado a isso, foi aplicado um coeficiente de aumento de eficiência de 20% sobre a média observada nos terminais da amostra, atingindo um valor de 12 giros a.a. para a área MUC05.

Para a definição do dimensionamento do empreendimento MUC05, realizou-se uma análise de compatibilização entre a demanda total prevista e a capacidade de movimentação portuária necessária para seu atendimento.

Pontua-se ainda que, devido ao risco de contaminação, as cargas de interesse do MUC05 serão armazenadas separadamente; o coque nos armazéns A-3 e C-3 e o clínquer em um armazém a ser construído. Partindo desse pressuposto, entende-se que, nos três primeiros anos, não haverá movimentação de clínquer no MUC05, sendo essa demanda direcionada aos armazéns públicos disponíveis no porto, e que a captação das cargas de coque ocorrerá de maneira proporcional à capacidade estática disponível até a finalização das reformas dos armazéns A-3 e C-3, conforme cronograma de implantação do empreendimento.

Nos três anos iniciais do arrendamento, é prevista a adequação da área MUC05 para armazenagem e para movimentação das cargas de interesse por meio da construção de um novo armazém e de reformas voltadas às estruturas já existentes. Foram considerados os seguintes critérios e cronograma para a adequação do terminal:

- a. Celebração do contrato de arrendamento para o novo terminal MUC05, com prazo de 25 anos.
- b. O primeiro ano de operação será destinado à adequação da licença ambiental e à elaboração dos projetos de engenharia referentes às obras do terminal MUC05.

- ♦ Após a conclusão do processo de transferência de titularidade da licença ambiental, que pode durar até três meses, o arrendatário estará apto a iniciar as operações de movimentação e de armazenagem de coque de petróleo no armazém A-3. Esse fluxo de movimentação deverá ocorrer nos dois primeiros anos de arrendamento.
- c. Estão previstos para o segundo ano operacional o início das reformas estruturais do armazém C-3, com prazo estimado de 12 meses para conclusão, e o início da construção do novo armazém destinado à estocagem de clínquer, com prazo estimado de 24 meses.
- d. O início das reformas do armazém A-3, com prazo para finalização em 12 meses, está previsto para o começo do terceiro ano operacional, após o fim das reformas no armazém C-3, ao qual a demanda por coque será direcionada durante o período.
- e. Após a disponibilização dos armazéns A-3 e C-3 reformados, a infraestrutura de armazenagem do MUC05 será capaz de atender todo o volume de coque de petróleo projetado para o Porto de Fortaleza.
- f. No início do quarto ano, espera-se o fim do processo de implantação do terminal, elevando a capacidade estática instalada para o MUC05 a 66,8 mil t para coque e clínquer.

Assim, no que diz respeito aos cenários atual e futuro das movimentações portuárias, considera-se que, a partir do quarto ano de operação, o arrendamento MUC05 irá operar como um terminal especializado na movimentação de coque de petróleo e de clínquer. Desse modo, o empreendimento será capaz de absorver integralmente a demanda das cargas de interesse destinadas ao Porto de Fortaleza.

1.2.3 ESTIMATIVA DE PREÇOS

As estimativas de preços para os serviços prestados por terminais portuários têm por objetivo remunerar as atividades executadas, em especial o recebimento, a armazenagem e a expedição dos produtos movimentados. Observa-se que o nível de preços que será efetivamente praticado ao longo do horizonte contratual será definido livremente pelo vencedor da licitação.

A receita média unitária do terminal MUC05 foi dimensionada com base nos valores médios de mercado praticados, em âmbito nacional, por terminais com movimentação de granéis sólidos minerais, como apresentado na *Seção B – Estudo de mercado*, alcançando a receita média unitária geral que é adotada na modelagem econômico-financeira, definida em R\$ 70,09 por tonelada movimentada.

1.2.4 CÁLCULO DA MOVIMENTAÇÃO MÍNIMA EXIGIDA (MME)

O indicador de quantidade de carga movimentada por meio aquaviário, denominado Movimentação Mínima Exigida (MME), tem por objetivo criar mecanismos de compartilhamento de risco entre o Poder Concedente e o arrendatário, utilizando-se de métrica predefinida.

Para definição da MME a ser aplicada na área de arrendamento MUC05, foram consideradas as movimentações históricas nacionais de coque de petróleo (NCM⁴ 2713) no sentido de desembarque, e de clínquer (NCM 2523) no sentido de embarque, registrados pela Antaq no período entre 2010 e 2024 (Antaq, 2025). Optou-se por utilizar os dados da Antaq, uma vez que o clínquer é movimentado por cabotagem, e a base Comex Stat contempla apenas operações de exportação e de importação.

Quanto à metodologia, em atendimento à recomendação exarada no *Acórdão 1.750/2021 TCU – Plenário*, adotou-se o *Value at Risk* (VaR, do inglês), método paramétrico de distribuição normal para um grau de confiança de 95%.

No caso do arrendamento MUC05, chega-se a um VaR de 38,1%. Assim, o valor da MME, para cada ano, é calculado como sendo $(1 - \text{VaR})$, equivalente a 61,9%, aplicado sobre a demanda micro projetada.

1.3 SEÇÃO C – ENGENHARIA

A *Seção C – Engenharia* tem o objetivo de apresentar os investimentos necessários na área do futuro terminal MUC05, dimensionando adequadamente as capacidades dos diversos sistemas a fim de atender à demanda projetada para o empreendimento, de forma a conceber um projeto conceitual e a estimar o seu *Capital Expenditure* (CAPEX, do inglês). Ressalta-se que as soluções de engenharia previstas foram desenvolvidas em um nível conceitual, tendo por base informações públicas e disponibilizadas pelos órgãos contatados ao longo da elaboração do estudo.

Ainda, cabe destacar que o leiaute final do terminal, o dimensionamento das estruturas e as medidas de segurança são prerrogativas do vencedor do leilão, observadas as condicionantes contratuais e editalícias.

Considerando que este EVTEA não prevê a execução de investigações geotécnicas e hidrológicas, bem como de levantamentos topográficos, para a concepção e para a estimativa dos custos dos armazéns foram utilizados dados disponibilizados pela Companhia Docas do Ceará (CDC), no que concerne às disciplinas supracitadas. Conseqüentemente, foram assumidas algumas premissas a serem observadas detalhadamente no âmbito da elaboração dos projetos básicos e executivos, discorridas ao longo deste documento.

⁴ Nomenclatura Comum do Mercosul.

A área MUC05 é um espaço para instalação portuária caracterizado como *brownfield*, com ocupação prévia por estruturas permanentes que serão parcialmente demolidas. Localizada no Porto de Fortaleza, com aproximadamente 29.569 m², a área será destinada à implantação de um empreendimento para movimentação e para armazenagem de coque de petróleo e de clínquer.

Com base no porte final projetado para o terminal MUC05, foram estabelecidos as intervenções e os investimentos a serem realizados pelo futuro arrendatário, em infraestrutura e em equipamentos, conforme aborda a *Seção C – Engenharia*, no valor total de cerca de R\$ 47,55 milhões (data-base julho de 2025). Esse valor de investimento inicial no CAPEX do projeto está previsto para ser efetuado nos três primeiros anos contratuais, conforme indicado no Apêndice 1 da *Seção F – Financeiro*.

1.3.1 NOVOS INVESTIMENTOS

As intervenções relacionadas ao CAPEX inicial previsto têm como premissa a realização de investimentos para o desenvolvimento do terminal, considerando as obras civis de infraestrutura necessárias, a aquisição e a instalação de novos equipamentos. Destaca-se que a efetiva solução de engenharia caberá ao futuro arrendatário, com base nas capacidades, nos níveis de serviço projetados e nas demais obrigações de edital e de contrato.

Os custos unitários foram referenciados em dados provenientes do Sistema de Custos Referenciais de Obras (SICRO), do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) e do Custo Unitário Básico (CUB), bem como em valores cotados e provenientes de pesquisas de mercado. Para tanto, foram adotadas as premissas descritas nas subseções seguintes.

