

## 1. Introdução

Esta seção aborda informações gerais sobre o Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental – EVTEA de instalação portuária destinada à movimentação e armazenagem de granéis sólidos vegetais, especialmente trigo em grãos, no Porto de Fortaleza-CE, denominada área **MUC01** no âmbito do planejamento do Governo Federal.

Os estudos de viabilidade objetivam a avaliação de empreendimentos e servem de base para abertura de procedimentos licitatórios. Em linhas gerais, busca-se identificar a estimativa inicial de valores remuneratórios pela exploração do ativo para abertura de licitação, considerando-se, para tanto, diversas variáveis de ordem jurídica, técnica, operacional, econômica, financeira, contábil, tributária e ambiental.

Desse modo, no presente estudo foram definidos os valores, prazos e demais parâmetros referentes ao empreendimento **MUC01**, necessários para subsidiar a abertura de procedimento licitatório, com vistas a propiciar remuneração adequada à Autoridade Portuária, bem como permitir retorno adequado aos possíveis investidores.

A primeira versão do estudo foi realizado pela empresa Píer 3 Engenharia e Consultoria Ltda, , que foi contratada pela empresa J. Macedo Alimentos S/A. O estudo foi doado à Secretaria Nacional de Portos e Transportes Aquaviários, no âmbito do Processo nº 50000.046827/2019-56.

Nesse contexto, a Secretaria Nacional de Portos e Transportes Aquaviários realizou a atualização/revisão do estudo elaborado pela empresa privada supramencionada, com base em nova ordem de priorização, de tal modo que o mesmo esteja dentro dos padrões estabelecidos por este Ministério em conjunto com a Empresa de Planejamento e Logística – EPL, e que exista maior celeridade nas tratativas prévias ao procedimento licitatório.

De maneira geral, o processo de atualização desse estudo consiste na elaboração e revisão das informações e premissas anteriormente adotadas em outros terminais com a mesma vocação, em especial as seguintes verificações:

- Atualização da situação jurídica e contratual das áreas/instalações a serem licitadas;
- Atualização da situação atual da área, tais como: dimensão da área, *layout*, tipo de carga, acessos, inventários de bens existentes, operação etc.;
- Atualização das premissas operacionais do estudo: demanda, preços, custos, investimentos, capacidade, câmbio, impostos, valor de arrendamento, licenciamento ambiental etc.;
- Incorporação de determinações/contribuições de órgãos intervenientes ocorridas nas primeiras rodadas de leilões portuários, tais como: TCU, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP entre outros; e
- Incorporação de normas/regras supervenientes à elaboração original dos estudos.

---

## Seção A – Apresentação

---

No tocante aos procedimentos de execução dos estudos, oportuno mencionar que são adotados os regramentos e normativos que estabelecem as diretrizes para elaboração de projeto de arrendamentos portuários, bem como os principais instrumentos de planejamento do setor portuário para o Porto de Fortaleza-CE, a seguir especificado.

INTRUMENTO	DESCRIÇÃO
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 posteriores;	Regulamento da Lei dos Portos
Resolução Normativa nº 7-ANTAQ, de 30 de maio de 2016;	Regulamento de áreas no Porto Organizado
Resolução nº 3.220-ANTAQ, de 8 de janeiro de 2014;	Regulamento de elaboração de EVTEA
Resolução nº 5.464-ANTAQ, de 23 de junho de 2017;	Manual de análise de EVTEA
Plano Nacional de Logística Portuária – PNLP (2017);	Planejamento setorial
Plano Mestre do Porto de Fortaleza (2020);	Planejamento setorial
Plano de Desenvolvimento e Zoneamento – PDZ do Porto de Fortaleza (2018)	Planejamento setorial
Comex Stat – MDIC - Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (2019)	Planejamento setorial

Tabela 1 – Dispositivos legais para elaboração de EVTEA do Porto de Fortaleza

Fonte: Elaboração própria

Nesse contexto, a presente versão do estudo da área **MUC01** contempla aprimoramentos especialmente em razão de contribuições acatadas pelo Governo Federal, com destaque para as seguintes:

- Alteração da metodologia de precificação dos custos ambientais;
- Atualização do instrumento de planejamento do setor portuário, no caso o PNLP (2017);
- Melhorias nos valores unitários de alguns itens de investimentos; e
- Alteração da taxa de retorno WACC, de acordo com orientação do Ministério da Fazenda.