1.3.1.1 Infraestrutura

Com relação às infraestruturas de armazenamento, foi prevista a reforma dos dois armazéns existentes (A-3 e C-3) para acomodar o coque de petróleo, bem como a construção de um novo armazém destinado à armazenagem do clínquer.

A reforma dos **armazéns A-3 e C-3** englobará a demolição das paredes de alvenaria existentes e a execução de novas paredes de concreto armado até a altura de 4 m, servindo como reforço para o apoio da carga armazenada. Acima dessa nova base, serão edificadas paredes de alvenaria estrutural, com blocos de concreto, com preenchimento de graute e com armação, para garantir alta resistência.

Para a implantação do **novo armazém**, inicialmente deve ser efetuada a demolição das edificações do Órgão Gestor de Mão de Obra (OGMO) e das demais estruturas anexas (almoxarifado, subestação e casa de tomadas), além de escritório; de casa de distribuição; de postes de iluminação; de pavimento; de parte do muro perimetral; e de cercamento existente, bem como a desmobilização das instalações elétricas inerentes às tomadas *reefer* constantes no pátio. Por sua vez, o novo armazém terá superestrutura (pilares e vigas) executada em concreto armado *in loco*, com FCK⁵ de 40 MPa e com armação composta por aço CA-50. As paredes, assim como nos armazéns A-3 e C-3, serão em concreto armado até a altura de 4 m, e acima desta serão construídas paredes de alvenaria estrutural com blocos de concreto, com preenchimento de graute e com armação. Para a laje do piso interno, que deve suportar o empilhamento de clínquer de até 4 m de altura, bem como a circulação de pás carregadeiras, foi avaliada a utilização de um concreto de maior resistência com armação. Para tanto, foram previstos aditivos de sílica ativa e de impermeabilizante cristalizante para o concreto com FCK de 30 Mpa e uma armação composta por aço CA-50.

A cobertura dos armazéns será em estrutura metálica com telhas metálicas. Considerando seus estados de conservação, a cobertura do armazém C-3 será reformada, enquanto a do armazém A-3 será substituída. A fundação do armazém novo será feita com estacas do tipo hélice contínua e serão feitos reforços na fundação dos armazéns A-3 e C-3 com esse mesmo tipo de estaca, para suportar os novos carregamentos. Além disso, foram previstos sistemas de proteção contra incêndio, Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA), Circuito Fechado de Televisão (CFTV), instalações elétricas e iluminação para os três armazéns.

Ademais, os itens do CAPEX referentes às **infraestruturas de apoio** – central de resíduos sólidos (CRS); área de abastecimento; oficina; guaritas; edifício administrativo; área de apoio aos caminhoneiros e reservatório de água – tiveram seus custos unitários baseados no CUB acrescido de um sistema de fundação, composto por estacas pré-moldadas e por blocos de coroamento, cujos valores referenciais são provenientes do SICRO e do SINAPI. Para a subestação de média tensão aérea, foi previsto um abrigo construído em uma edificação já existente.

A **pavimentação** prevista para a área de arrendamento MUC05 será feita em pavimento flexível com emulsão asfáltica. A área terá **cercamento** com tela de alambado galvanizado e com mourões de concreto, sobre mureta de alvenaria.

O **sistema de drenagem**, para atender à vazão de projeto calculada para a área de arrendamento MUC05, será composto por canaletas de concreto moldado *in loco*, com seção trapezoidal; caixas coletoras; bocas de lobo; poços de visita; drenos profundos; e drenos espinha

⁵ Resistência Característica à Compressão (do inglês – *Feature Compression Know*).

de peixe com tubos PEAD⁶ corrugados perfurados, com enchimento de brita e envoltos em manta geotêxtil. Ainda, foi prevista uma bacia de decantação integrada ao sistema de drenagem, com a finalidade de remover substâncias contaminantes da água drenada e de garantir sua destinação final de forma ambientalmente correta.

1.3.1.2 Equipamentos

Os equipamentos considerados para a operação prevista tiveram seu dimensionamento embasado no atendimento à prancha mínima exigida pela Resolução nº 09/2022 (CDC, 2022b), de 280 t/h para os fluxos de desembarque e de expedição de coque de petróleo e de 350 t/h para os fluxos de recepção e de embarque de clínquer. Os fluxos de movimentação das cargas foram estimados tendo por base as respectivas demandas projetadas, a capacidade de carga dos caminhões destinados ao terminal e o horário de operação.

Acerca da operação de descarregamento de coque de petróleo, para a avaliação do sistema de expedição, foi considerado um fator de eficiência dos equipamentos de 75%, conforme estabelecido por Hansen (2001). Assim, o sistema foi dimensionado considerando a aquisição de **uma moega** com capacidade nominal de 450 t/h, sobre a qual se aplica um fator de eficiência de 75%, obtendo-se a produtividade de 320 t/h na expedição.

Para atendimento às operações nos fluxos de expedição e de recepção de coque de petróleo e de recepção e de embarque de clínquer, foram consideradas **cinco pás carregadeiras**, cujo quantitativo foi embasado de modo a atender às pranchas de 280 t/h para os fluxos de coque de petróleo e de 350 t/h para os fluxos de clínquer, considerando o volume de granéis previsto, em conjunto com os tempos de ciclos adotados e com o volume de enchimento da caçamba, de 3 m³.

Com relação ao embarque de clínquer, observa-se que foi realizada uma avaliação para operação de carregamento das embarcações com o uso de um carregador de navios móvel (*shiploader*), a partir dos dados técnicos de um sistema de carregamento disponibilizado pela CDC. O sistema avaliado considera um transportador de correia principal alimentado por duas estações de recebimento com moega e com transportador auxiliar, com capacidade de 750 t/h, cuja faixa de cais necessária, conforme informado na ficha técnica do equipamento, é de 22 m. Tendo em vista a previsão de carregamento de clínquer no berço 104, que possui 20 m de faixa de cais, a operação com *shiploader* fica inviabilizada.

⁶ Polietileno de Alta Densidade.

Como alternativa, foi identificada também a possibilidade de transferir a operação de carregamento de clínquer à faixa de cais do berço 105. Entretanto, haja vista a necessidade de espaço exigida pelo equipamento, seriam necessários ajustes no perímetro da área MUC04, destinada à movimentação de contêineres.

Dadas as questões relatadas, a consideração de um *shiploader* para a movimentação de clínquer apresentou restrições técnicas significativas, de modo que o equipamento não foi considerado no projeto conceitual preconizado para a área MUC05.

Foram previstas também **duas balanças rodoviárias** como equipamentos de apoio às operações, destinadas à pesagem de veículos carregados e descarregados na entrada e na saída do terminal para acesso ao novo armazém e ao armazém C-3. Além disso, foi prevista a aquisição de **uma máquina varredeira** para limpeza dos resíduos de granéis dispersos pelo pátio em consequência da operação. Para fins de dimensionamento, considerou-se uma máquina varredeira com capacidade compatível à área do terminal e de cabine fechada, dada a presença de particulados.

Por fim, cabe mencionar que, no que se refere aos custos, para todos os equipamentos envolvidos na dinâmica operacional buscou-se incorporar preços que refletissem a realidade de mercado. Dessa forma, obteve-se valores unitários das composições do SINAPI e por meio de cotações realizadas ao longo do estudo. Entretanto, não foram obtidos retornos para alguns dos equipamentos, para os quais foram adotados valores de mercado provenientes de equipamentos com capacidade igual ou superior, mais próxima ao calculado para a área MUC05. Tais valores foram referenciados em listas de ativos existentes recentes de outros terminais portuários similares. As referências de custos adotadas para cada equipamento estão detalhadas na *Seção C – Engenharia*.

1.3.2 ATIVOS EXISTENTES

O custo dos ativos existentes na área MUC05, e que serão mantidos, foi determinado com base em informações fornecidas pela Autoridade Portuária, incluindo o armazém A-3, o armazém C-3 e a edificação da subestação. Parte do muro perimetral existente também será mantida, no entanto, essa estrutura não foi contemplada nas informações recebidas da CDC. Assim, para a determinação de seu custo, foi atribuído um percentual sobre o valor do bem novo, baseado na Tabela Ross-Heidecke (Tabela 2).