## 2. O Estudo

O estudo de viabilidade da área de arrendamento **MUC01** está estruturado em seções, conforme explicitado a seguir:

- Seção A – Apresentação;
- Seção B – Estudos de Mercado;
- Seção C – Engenharia;
- Seção D – Operacional;
- Seção E – Financeiro; e
- Seção F – Ambiental.

A partir da avaliação de viabilidade baseada em uma multiplicidade de variáveis, é possível obter projeções de comportamento do empreendimento frente ao mercado, possibilitando maior segurança e transparência nas decisões de investimento para os interessados no certame.

A metodologia de avaliação utilizada para precisar os arrendamentos portuários é a do Fluxo de Caixa Descontado (FCD), segundo a qual os fluxos operacionais são projetados para determinado horizonte de

---

## Seção A – Apresentação

---

tempo, apurando-se dessa estrutura de receitas e despesas a riqueza líquida expressa em moeda atual (presente), por meio da aplicação de taxa de desconto denominada “custo médio ponderado de capital”, do inglês *Weighted Average Capital Cost – WACC*.

Oportuno esclarecer que no caso do estudo de viabilidade **MUC01**, a versão originalmente disponibilizada está referenciada na data-base de **fevereiro/2020**.

Com relação à justificativa para elaboração do estudo de viabilidade para a área de arrendamento **MUC01**, observa-se que o Porto de Fortaleza atua como ponto estratégico na importação de grãos, fazendo parte de um dos maiores polos trigueiros do país. Além disso, o Armazém A1, instalado na área **MUC01**, possui um papel importante na cadeia logística da indústria de moagem de trigo, servindo como pulmão/*buffer* entre o desembarque e a recepção da carga nos moinhos nas proximidades do porto, os quais operam desde a década de 50 e ainda hoje estão em pleno funcionamento e capacidade econômica, gerando emprego, renda e impostos para Fortaleza e o Estado do Ceará.

Desse modo, cumpre destacar, com base na experiência obtida por meio das operações já realizadas no terminal, que resta evidenciada a existência de mercado consolidado para o produto em questão (granel sólido vegetal), e, portanto, entende-se ser necessário a continuidade da operação por meio de arrendamento portuário para a armazenagem do referido tipo de carga.

Nesse sentido, a elaboração de estudos de viabilidade visando à abertura de procedimento licitatório para a área de arrendamento **MUC01** mostra-se de relevante interesse público, na medida em que busca garantir o abastecimento nacional e regional, promovendo, ainda, a maximização da utilização dos ativos públicos.

### 3. Descrição do Complexo Portuário de Fortaleza

A área do Porto Organizado de Fortaleza é definida pela Portaria nº 512, de 5 de julho de 2019.

Sua área de influência abrange os estados do Ceará, Piauí, Maranhão, Rio Grande do Norte, Pernambuco e Paraíba, estendendo-se também às regiões Norte, Centro-Oeste e ao Vale do São Francisco, operando com terminais para a movimentação de granéis sólidos (grãos, cerais, etc.), granéis líquidos (derivados de petróleo), carga geral solta e conteinerizada.

Essa estrutura permite o Porto de Fortaleza operar com grande variedade de produtos, movimentando simultaneamente castanha de caju, cera de carnaúba, metal, tecidos, frutas, trigo, malte, lubrificantes, combustíveis e derivados de petróleo.

#### 3.1. Localização

O Porto de Fortaleza está localizado na Enseada do Mucuripe, município de Fortaleza, Estado do Ceará, na Região Nordeste do Brasil.

A localização geográfica do Porto de Fortaleza na costa brasileira é privilegiada, uma vez que está próximo aos grandes portos internacionais da Europa e América do Norte, o que proporciona uma redução do custo do transporte.

## Seção A – Apresentação



Figura 1: Localização do Porto de Fortaleza  
Fonte: Plano Mestre de Fortaleza (2020)

### 3.2. Acessos

#### 3.2.1. Acesso Rodoviário

Com relação ao acesso rodoviário, o Porto do Fortaleza tem como principais rodovias, para a conexão com sua hinterlândia, as rodovias federais BR-116, BR-222, BR-020 e a estadual CE-085. O anel viário de Fortaleza, também, é de grande importância para a conexão entre as rodovias principais e o acesso ao porto. A figura a seguir ilustra os trajetos das principais rodovias até o porto.



Figura 2: Conexão com a hinterlândia do Porto de Fortaleza  
Fonte: Plano Mestre de Fortaleza (2020)

---

**Seção A – Apresentação**

---

### 3.2.2. Acesso Ferroviário

O acesso ferroviário ao Porto do Fortaleza é servido por um ramal a partir do entroncamento das linhas oeste e sul da concessionária Transnordestina Logística (TNL). Este possui aproximadamente 16 km de extensão em bitola métrica e se encontra ativo, mas atualmente com baixo fluxo de transporte de carga.

Segue abaixo mapa com as principais linhas da concessionária TNL que tem ligação com o Porto do Fortaleza.

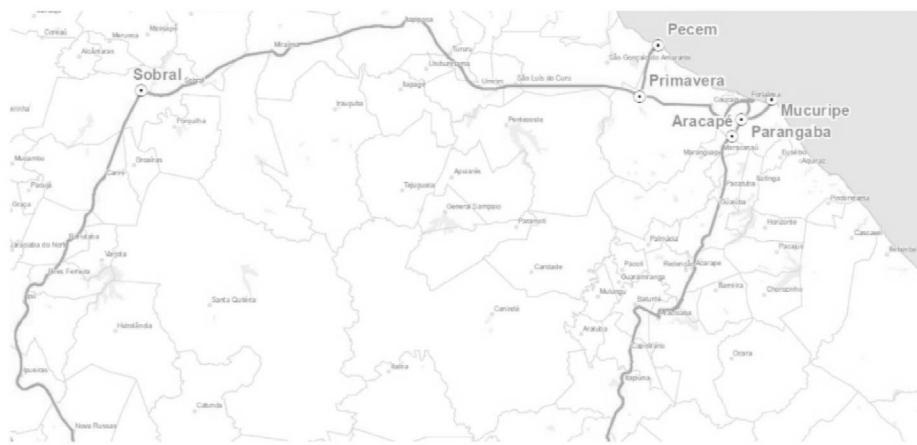


Figura 3 – Principais linhas da concessionária TNL

Fonte: Plano Mestre de Fortaleza (2020)

A próxima figura mostra o mapa com a identificação das estações ferroviárias nas linhas de acesso ao Porto do Fortaleza.

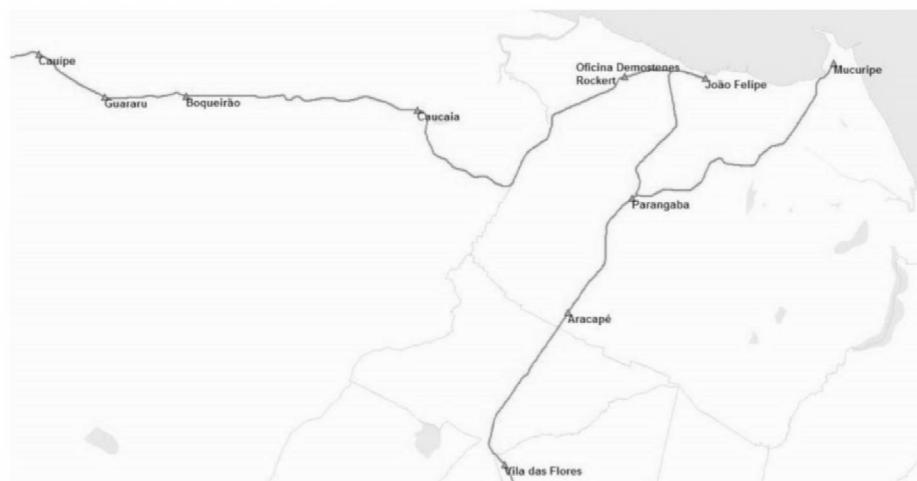


Figura 4 – Estações ferroviárias nas linhas de acesso ao Porto de Fortaleza

Fonte: Plano Mestre de Fortaleza (2020)