Tabela 2 – Tabela Ross-Heidecke

| TABELA ROSS-HEIDECKE | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| IDADE EM % DE VIDA | ESTADO DE CONSERVAÇÃO | | | | | | | |
| | A | B | C | D | E | F | G | H |
| 2% | 0,010 | 0,011 | 0,035 | 0,090 | 0,189 | 0,393 | 0,531 | 0,754 |
| 4% | 0,021 | 0,021 | 0,046 | 0,100 | 0,198 | 0,346 | 0,536 | 0,757 |
| 6% | 0,032 | 0,032 | 0,056 | 0,110 | 0,207 | 0,353 | 0,541 | 0,760 |
| 8% | 0,043 | 0,044 | 0,067 | 0,121 | 0,216 | 0,361 | 0,546 | 0,763 |
| 10% | 0,055 | 0,055 | 0,079 | 0,132 | 0,226 | 0,369 | 0,552 | 0,766 |
| 12% | 0,067 | 0,068 | 0,091 | 0,143 | 0,236 | 0,377 | 0,558 | 0,769 |
| 14% | 0,080 | 0,080 | 0,103 | 0,154 | 0,246 | 0,385 | 0,564 | 0,772 |
| 16% | 0,093 | 0,093 | 0,116 | 0,166 | 0,257 | 0,394 | 0,570 | 0,775 |
| 18% | 0,106 | 0,106 | 0,129 | 0,178 | 0,268 | 0,403 | 0,576 | 0,778 |
| 20% | 0,120 | 0,120 | 0,142 | 0,191 | 0,279 | 0,418 | 0,583 | 0,782 |
| 22% | 0,134 | 0,134 | 0,156 | 0,204 | 0,291 | 0,422 | 0,590 | 0,785 |
| 24% | 0,149 | 0,149 | 0,170 | 0,218 | 0,303 | 0,431 | 0,596 | 0,789 |
| 26% | 0,164 | 0,164 | 0,185 | 0,231 | 0,315 | 0,441 | 0,604 | 0,793 |
| 28% | 0,179 | 0,179 | 0,200 | 0,246 | 0,328 | 0,452 | 0,611 | 0,796 |
| 30% | 0,195 | 0,195 | 0,215 | 0,260 | 0,341 | 0,462 | 0,618 | 0,800 |
| 32% | 0,211 | 0,211 | 0,231 | 0,275 | 0,354 | 0,473 | 0,626 | 0,804 |
| 34% | 0,228 | 0,228 | 0,247 | 0,290 | 0,368 | 0,484 | 0,634 | 0,808 |
| 36% | 0,245 | 0,245 | 0,264 | 0,305 | 0,381 | 0,495 | 0,642 | 0,813 |
| 38% | 0,262 | 0,262 | 0,281 | 0,322 | 0,396 | 0,507 | 0,650 | 0,817 |
| 40% | 0,288 | 0,288 | 0,299 | 0,338 | 0,410 | 0,519 | 0,659 | 0,821 |
| 42% | 0,299 | 0,298 | 0,316 | 0,355 | 0,425 | 0,531 | 0,667 | 0,826 |
| 44% | 0,317 | 0,317 | 0,334 | 0,372 | 0,440 | 0,544 | 0,676 | 0,831 |
| 46% | 0,336 | 0,336 | 0,352 | 0,389 | 0,456 | 0,556 | 0,685 | 0,835 |
| 48% | 0,356 | 0,355 | 0,371 | 0,407 | 0,472 | 0,569 | 0,694 | 0,840 |
| 50% | 0,375 | 0,375 | 0,391 | 0,426 | 0,488 | 0,582 | 0,704 | 0,845 |
| 52% | 0,395 | 0,395 | 0,419 | 0,440 | 0,505 | 0,596 | 0,713 | 0,850 |
| 54% | 0,416 | 0,416 | 0,430 | 0,463 | 0,521 | 0,610 | 0,723 | 0,855 |
| 56% | 0,437 | 0,437 | 0,451 | 0,482 | 0,539 | 0,624 | 0,733 | 0,860 |
| 58% | 0,458 | 0,458 | 0,472 | 0,502 | 0,556 | 0,638 | 0,743 | 0,866 |
| 60% | 0,488 | 0,488 | 0,493 | 0,522 | 0,574 | 0,653 | 0,753 | 0,871 |
| 62% | 0,502 | 0,502 | 0,515 | 0,542 | 0,592 | 0,667 | 0,754 | 0,877 |
| 64% | 0,525 | 0,525 | 0,537 | 0,563 | 0,611 | 0,683 | 0,775 | 0,882 |
| 66% | 0,548 | 0,548 | 0,559 | 0,584 | 0,690 | 0,698 | 0,786 | 0,888 |
| 68% | 0,571 | 0,571 | 0,582 | 0,606 | 0,649 | 0,714 | 0,797 | 0,894 |
| 70% | 0,595 | 0,595 | 0,605 | 0,628 | 0,668 | 0,729 | 0,808 | 0,904 |
| 72% | 0,622 | 0,622 | 0,629 | 0,650 | 0,688 | 0,746 | 0,819 | 0,909 |
| 74% | 0,644 | 0,644 | 0,653 | 0,673 | 0,708 | 0,762 | 0,831 | 0,912 |
| 76% | 0,669 | 0,669 | 0,677 | 0,696 | 0,729 | 0,779 | 0,843 | 0,918 |
| 78% | 0,694 | 0,694 | 0,722 | 0,719 | 0,749 | 0,896 | 0,855 | 0,924 |
| 80% | 0,720 | 0,720 | 0,727 | 0,743 | 0,771 | 0,813 | 0,867 | 0,931 |
| 82% | 0,746 | 0,746 | 0,753 | 0,767 | 0,792 | 0,830 | 0,880 | 0,937 |
| 84% | 0,773 | 0,773 | 0,778 | 0,791 | 0,814 | 0,845 | 0,892 | 0,944 |
| 86% | 0,800 | 0,800 | 0,805 | 0,816 | 0,836 | 0,866 | 0,905 | 0,950 |
| 88% | 0,827 | 0,827 | 0,832 | 0,841 | 0,858 | 0,885 | 0,918 | 0,957 |

| TABELA ROSS-HEIDECKE | | | | | | | | |
|----------------------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| IDADE EM % DE VIDA | ESTADO DE CONSERVAÇÃO | | | | | | | |
| | A | B | C | D | E | F | G | H |
| 90% | 0,855 | 0,855 | 0,859 | 0,867 | 0,881 | 0,903 | 0,931 | 0,964 |
| 92% | 0,883 | 0,883 | 0,886 | 0,893 | 0,904 | 0,922 | 0,945 | 0,971 |
| 94% | 0,912 | 0,912 | 0,914 | 0,919 | 0,928 | 0,941 | 0,958 | 0,978 |
| 96% | 0,941 | 0,941 | 0,942 | 0,946 | 0,951 | 0,960 | 0,972 | 0,985 |
| 98% | 0,970 | 0,970 | 0,971 | 0,973 | 0,976 | 0,980 | 0,980 | 0,998 |
| 100% | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |

Fonte: Brasil (2024). Elaboração: LabTrans/UFSC (2025)

Para a adequada utilização da metodologia Ross-Heidecke, foi realizada uma interpolação linear a partir dos parâmetros apresentados na Tabela 2, chegando no fator de depreciação apresentado na Tabela 3, a seguir.

Tabela 3 – Parâmetros considerados para determinação do fator de depreciação

| GRUPO | ITEM | ANO DE CONSTRUÇÃO | ANO ADOTADO PARA O FIM DA VIDA ÚTIL | PERCENTUAL DE UTILIZAÇÃO DA VIDA ÚTIL | CÓDIGO DA CLASSIFICAÇÃO | ÍNDICE DE DEPRECIÇÃO | FATOR DE DEPRECIÇÃO |
|----------------|-----------------|-------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|----------------------|---------------------|
| Infraestrutura | Muro perimetral | 1964 | 2039 | 81% | B | 0,733 | 0,267 |

Elaboração: LabTrans/UFSC (2025)

1.4 SEÇÃO D – OPERACIONAL

Na *Seção D – Operacional*, são abordadas as projeções de custos e as despesas do terminal ao longo do horizonte previsto do contrato. Foram incluídos também os seguintes indicadores operacionais: consignação média, prancha média, taxa de ocupação de berço e nível de serviço.