### 3.2.3. Acesso Aquaviário

Conforme o Plano Mestre, o acesso aquaviário ao Porto de Fortaleza está descrito na carta náutica DHN-701. O canal retilíneo tem, aproximadamente, 3.500 metros de extensão e 160 metros que conduz diretamente à bacia de evolução e é demarcado por 12 boias luminosas. É permitido no canal o calado máximo de 10,8 metros e a velocidade abaixo de 10 nós, não sendo possível cruzamentos no canal de acesso ao porto. É importante considerar que o Píer Petroleiro compreende os berços 201 e 202, e nestes é

## Seção A – Apresentação

permitido navios com, no máximo, 13 metros de profundidade, comprimento de 222 metros, com boca de 33 metros e com capacidade de transporte bruto (TPB) de 50 mil e 70 mil, respectivamente.

A bacia de evolução do Porto de Fortaleza compreende 610 metros de largura por 1910 metros de comprimento e com profundidade variante entre 13,3 e 14 metros. No canal do Porto de Fortaleza, existem 7 fundeadouros para atracação, como demonstramos, resumidamente, na tabela a seguir:

FUNDEADOURO	PROPÓSITO
1	Navios com mais de 7 mestro (22,7 pés) de calado
2	Navios com mais de 2000 AB, com calado até 7 metros (22,9 pés)
3	Embarcações de 200 a 2000 AB
4	Embarcações de apoio marítimo e portuário
5	Embarcações pesqueiras com propulsão mecânica
6	Embarcações pesqueiras com propulsão mecânica
7	Embarcações com calado maior do que 9 mestros (29,53 pés)

Tabela 2– Fundeadouro do Porto de Fortaleza

Fonte: Plano Mestre de Fortaleza (2020)

Com base na capacidade do canal de acesso ao Porto de Fortaleza e nos tipos de embarcações possíveis, a travessia de um navio, para entrada e/ou saída, requer, aproximadamente, 15 minutos - velocidade média de 8 nós. Desta forma, o número máximo de embarque e desembarque diário, previstos, são 100, considerando-se, 50 para entrar e 50 para sair.



Figura 5 - Infraestrutura de acostagem do Porto de Fortaleza

Fonte – Plano Mestre de Fortaleza (2020)

O berço dedicado a granel vegetal, foco deste estudo, é o berço 103, que possui 210 m de comprimento de cais acostável, 11,5 m de profundidade, 10,3 m de calado máximo autorizado e 180 m de LOA (comprimento máximo de embarcação).

Com relação às defensas utilizadas no Porto de Fortaleza, são do tipo axial, variando o tamanho dos painéis metálicos por berço, com exceção do Berço 101, cujas defensas são pneus de trator. Entre os berços 102 e 103, os painéis possuem 1,5 m x 1,5 m, enquanto nos demais berços as dimensões são de 2 m por 2 m (CDC, 2016b).

---

**Seção A – Apresentação**

---

Para a amarração dos navios atracados, o cais comercial dispõe de 50 cabeços. Destes, 38 localizam-se entre os berços 101 e 105, cada um com capacidade de 100 toneladas-força (tf) e espaçamento de 24 m nos berços 101 e 102 e de 30 m entre os berços 103 e 105. No Berço 106, estão dispostos os 12 cabeços restantes, com 30 m de espaçamento entre eles e 150 tf de capacidade cada. Já no píer, os cabeços localizam-se tanto nos dolfins de atracação quanto na plataforma de operação e possuem capacidade de 150 tf cada (CDC, 2016b). A Figura 6 apresenta alguns destes cabeços de amarração e defensas presentes no cais do Porto de Fortaleza, na perspectiva do Berço 106.



Figura 6- Cabeços de amarração e defensas do Porto de Fortaleza

Fonte: Plano Mestre de Fortaleza (2020)

#### 4. Descrição da Área MUC01 do Porto de Fortaleza

A área disponível para arrendamento está situada na área alfandegada do Porto de Fortaleza, no bairro de Mucuripe, Fortaleza – CE, denominada no levantamento topográfico georreferenciado do Porto de Fortaleza como Armazém A-1, identificado na figura abaixo como Área 19.