A Tabela 4 apresenta os principais *inputs* considerados no cálculo do OPEX⁷ do empreendimento MUC05.

Tabela 4 – Principais *inputs* para cálculo do OPEX

| DADOS DE MERCADO | | |
|--|-------|------------------|
| Receita bruta global | R\$ | 1.121.423.874,85 |
| Preço | R\$/t | 70,09 |
| Movimentação média anual prevista (período operacional considerando <i>ramp-up</i>) | t | 639.990,80 |
| Receita média do empreendimento | R\$ | 44.856.954,99 |
| Movimentação máxima prevista | t | 775.935,17 |
| DADOS DE ENGENHARIA | | |
| CAPEX infraestrutura – novos investimentos | R\$ | 41.680.000,00 |
| CAPEX equipamentos – novos investimentos | R\$ | 5.874.000,00 |
| CAPEX total – novos investimentos | R\$ | 47.554.000,00 |
| CAPEX obras civis – existente | R\$ | 10.104.491,81 |
| CAPEX equipamentos – existente | R\$ | 0,00 |
| CAPEX total | R\$ | 57.658.492,81 |

⁷ Do inglês – *Operational Expenditure*.

| DADOS OPERACIONAIS | | |
|---|----------------|------------|
| Fator para funcionários de operação e de manutenção | t/ano/f. | 34.553,61 |
| Custo do leilão | R\$ | 242.859,93 |
| Antecipação para a Autoridade Portuária | R\$ | 0,00 |
| Área interna (armazém e escritórios) | m ² | 18.664,00 |
| Área externa (pátios) | m ² | 10.905,00 |
| Área total | m ² | 29.569,00 |
| Custo da energia elétrica | R\$/kWh | 0,41 |
| Prancha média operacional (clínquer) | t/h | 416,20 |
| DADOS OPERACIONAIS | | |
| Prancha média operacional (coque de petróleo) | t/h | 323,40 |
| Custo do diesel | R\$/L | 5,49 |
| Ressarcimento pela elaboração do EVTEA | R\$ | 0,00 |
| Custo da mão de obra do OGMO (clínquer) | R\$/t | 6,81 |
| Custo da mão de obra do OGMO (coque de petróleo) | R\$/t | 7,76 |
| Tarifas portuárias | R\$/t | 4,48 |
| Percentual para contingências | % | 5,00 |
| Carrossel de caminhões | R\$/t | 8,97 |

Elaboração: LabTrans/UFSC (2025)

Os cálculos aplicados para definição do OPEX estão devidamente apresentados na *Seção D – Operacional*. Todavia, cabem esclarecimentos acerca dos custos adotados para utilidades e para mão de obra avulsa.

O custo variável de utilidades refere-se aos gastos com combustível e com lubrificante para as cinco pás carregadeiras que irão operar na movimentação de carga nos três armazéns, e seu memorial de cálculo está exposto na Tabela 5.

Tabela 5 – Memorial de cálculo do custo de utilidades do MUC05

| COMBUSTÍVEL E LUBRIFICANTE OPERAÇÃO PÁS CARREGADEIRAS | | | | |
|---|--------------|--------------|-------------|--------------|
| ITEM | Un. | ARMAZÉM A-3 | ARMAZÉM C-3 | ARMAZÉM NOVO |
| Potência | kW | 92,00 | 92,00 | 92,00 |
| Movimentação hora/ máquina | t/h | 69,12 | 84,24 | 72,00 |
| Movimentação anual requerida | t | 457.822,10 | 165.644,18 | 928.404,06 |
| Total horas/máquina anual | h | 6.623,58 | 1.966,34 | 12.894,50 |
| Índice de consumo de combustível, graxas, filtros e lubrificantes | L/kW | 0,16 | 0,16 | 0,16 |
| Consumo anual estimado de combustível | L | 94.790,84 | 28.140,46 | 184.534,62 |
| Consumo anual estimado de combustível total | L | 307.465,93 | | |
| Custo do combustível | R\$/L | 5,49 | | |
| Valor anual estimado | R\$ | 1.687.373,05 | | |
| Movimentação média anual | t | 639.990,80 | | |
| CONSUMO | R\$/t | 2,64 | | |

Elaboração: LabTrans/UFSC (2025)

Para o cálculo do custo de operação das pás carregadeiras, considerou-se o consumo anual de cada equipamento, obtido pelo produto da potência da máquina (kW) pelo total de horas/máquina por ano (h) e pelo índice de consumo de combustível, de graxas, de filtros e de lubrificantes (L/kW), considerando a soma dos três armazéns. Com base no preço médio do óleo diesel em Fortaleza, em julho de 2025, calculou-se o valor anual estimado com combustível. O consumo final (R\$/t) foi calculado dividindo-se o valor estimado pela movimentação média anual (t) da área MUC05.

O custo da mão de obra avulsa foi estimado conforme informações fornecidas pelo OGMO e convenções coletivas referentes ao período de 2024 a 2025 dos sindicatos representativos dos Trabalhadores Portuários Avulsos (TPAs) do Ceará. O quantitativo de mão de obra considerado por terno na movimentação de coque de petróleo e de clínquer é apresentado na Tabela 6 e na Tabela 7.

Tabela 6 – Quantitativo de mão de obra para a movimentação de coque de petróleo

| ESTIVA | |
|-----------------------------|------------|
| CATEGORIA | QUANTIDADE |
| TPAs | 6 |
| Guindasteiro | 2 |
| Sinaleiro | 2 |
| Operador de pá carregadeira | 2 |
| CONFERENTE | |
| CATEGORIA | QUANTIDADE |
| Conferente chefe | 1 |
| Conferente de porão | 2 |
| CAPATAZIA | |
| CATEGORIA | QUANTIDADE |
| Portuários | 5 |

Elaboração: LabTrans/UFSC (2025)

Tabela 7 – Quantitativo de mão de obra para a movimentação de clínquer

| ESTIVA | |
|----------------------------------|------------|
| CATEGORIA | QUANTIDADE |
| Trabalhadores Portuários Avulsos | 6 |
| Guindasteiro | 2 |
| Sinaleiro | 2 |
| Operador de pá carregadeira | 2 |
| CONFERENTE | |
| CATEGORIA | QUANTIDADE |
| Conferente Chefe | 1 |
| Conferente de Porão | 2 |
| CAPATAZIA | |
| CATEGORIA | QUANTIDADE |
| Portuários | 4 |

Elaboração: LabTrans/UFSC (2025)

A Tabela 8 apresenta a memória de cálculo resumida referente à operação de desembarque do coque de petróleo, e a Tabela 9 a memória de cálculo referente à operação de embarque do clínquer. Os principais dados são relativos à taxa de referência (R\$/tonelada movimentada/trabalhador), à diferenciação da remuneração por função e à diferenciação da remuneração por dia e por turno de trabalho.

Tabela 8 – Memória de cálculo do custo de mão de obra avulsa no empreendimento MUC05 (coque de petróleo)

| FUNÇÃO | CUSTO/ANO/VOLUME REF. | CUSTO MÉDIO |
|--------------------------------|------------------------------|-------------------|
| Estiva | R\$ 1.157.643,81 | R\$ 4,99/t |
| Conferente | R\$ 223.358,05 | R\$ 0,96/t |
| Capatazia | R\$ 417.516,13 | R\$ 1,80/t |
| Taxas fixas | R\$ 2.521,33 | R\$ 0,01/t |
| TOTAL | R\$ 1.801.039,33 | R\$ 7,76/t |
| Operação de desembarque | Movimentação total por turno | 1.940 t |
| ESTIVA | CUSTO DE MÃO DE OBRA/TURNO | PRODUÇÃO |
| Dias úteis 7h-13h | R\$ 7.573,07 | R\$ 3,90/t |
| Dias úteis 13h-19h | R\$ 7.573,07 | R\$ 3,90/t |
| Dias úteis 19h-1h | R\$ 9.530,25 | R\$ 4,91/t |
| Dias úteis 1h-7h | R\$ 9.530,25 | R\$ 4,91/t |
| Sábado 7h-13h | R\$ 9.530,25 | R\$ 4,91/t |
| Sábado 13h-19h | R\$ 9.530,25 | R\$ 4,91/t |
| Sábado 19h-1h | R\$ 13.814,69 | R\$ 7,12/t |
| Sábado 1h-7h | R\$ 13.814,69 | R\$ 7,12/t |
| Domingo e feriado 7h-13h | R\$ 9.530,25 | R\$ 4,91/t |
| Domingo e feriado 13h-19h | R\$ 9.530,25 | R\$ 4,91/t |
| Domingo e feriado 19h-1h | R\$ 13.814,69 | R\$ 7,12/t |
| Domingo e feriado 1h-7h | R\$ 13.814,69 | R\$ 7,12/t |
| Média ponderada | R\$ 9.682,32 | R\$ 4,99/t |
| CONFERENTE | CUSTO DE MÃO DE OBRA/TURNO | PRODUÇÃO |
| Dias úteis 7h-13h | R\$ 1.339,44 | R\$ 0,69/t |
| Dias úteis 13h-19h | R\$ 1.339,44 | R\$ 0,69/t |
| Dias úteis 19h-1h | R\$ 1.726,72 | R\$ 0,89/t |
| Dias úteis 1h-7h | R\$ 1.726,72 | R\$ 0,89/t |
| Sábado 7h-13h | R\$ 1.726,72 | R\$ 0,89/t |
| Sábado 13h-19h | R\$ 1.726,72 | R\$ 0,89/t |
| Sábado 19h-1h | R\$ 2.579,58 | R\$ 1,33/t |
| Sábado 1h-7h | R\$ 2.579,58 | R\$ 1,33/t |
| Domingo e feriado 7h-13h | R\$ 1.726,72 | R\$ 0,89/t |
| Domingo e feriado 13h-19h | R\$ 1.726,72 | R\$ 0,89/t |
| Domingo e feriado 19h-1h | R\$ 2.579,58 | R\$ 1,33/t |
| Domingo e feriado 1h-7h | R\$ 2.579,58 | R\$ 1,33/t |
| Média ponderada | R\$ 1.868,12 | R\$ 0,96/t |

| CAPATAZIA | CUSTO DE MÃO DE OBRA/TURNO | PRODUÇÃO |
|---------------------------|----------------------------|-------------------|
| Dias úteis 7h-13h | R\$ 3.192,05 | R\$ 1,65/t |
| Dias úteis 13h-19h | R\$ 3.192,05 | R\$ 1,65/t |
| Dias úteis 19h-1h | R\$ 3.363,93 | R\$ 1,73/t |
| Dias úteis 1h-7h | R\$ 3.363,93 | R\$ 1,73/t |
| Sábado 7h-13h | R\$ 3.363,93 | R\$ 1,73/t |
| Sábado 13h-19h | R\$ 3.363,93 | R\$ 1,73/t |
| Sábado 19h-1h | R\$ 3.621,69 | R\$ 1,87/t |
| Sábado 1h-7h | R\$ 3.621,69 | R\$ 1,87/t |
| Domingo e feriado 7h-13h | R\$ 3.363,93 | R\$ 1,73/t |
| Domingo e feriado 13h-19h | R\$ 3.363,93 | R\$ 1,73/t |
| Domingo e feriado 19h-1h | R\$ 3.621,69 | R\$ 1,87/t |
| Domingo e feriado 1h-7h | R\$ 3.621,69 | R\$ 1,87/t |
| Média ponderada | R\$ 3.492,03 | R\$ 1,80/t |

Elaboração: LabTrans/UFSC (2025)

Tabela 9 – Memória de cálculo do custo de mão de obra avulsa no empreendimento MUC05 (clínquer)

| FUNÇÃO | CUSTO/ANO/VOLUME REF. | CUSTO MÉDIO |
|--|-------------------------------------|-------------------|
| Estiva | R\$ 1.952.800,90 | R\$ 4,24/t |
| Conferente | R\$ 369.116,46 | R\$ 0,80/t |
| Capatazia | R\$ 812.268,40 | R\$ 1,76/t |
| Taxas fixas | R\$ 3.893,02 | R\$ 0,01/t |
| TOTAL | R\$ 3.138.078,78 | R\$ 6,81/t |
| Operação de embarque | Movimentação total por turno | 2.497 t |
| ESTIVA | CUSTO DE MÃO DE OBRA/TURNO | PRODUÇÃO |
| Úteis 7h-13h | R\$ 9.084,92 | R\$ 3,64/t |
| Úteis 13h-19h | R\$ 9.084,92 | R\$ 3,64/t |
| Úteis 19h-1h | R\$ 10.195,02 | R\$ 4,08/t |
| Úteis 1h-7h | R\$ 10.195,02 | R\$ 4,08/t |
| Sábado 7h-13h | R\$ 10.195,02 | R\$ 4,08/t |
| Sábado 13h-19h | R\$ 10.195,02 | R\$ 4,08/t |
| Sábado 19h-1h | R\$ 14.066,66 | R\$ 5,63/t |
| Sábado 1h-7h | R\$ 14.066,66 | R\$ 5,63/t |
| Domingo e feriado 7h-13h | R\$ 10.195,02 | R\$ 4,08/t |
| Domingo e feriado 13h-19h | R\$ 10.195,02 | R\$ 4,08/t |
| Domingo e feriado 19h-1h | R\$ 14.066,66 | R\$ 5,63/t |
| Domingo e feriado 1h-7h | R\$ 14.066,66 | R\$ 5,63/t |
| Média ponderada (considerando ambulância 1/3) | R\$ 10.578,06 | R\$ 4,24/t |
| CONFERENTE | CUSTO DE MÃO DE OBRA/TURNO | PRODUÇÃO |
| Dias úteis 7h-13h | R\$ 1.531,30 | R\$ 0,61/t |
| Dias úteis 13h-19h | R\$ 1.531,30 | R\$ 0,61/t |
| Dias úteis 19h-1h | R\$ 1.856,20 | R\$ 0,74/t |
| Dias úteis 1h-7h | R\$ 1.856,20 | R\$ 0,74/t |
| Sábado 7h-13h | R\$ 1.856,20 | R\$ 0,74/t |

| CONFERENTE | CUSTO DE MÃO DE OBRA/TURNO | PRODUÇÃO |
|---------------------------|-------------------------------|-------------------|
| Sábado 13h-19h | R\$ 1.856,20 | R\$ 0,74/t |
| Sábado 19h-1h | R\$ 2.579,58 | R\$ 1,03/t |
| Sábado 1h-7h | R\$ 2.579,58 | R\$ 1,03/t |
| Domingo e feriado 7h-13h | R\$ 1.856,20 | R\$ 0,74/t |
| Domingo e feriado 13h-19h | R\$ 1.856,20 | R\$ 0,74/t |
| Domingo e feriado 19h-1h | R\$ 2.579,58 | R\$ 1,03/t |
| Domingo e feriado 1h-7h | R\$ 2.579,58 | R\$ 1,03/t |
| Média ponderada | R\$ 1.999,45 | R\$ 0,80/t |
| CAPATAZIA | CUSTO MÃO DE OBRA/TURNO (R\$) | PRODUÇÃO (R\$/t) |
| Dias úteis 7h-13h | R\$ 4.674,35 | R\$ 1,87 |
| Dias úteis 13h-19h | R\$ 4.674,35 | R\$ 1,87 |
| Dias úteis 19h-1h | R\$ 3.803,10 | R\$ 1,52 |
| Dias úteis 1h-7h | R\$ 3.803,10 | R\$ 1,52 |
| Sábado 7h-13h | R\$ 4.432,08 | R\$ 1,77 |
| Sábado 13h-19h | R\$ 4.432,08 | R\$ 1,77 |
| Sábado 19h-1h | R\$ 4.117,76 | R\$ 1,65 |
| Sábado 1h-7h | R\$ 4.117,76 | R\$ 1,65 |
| Dom. e feriado 7h-13h | R\$ 4.432,08 | R\$ 1,77 |
| Dom. e feriado 13h-19h | R\$ 4.432,08 | R\$ 1,77 |
| Dom. e feriado 19h-1h | R\$ 4.117,76 | R\$ 1,65 |
| Dom. e feriado 1h-7h | R\$ 4.117,76 | R\$ 1,65 |
| Média ponderada | R\$ 4.399,95 | R\$ 1,76 |

Elaboração: LabTrans/UFSC (2025)

1.5 SEÇÃO E – AMBIENTAL

A *Seção E – Ambiental* foi construída a partir da análise da documentação fornecida pela Autoridade Portuária do Porto Organizado de Fortaleza e por meio de reuniões e da visita técnica realizada pela equipe do LabTrans/UFSC à CDC, tendo como base o arcabouço técnico e legal vigente.