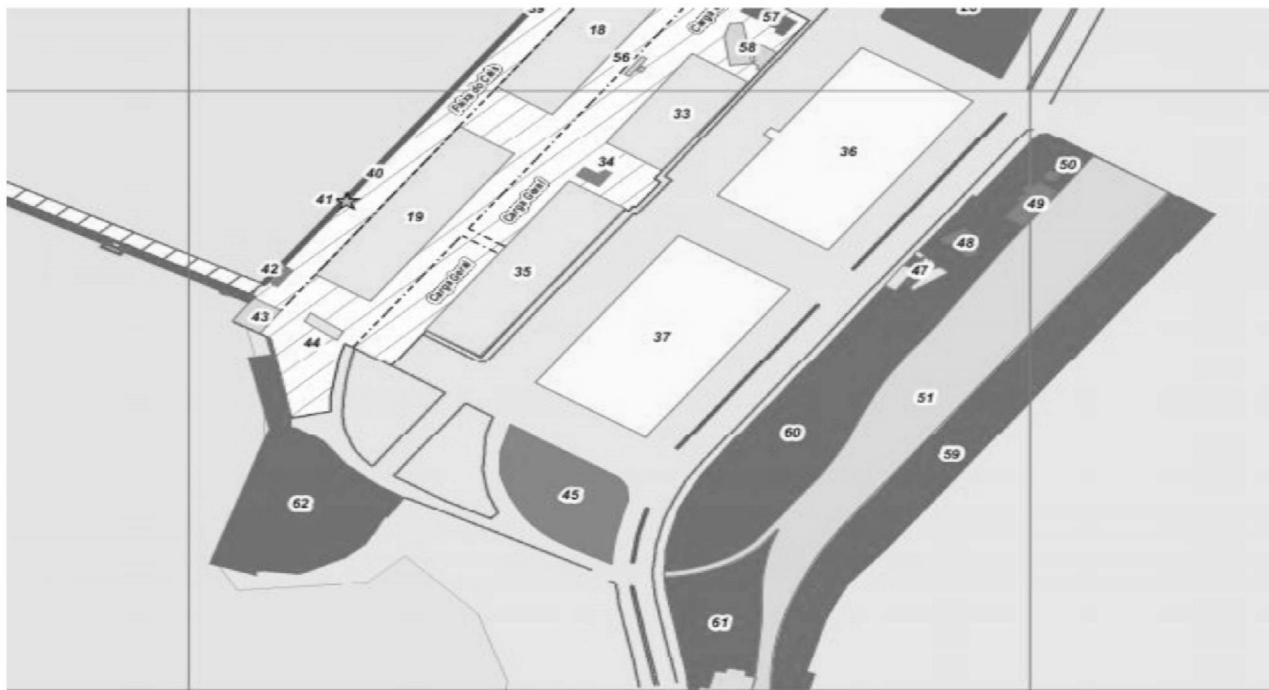


Figura 7– Levantamento topográfico georreferenciado do Porto de Fortaleza

Fonte: CDC

---

**Seção A – Apresentação**

---

Conforme informações do Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Fortaleza, a área em comento possui 6.000 m<sup>2</sup>, com dimensões de 150 x 40 metros, o Armazém tem como natureza da carga trigo em grãos.

Segundo dados do Plano Mestre, e informado pela empresa que explora a área, a capacidade estática de armazenamento total é de 25.000 t, a capacidade de recepção tem velocidade nominal de 180 t/h, contudo, em função do desgaste de alguns equipamentos, trabalha atualmente com 120 t/h, sendo toda a carga recebida diretamente do armazém A-2, o qual utiliza o berço 103 para o desembarque do trigo.

Atualmente o A-1 é operado para armazenagem de trigo em grãos pela Empresa J MACEDO ALIMENTOS S/A com base no Contrato de Arrendamento de nº 003/1997. Por motivo de vencimento da validade do contrato, está sendo providenciada junto à ANTAQ a celebração de Contrato de Transição para regularização da área, até que se conclua o procedimento licitatório da mesma.

Seguem imagens da área em estudo, na primeira imagem, a delimitação aproximada da área sobre a foto de satélite e, logo a seguir, foto externa da fachada das instalações.