Foram utilizados, para a elaboração desta seção, os seguintes documentos:

- Legislação ambiental vigente em âmbito federal, estadual e municipal.
- Normas e documentos referentes ao licenciamento ambiental da Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Ceará (Semace).
- Informações ambientais relevantes e avaliação prévia de imagens de satélite recentes para a verificação de possíveis conflitos com as atividades ou com a ocupação no entorno.
- Avaliação temporal da área por meio de imagem de satélite.
- Avaliação, por meio de dados secundários, de estudos próximos à área e de informações disponibilizadas por órgãos governamentais.
- Plano Mestre do Complexo Portuário de Fortaleza e Pecém (Brasil; UFSC, 2020) e PDZ do Porto de Fortaleza (CDC, 2022a).

- Relatório Anual de Monitoramento Ambiental (RAMA) 2025, referente à Licença de Operação nº 82/2023 do Porto Organizado de Fortaleza (Ceará, 2025d).
- Índice de Desempenho Ambiental (IDA) de 2024 do Porto de Fortaleza (Antaq, [2025]).
- Licenças ambientais e outros documentos fornecidos pelo Porto de Fortaleza.
- Relatório de Execução do Plano Básico Ambiental do Porto de Fortaleza (MCA, 2024).
- Relatório de auditoria do Porto de Fortaleza – ano de 2024 (BioSolar Soluções Ambientais, 2024).
- Características ambientais da área de influência do Porto de Fortaleza (CDC, 2025).

1.5.1 POTENCIAIS PASSIVOS AMBIENTAIS

A área foi classificada como Área Excluída do Cadastro (AE), considerando a vistoria realizada em campo e o *Ofício nº 1247/2025/GS/DICOP⁸ – GECON⁹* (Ceará, 2025b), em que a Semace indicou que o Porto não possui passivos ambientais identificados. Mais informações estão disponíveis na *Seção E - Ambiental* do EVTEA.

1.5.2 PROGRAMAS AMBIENTAIS

Os programas ambientais para as fases de instalação e de operação do empreendimento foram previstos a partir de diversos fatores – como possíveis impactos ambientais negativos; tipos de serviços previstos; tipos de carga prevista; logística prevista; sensibilidade e localização da área do terminal; complexidade socioambiental local; arcabouço legal e infralegal vigente –, além de levar em consideração o licenciamento ambiental do porto e de outros terminais semelhantes. Os programas previstos são listados na Tabela 10.

Tabela 10 – Programas ambientais previstos

| PROGRAMA AMBIENTAL | IMPACTO AMBIENTAL RELACIONADO | IMPLANTAÇÃO | OPERAÇÃO |
|--|--|-------------|----------|
| Plano de Gestão Ambiental (PGA), incluindo os subprogramas | Emissões atmosféricas; ruídos; movimentação de produtos perigosos/químicos; resíduos sólidos e líquidos; poluição da água e do solo; combate a incêndios; e segurança e saúde do trabalhador | X | X |
| Subprograma de Comunicação e Educação Ambiental | Geração de emprego e de renda; modificação no cotidiano da população; práticas incompatíveis dos trabalhadores envolvidos na instalação e na operação | X | X |
| Subprograma de Gestão de Resíduos Sólidos | Geração de resíduos sólidos | X | X |
| Subprograma de Gestão de Efluentes Líquidos | Geração de efluentes líquidos | X | X |
| Subprograma de Monitoramento e Controle de Ruídos | Poluição sonora | X | X |
| Subprograma de Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas | Poluição atmosférica | X | X |

⁸ Diretoria de Controle e Proteção Ambiental.

⁹ Gerência de Controle Ambiental.

| PROGRAMA AMBIENTAL | IMPACTO AMBIENTAL RELACIONADO | IMPLANTAÇÃO | OPERAÇÃO |
|---|--|-------------|----------|
| Programa de Controle de Pragas e Vetores | Proliferação de fauna sinantrópica | | X |
| Programa de Monitoramento da Qualidade da Água | Poluição do mar com os produtos movimentados | | X |
| Plano de Emergência Individual (PEI) | Risco de acidentes com produtos perigosos | | X |
| Plano de Ajuda Mútua (PAM) | Risco de acidentes com produtos perigosos | | X |
| Programa de Gerenciamento de Riscos/Plano de Ação de Emergência (PGR/PAE) | Risco de acidentes com produtos perigosos, demais riscos socioambientais | | X |

Elaboração: LabTrans/UFSC (2025)

1.5.3 PLANEJAMENTO PARA O LICENCIAMENTO AMBIENTAL

A Licença Ambiental do Porto, emitida Semace, ente licenciador identificado, engloba a área objeto do licenciamento.

Considerando que as cargas previstas já são movimentadas na área, prevê-se o processo de desmembramento da área do arrendamento englobada na Licença Ambiental de Operação (LO) do Porto, nº 82/2023 (Ceará, 2025a), com alteração de titularidade e com adequação do enquadramento do empreendimento para o Código 03.08, “Armazenamento de produtos perigosos ou inflamáveis”, conforme a Resolução Coema¹⁰ nº 02/2019 (Ceará, 2019), podendo continuar a operação de movimentação de cargas na área.

Para execução das obras, prevê-se a solicitação de Licença Ambiental de Instalação e Ampliação (LIAM), conforme manifestação do órgão ambiental através do *Ofício nº 9752/2025/GS/DICO-GECON* (Ceará, 2025c), com os estudos nele indicados: Plano de Controle Ambiental (PCA) e projeto de impermeabilização, sendo prevista a solicitação da LIAM no primeiro ano de contrato.

Para a obtenção da licença de operação, previu-se os estudos também indicados no referido ofício (Ceará, 2025c) – PAE; PEI; Análise de Risco (AR), englobada no PGR; e PGA –, requeridos para a solicitação de alteração de titularidade da LO nos primeiros meses de contrato, sendo atualizados ao final das obras dos armazéns, no terceiro ano.

Além disso, por meio do Ofício supramencionado (Ceará, 2025c), a Semace indicou que os termos de referência serão emitidos em conjunto com as solicitações de licença no órgão.

Maiores detalhamentos podem ser consultados na Seção E do EVTEA. Destaca-se que os procedimentos efetivos serão definidos pelo órgão ambiental licenciador no momento do processo de licenciamento ambiental. Portanto, recomenda-se que tal órgão seja consultado pela futura arrendatária para confirmação e para definição do procedimento efetivo.

¹⁰ Conselho Estadual do Meio Ambiente.

1.5.4 PRECIFICAÇÃO PARA CUSTOS AMBIENTAIS PARA LICENCIAMENTO DO TERMINAL

O detalhamento da precificação dos custos ambientais (premissas e composições de custos unitárias) está exposto no Apêndice 2 da *Seção E – Ambiental* deste EVTEA, que engloba os seguintes grupos:

- Taxa do licenciamento
- Elaboração de estudos ambientais
- Execução de programas ambientais
- Execução de gestão ambiental
- Custos ambientais diversos (como taxa de controle e de fiscalização ambiental, avaliação preliminar, implantação de sistema de gestão ambiental e auditoria ambiental compulsória).

Os custos ambientais estimados para viabilização ambiental do arrendamento do terminal MUC05, para um contrato de 25 anos – considerando-se que, nos três primeiros anos, haverá operação concomitante com obras –, são apresentados em resumo em 1.6.7, na *Seção E – Ambiental*, e totalizam R\$ 12.232.055,74 (data-base de julho de 2025).

- R\$ 4.844.820,21 correspondem aos custos ambientais previstos na *Seção E – Ambiental* do EVTEA
- R\$ 7.387.235,53 correspondem à execução da gestão ambiental e seus subprogramas durante a operação do empreendimento, cujas premissas são apresentadas na *Seção E – Ambiental* do EVTEA e os custos contabilizados na equipe própria da arrendatária, presentes na *Seção D – Operacional* do EVTEA.

Os programas ambientais previstos para operação foram englobados na equipe própria da arrendatária devido à natureza dos serviços, os quais podem ser executados por ela sem prejuízo às demais funções. Todavia, seus custos e seu cronograma foram englobados na *Seção D – Operacional*, limitando-se à apresentação e ao detalhamento da premissa e das composições na *Seção E – Ambiental*.

No orçamento referencial, os serviços previstos como subcontratados pela arrendatária receberam a incidência de Benefícios e Despesas Indiretas (BDI), no valor de 45,11% do montante do custo direto, com base no *Ofício-Circular nº 4706/2025* (DNIT, 2025), sobre as composições de custo elaboradas. Complementarmente, quando não foi possível elaborar composições para os serviços, buscaram-se contratações semelhantes em outras licitações públicas, com preferência para a região de execução dos serviços.

1.6 SEÇÃO F – FINANCEIRO

De modo a realizar a modelagem econômico-financeira, a *Seção F – Financeiro* baseia-se nas receitas e nos dispêndios relativos à exploração dos serviços a serem ofertados para atestar a viabilidade econômico-financeira do projeto. Diante disso, a seção é dependente das informações dispostas nas anteriores, especificamente quanto às premissas básicas do empreendimento e quanto à projeção de receitas, de custos operacionais/ambientais e de investimentos necessários inerentes ao projeto.

No que se refere às definições aplicáveis à modelagem, o estudo considera as seguintes premissas-chave:

- Moeda do modelo: real (R\$).
- Metodologia de avaliação: Fluxo de Caixa Descontado (FCD).
- Tipo de fluxo de caixa: operacional (desalavancado), sendo:
 - EBIT¹¹ (Lucro Operacional)
 - + Depreciação/Amortização
 - = EBITDA¹² (Lucro Operacional antes de Depreciação/Amortização)
 - - Impostos (IR¹³ e CSLL¹⁴)
 - +/- Variação de Capital de Giro
 - - Investimentos
 - = Fluxo de Caixa.
- Dados de entrada do modelo: em termos reais (e não nominais), ou seja, não há efeitos inflacionários no modelo.
- Data-base dos dados de entrada: julho/2025.
- Avaliação financeira do projeto: “cenário-base” (tendencial) de projeção de demanda.
- Valor de arrendamento: calculado de forma que o Valor Presente Líquido (VPL) do projeto seja igual a zero.
- Divisão dos valores de arrendamento: 50% fixo e 50% variável, em conformidade com a premissa adotada no Programa de Arrendamentos Portuários (PAP) do Governo Federal.
- Utilização da Taxa Mínima de Atratividade (TMA), definida pelo Acórdão nº 329-Antaq, de 30 de maio de 2022 (Antaq, 2022a), que trata sobre a atualização do WACC (do inglês – *Weighted Average Cost of Capital*) na modelagem econômico-financeira de empreendimentos portuários, no valor de 9,92% a.a.

¹¹ Do inglês – *Earnings Before Interest and Taxes*.

¹² *Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization*.

¹³ Imposto de Renda.

¹⁴ Contribuição Social sobre o Lucro Líquido.

Quanto às premissas do empreendimento intrínsecas à área MUC05, destacam-se:

- Horizonte de projeto: 25 anos.
- Prazo contratual: 25 anos, sendo três anos de fase de obras e de operação parcial, e 22 anos de operação plena.
- Receita média por tonelada: R\$ 70,09 por tonelada de granel sólido mineral.
- Demanda: projeção micro no cenário tendencial, apresentada na *Seção B – Estudo de mercado*.
- CAPEX e OPEX: custos apresentados na *Seção C – Engenharia* e na *Seção D – Operacional*.
- Despesas com leilão: R\$ 242.859,93, dispostos na *Seção D – Operacional*.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS (ANTAQ). Antaq Juris. **Acórdão nº 329-Antaq, de 30 de maio de 2022**. Aprova a nova metodologia de cálculo do WACC; fixa a taxa em 9,92% ao ano para o período de 2022 a 2024; recomenda que o Ministério da Infraestrutura use essa taxa em futuras concessões e arrendamentos portuários; determina que o índice seja revisado a cada três anos. [Brasília, DF]: Antaq, 31 maio 2022a. Disponível em: <https://juris.antaq.gov.br/index.php/2022/05/31/ac-329-2022/>. Acesso em: 14 nov. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS (ANTAQ). Antaq Juris. **Resolução nº 85, 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. [Brasília, DF]: Antaq, 22 ago. 2022b. Disponível em: <https://juris.antaq.gov.br/index.php/2022/08/22/85-2022/>. Acesso em: 31 jan. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS (ANTAQ). Estatístico Aquaviário. **Relatórios Personalizados – Movimentação**. Brasília, DF, 2025. Disponível em: <https://web3.antaq.gov.br/ea/sense/Relatorio.html#pt>. Acesso em: 2 nov. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS (ANTAQ). Gerência de Meio Ambiente e Sustentabilidade (GMS). **Questionário 2024 – Índice de Desempenho Ambiental (IDA)**. Nome da Administração: Companhia Docas do Ceará [...]. Fortaleza: GMS, [2025]. 46 p. [.pdf].

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS (ANTAQ). **Resolução Normativa nº 7-Antaq, de 30 de maio de 2016**. Aprova a norma que regula a exploração de áreas e instalações portuárias sob gestão da administração do porto, no âmbito dos portos organizados. [Brasília, DF]: Antaq, 2 jun. 2016. Disponível em: <https://sophia.antaq.gov.br/terminal/Acervo/Detalhe/18150>. Acesso em: 31 jan. 2025.

BIOSOLAR SOLUÇÕES AMBIENTAIS. **Relatório de Auditoria Ambiental**: Resolução Conama 306/2002. Empresa auditada: Companhia de Docas do Ceará [...]. [Novo Hamburgo]: BioSolar Soluções Ambientais, jul. 2024. 57 p. [.pdf].

BRASIL. **Manual de Avaliação de Imóveis do Patrimônio da União**. [Brasília, DF]: SPU, mar. 2024. 133 p. [.pdf].

BRASIL. Ministério da Infraestrutura (MInfra). **Plano Nacional de Logística Portuária (PNLP) 2019**: sumário executivo. Brasília, DF: MInfra, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/transp/pt-br/pt-br/centrais-de-conteudo/2-14-pdf/@download/file/2-14.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2025.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 8.033, de 27 de junho de 2013**. Regulamenta o disposto na Lei nº 12.815, de 5 de junho de 2013, e as demais disposições legais que regulam a exploração de portos organizados e de instalações portuárias. Brasília, DF: Presidência da República, 27 jun. 2013a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/decreto/d8033.htm. Acesso em: 31 jan. 2025.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 12.815, de 5 de junho de 2013**. Dispõe sobre a exploração direta e indireta pela União de portos e instalações portuárias e sobre as atividades desempenhadas pelos operadores portuários [...]. Brasília, DF: Presidência da República, 5 jun. 2013b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/l12815.htm. Acesso em: 30 jan. 2025.

BRASIL. Ministério da Infraestrutura (MInfra); UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC). Laboratório de Transportes e Logística (LabTrans). **Plano Mestre do Complexo Portuário de Fortaleza e Pecém**. [Brasília, DF]: MInfra; [Florianópolis]: LabTrans, jan. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/portos-e-aeroportos/pt-br/assuntos/transporte-aquaviario/planejamento-portuario/planos-mestres-portos>. Acesso em: 7 nov. 2025.

CEARÁ. Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima (Sema). Superintendência Estadual do Meio Ambiente (Semace). **Licença de Operação nº 82/2023 – DICOP**. Alteração da renovação da Licença de Operação, embasada no parecer técnico nº 803/2025 - DICOP/GECON, referente à operacionalização das atividades administrativas e das operações portuárias do Porto de Fortaleza. Fortaleza: Semace, 15 mar. 2025a. 3 p. [.pdf].