**LEGENDA****Armazém**

- 1. Armazém A-1
- 2. Armazém A-2
- 3. Armazém A-3
- 4. Armazém A-4
- 5. Armazém C-5
- 6. Armazém C-6

**Silos**

- 1. Silos - M. Dias Branco
- 2. Silos - J. Macêdo
- 3. Silos - Grande Moinho Cearence

**Pátio**

- 1. Pátio 103/105
- 2. Pátio 106

Figura 8– Delimitação da área sobre foto de satélite  
Fonte: Plano Mestre de Fortaleza (2020)

## Seção A – Apresentação



### LEGENDA

- 1 Armazém A-1
- 2 Armazém A-2
- 1 Silos - M. Dias Branco
- 2 Silos - J. Macêdo
- 3 Silos - Grande Moinho Cearense

Figura 9– Armazéns e silos para a armazenagem de trigo no Porto de Fortaleza

Fonte: Plano Mestre de Fortaleza (2020)

Tendo em vista que o armazém A-1 hoje depende de terceiros (operação do A-2 pela empresa TERGRAN) para receber o trigo, no presente estudo será prevista a segregação no recebimento, para que o A-1 possa realizar a movimentação da carga diretamente no berço 103, e, assim, eliminar tal dependência e tornar o terminal mais atrativo ao mercado.

A expedição do terminal, para os três moinhos na proximidade do porto, deverá permanecer sendo realizada por meio da esteira de propriedade do TERGRAN.

A imagem abaixo delimita a área do **MUC01**:

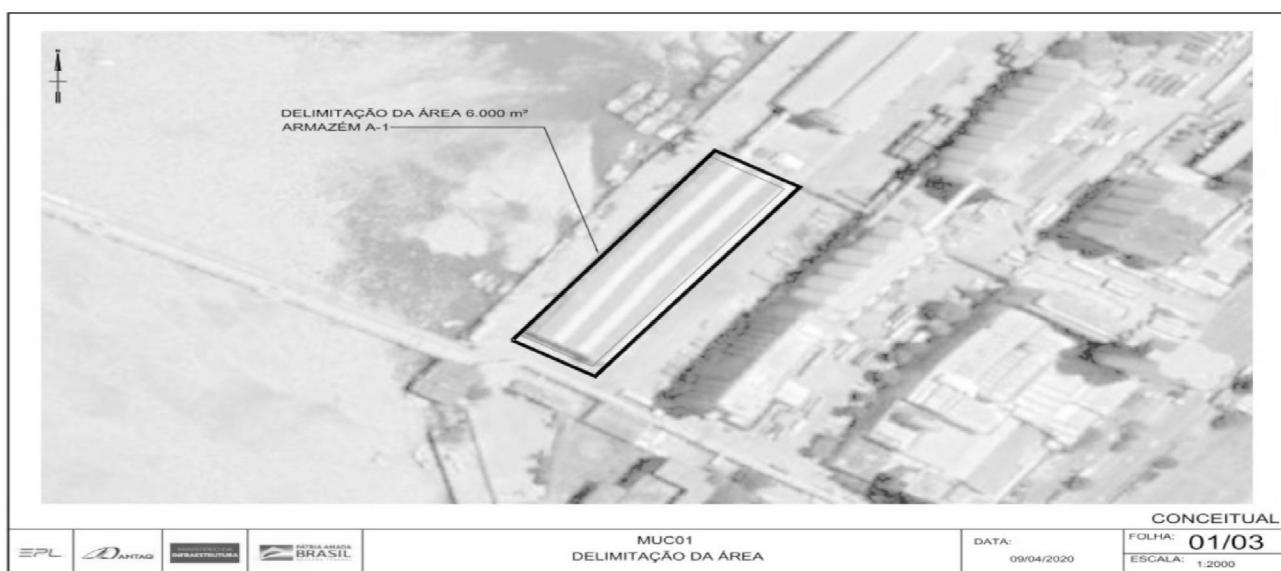


Figura 10– Delimitação da área do **MUC01**

Fonte: elaboração própria

Para maiores informações sobre o projeto conceitual proposto, consultar a Seção C – Engenharia que detalha as premissas consideradas para a configuração futura do terminal pelo vencedor da licitação.