CEARÁ. Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima (SEMA). Superintendência Estadual do Meio Ambiente (Semace). **Ofício nº 1247/2025/GS/DICOP-GECON**. Fortaleza: Semace, 14 fev. 2025b. 1 p. [.pdf].

CEARÁ. Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima (SEMA). Superintendência Estadual do Meio Ambiente (Semace). **Ofício nº 9752/2025/GS/DICOP-GECON**. Fortaleza: Semace, 28 out. 2025c. 3 p. [.pdf].

CEARÁ. Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima (SEMA). Superintendência Estadual do Meio Ambiente (Semace). **Relatório de Acompanhamento e Monitoramento Ambiental (RAMA)**. Dados do interessado: CNPJ: 07.223.670/0001-16; Razão Social: Companhia Docas do Ceará [...]. Fortaleza: Semace, 2025d. 3 p. [.pdf].

CEARÁ. Superintendência Estadual do Meio Ambiente (Semace). Conselho Estadual do Meio Ambiente (Coema). **Resolução Coema nº 02, de 11 de abril de 2019**. Dispõe sobre os procedimentos, critérios, parâmetros e custos aplicados aos processos de licenciamento e autorização ambiental no âmbito da Superintendência Estadual Do Meio Ambiente – SEMACE. Diário Oficial do Estado do Ceará: série 3, Poder Executivo, Fortaleza, ano 21, n. 92, p. 147-152, 17 maio 2019. Disponível em: <https://www.semace.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/46/2019/05/Resolucao-COEMA-02-de-2019.pdf>. Acesso em: 30 out. 2025.

COMPANHIA DOCAS DO CEARÁ (CDC). **Características Ambientais da Área de Influência do Porto de Fortaleza**. Fortaleza: CDC, 2025. 28 p. [.pdf].

COMPANHIA DOCAS DO CEARÁ (CDC). **Plano de Desenvolvimento e Zoneamento (PDZ) do Porto de Fortaleza**. [Fortaleza]: CDC, jan. 2022a. Disponível em: <https://www.docasdoceara.com.br/acoes-e-programas>. Acesso em: 5 nov. 2025.

COMPANHIA DOCAS DO CEARÁ (CDC). **Resolução nº 9, de 22 de fevereiro de 2022**. [Aprova a revisão dos índices de produtividade operacionais da CDC]. Fortaleza: CDC, 25 fev. 2022b.

Disponível em:

https://www.docasdoceara.com.br/_files/ugd/a321a8_fecf1ce897754ae5bf9a393049abcd37.pdf. Acesso em: 27 ago. 2025.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE (DNIT). **Ofício-Circular nº 4706/2025**. [Brasília, DF]: DNIT, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/custos-referenciais/engenharia-consultiva-2/bdi/bdi-tabela-de-precos-de-consultoria/anexo-bdi-tabela-de-precos-de-consultoria_2025-selic-15-00.pdf. Acesso em: 4 out. 2025.

HANSEN, R. C. **Overall Equipment Effectiveness: A Powerful Production/maintenance Tool for Increased Profits**. [New York]: Industrial Press, 2001. 278 p. [.pdf].

MONÃ CONSULTORIA AMBIENTAL (MCA). **Monitoramento Ambiental dos Recursos Hídricos e Sedimentos do Porto de Fortaleza**: relatório 9ª campanha. Brasília, DF: MCA, nov. 2024. 88 p. [.pdf].

LISTA DE SIGLAS

| | |
|--------|--|
| A.a. | Ao ano |
| ABNT | Associação Brasileira de Normas Técnicas |
| ACI | Área Contaminada sob Intervenção |
| AE | Área Excluída do Cadastro |
| Antaq | Agência Nacional de Transportes Aquaviários |
| AP | Área com Potencial Contaminação |
| AR | Análise de Risco |
| ART | Anotação de Responsabilidade Técnica |
| AS | Área com suspeita de contaminação |
| BDI | Benefícios e Despesas Indiretas |
| BDNAC | Banco de Dados Nacional sobre Áreas Contaminadas |
| CAPEX | <i>Capital Expenditure</i> |
| CDC | Companhia Docas do Ceará |
| CFTV | Circuito Fechado de Televisão |
| Conama | Conselho Nacional de Meio Ambiente |
| Coema | Conselho Estadual do Meio Ambiente |
| CRS | Central de resíduos sólidos |
| CSLL | Contribuição Social sobre o Lucro Líquido |
| CTA | Consultoria Técnica e Assessoria Ltda. |
| CUB | Custo Unitário Básico |
| DICOP | Diretoria de Controle e Proteção Ambiental |
| DNIT | Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes |
| DNOP | Departamento de Novas Outorgas e Políticas Regulatórias Portuárias |
| EBIT | <i>Earnings Before Interest and Taxes</i> |
| EBITDA | <i>Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization</i> |
| EIA | Estudo de Impacto Ambiental |
| ETE | Estação de Tratamento de Esgoto |

| | |
|----------|--|
| EVTEA | Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental |
| FCD | Fluxo de Caixa Descontado |
| FCK | <i>Feature Compression Know</i> |
| GECON | Gerência de Controle Ambiental |
| Ibama | Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis |
| II | Imposto de Importação |
| IDA | Índice de Desempenho Ambiental |
| IR | Imposto de Renda |
| IPCA | Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo |
| LabTrans | Laboratório de Transportes e Logística |
| LAI | Licença Ambiental Integrada |
| LC | Lei Complementar |
| LI | Licença Ambiental de Instalação |
| LIAM | Licença Ambiental de Instalação e Ampliação |
| LO | Licença Ambiental de Operação |
| LOR | Licença de Operação e Recuperação |
| LP | Licença Ambiental Prévia |
| MME | Movimentação Mínima Exigida |
| MPor | Ministério de Portos e Aeroportos |
| NBR | Norma Brasileira |
| NCM | Nomenclatura Comum do Mercosul |
| NOP | Norma Operacional Padrão |
| NR | Norma regulamentadora |
| OCR | <i>Optical Character Recognition</i> |
| OGMO | Órgão Gestor de Mão de Obra |
| OPEX | <i>Operational Expenditure</i> |
| PAE | Plano de Ação de Emergência |
| PAM | Plano de Ajuda Mútua |
| PAP | Programa de Arrendamentos Portuários |

| | |
|---------|--|
| PBA | Plano Básico Ambiental |
| PBI | Plano Básico de Implantação |
| PCA | Plano de Controle Ambiental |
| PCB | Bifinilas Policloradas |
| PDZ | Plano de Desenvolvimento e Zoneamento |
| PEAD | Polietileno de Alta Densidade |
| PEI | Plano de Emergência Individual |
| PGA | Plano de Gestão Ambiental |
| PGR | Programa de Gerenciamento de Riscos |
| PNLP | Plano Nacional de Logística Portuária |
| PVC | Policloreto de vinila |
| RAS | Relatório Ambiental Simplificado |
| RAMA | Relatório Anual de Monitoramento Ambiental |
| RIMA | Relatório de Impacto Ambiental |
| SEI | Sistema Eletrônico de Informações |
| Semace | Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Ceará |
| SICPORT | Sistema de Custos Portuários |
| SICRO | Sistema de Custos Referenciais de Obras |
| SGA | Sistema de Gestão Ambiental |
| SINAPI | Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil |
| SNP | Secretaria Nacional de Portos |
| SPDA | Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas |
| SST | Segurança e Saúde do Trabalho |
| SVOC | Compostos Orgânicos Semivoláteis |
| TCFA | Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental |
| TCU | Tribunal de Contas da União |
| TED | Termo de Execução Descentralizada |
| TMA | Taxa Mínima de Atratividade |
| TPA | Trabalhador Portuário Avulso |

| | |
|------|---|
| TUP | Terminal de Uso Privado |
| UFSC | Universidade Federal de Santa Catarina |
| VaR | <i>Value at Risk</i> |
| VOC | Compostos Orgânicos Voláteis |
| VPL | Valor Presente Líquido |
| WACC | <i>Weighted Average Cost of Capital</i> |