
Seção C – Engenharia

1. Introdução

Esta seção apresenta os estudos preliminares de engenharia e afins sobre a área de arrendamento **TMP Fortaleza**, localizada no Porto do Mucuripe (Porto de Fortaleza), destinada à movimentação de passageiros e eventos diversos.

Descrição da Estrutura Operacional

O **TMP Fortaleza** é atendido pelo Berço 106, de uso público/compartilhado, com 349,98 (trezentos e quarenta e nove inteiros e noventa e oito centésimos) metros de comprimento, 50 (cinquenta) metros de largura da faixa do cais e 12,7 (doze inteiros e sete décimos) metros de profundidade. Ou seja, devidamente adequado para receber os navios de cruzeiro previstos para atracar em Fortaleza.

A edificação do **TMP Fortaleza** conta com dois pavimentos, área construída de 5.218,43 (cinco mil, duzentos e dezoito inteiros e quarenta e três centésimos) m² e estacionamento/vias com área de 30.326,16 (trinta mil, trezentos e vinte e seis inteiros e dezesseis centésimos) m², sendo o estacionamento suficiente para acolher a movimentação dos carros, ônibus e vans, atendendo aos passageiros e usuários das áreas de entretenimento.

A via de acesso para veículos ao **TMP Fortaleza** é totalmente independente da atual entrada do porto, margeando o molhe de abrigo (molhe do Titan), com acesso a ônibus, caminhões de abastecimento ao TMP, veículos leves e deverá contar, também, com calçada para pedestres quando esta via estiver concluída, uma vez que a Companhia Docas do Ceará – CDC aguarda a conclusão das avenidas de acesso ao terminal por parte da Prefeitura Municipal de Fortaleza.

Atualmente, a área é caracterizada como *brownfield* (previamente ocupada por estruturas permanentes). Portanto, o empreendimento será executado sobre terreno com estruturas existentes.

Por se tratar de área *brownfield*, existem bens disponíveis na área de arrendamento do **TMP Fortaleza** que podem ser utilizados pelo futuro arrendatário, o qual deverá investir em instalações e equipamentos necessários para operação.

Para maiores detalhes operacionais, consultar Seção D – Operacional.

1.1. Sistema de Embarque/Desembarque Aquaviário

O **TMP Fortaleza** está apto a receber navios de grande porte desde dezembro de 2018, após a conclusão da dragagem do berço 106 para 12,7 (doze inteiros e sete décimos) metros. A confirmação, dada pela Marinha, foi feita após a análise de dados levantados pelo processo de batimetria, que checa as condições dos berços de parada. Essa informação é de suma importância para o futuro arrendatário, pois dessa forma não haverá custos de transporte de ônibus entre o navio e o terminal.

O **TMP Fortaleza** se utiliza de berço público (berço 106), de modo que movimentação de passageiros se dá diretamente entre cruzeiro e terminal, sem traslado automotivo.

Seção C – Engenharia



Figura 01 – TMP Fortaleza
Fonte: CDC

1.2. Estruturas Não Operacionais

Os acessos para os passageiros, tanto do cais como do passeio, foram pensados de forma a levar mais rapidamente o visitante entre as áreas públicas e alfandegadas, atendendo ao critério de embarque e desembarque rápido.

Em relação às operações com bagagens, as preocupações também são similares, sendo a tolerância de espera no embarque um pouco maior, proporcionando momentos de consumo de conveniência e gastronomia leve antes do embarque.

Já no desembarque, o fluxo deve ser contínuo e rápido, permitindo acesso aos serviços de alfândega e comerciais como receptivo, aluguel de carros, câmbio, etc. Banheiros públicos se localizam nestes dois espaços, contendo, também, sanitários adaptados e banheiro família.

A área de bagagens, por sua vez, está conectada à estação pelo setor de espera e controle de alfândega, que pode ser realizado neste trecho quando houver menos passageiros ou ser montada uma operação da Receita Federal dentro do armazém de bagagem quando múltiplos navios atracarem.

No corredor que liga a área de alfândega ao saguão principal se encontram as lojas de câmbio, agências e locadoras e também as salas de inspeção da Polícia Federal e da Receita Federal com vidro espião, para controle visual direto para amostragem de inspeção.

Seção C – Engenharia

Um corredor de acesso restrito leva ao depósito das companhias de cruzeiro, sala de CFTV/CPD, centro de apoio logístico e a sala do gerente de operações, estes últimos com acessos restritos ou diretos ao saguão principal. Além disso, os funcionários acessam pela fachada sul (depois de passar através da área de alfândega, já que tem seu acesso à área alfandegada restringida) aos vestiários e copa.

No grande saguão de embarque, os fluxos delimitam as áreas de embarque (ao norte) com setor de grandes longarinas para até 610 (seiscentas e dez) pessoas (60% - sessenta por cento - do previsto) ou até 800 (oitocentas) pessoas em uma distribuição menor. O balcão de informação e de receptivo é o divisor entre o fluxo de desembarque proveniente da circulação mencionada acima e a chegada de passageiros.

Como as duas operações não acontecem de forma simultânea como em aeroportos, os passageiros que embarcam com bagagens, anteriormente deixam as mesmas no armazém e utilizam a mesma circulação mencionada acima e aguardam o *check-in*, feito de forma flexível junto às esquadrias da fachada oeste, dependendo do número de navios e operadoras.

Os passageiros em trânsito entram no terminal e passam diretamente para o controle de cartão de embarque realizado junto ao cais. Foi prevista a implantação de uma divisória articulada para permitir a flexibilização do uso, podendo delimitar uma área de 610 (seiscentos e dez) m² para operação para apenas um navio de até 1.500 (mil e quinhentos) passageiros, 1.050 (mil e cinquenta) m² incluindo o acesso à circulação vertical e o total com 1.750 (mil, setecentos e cinquenta) m².

O primeiro e o segundo pavimentos se comunicam através de um elevador, de uma ampla escada social e por duas escadas rolantes, localizadas no centro do saguão principal, e de uma escada de serviço de acesso restrito aos funcionários. Esta última se estende até o pavimento técnico, permitindo o acesso ao pessoal da manutenção. O núcleo de circulação vertical atinge o *hall* superior e permite a realização de dois eventos simultâneos (salão de eventos com sala multiuso e terraço coberto) e ainda a utilização do espaço gastronômico de forma independente.

No segundo pavimento estão previstos restaurantes, sendo um restaurante principal com mezanino na porção oeste, servido pelo corredor de serviço, um restaurante/café voltado para a fachada leste e espaços para bar/restaurante. Todos se comunicam e estendem sua área de atendimento para o terraço.

Neste nível, a área construída é menor, possibilitando a existência da mencionada varanda, que gera um grande espaço coberto na porção norte, que terá visual sempre livre, tendo uma área de 507 (quinhentos e sete) m², podendo ser utilizada para eventos como congressos, shows de música, casamentos etc.

Neste pavimento se localizam o ambulatório, a Delegacia do Turista, VIGIAGRO, Juizado de Menores, ANVISA e o escritório da Polícia Federal, tendo o mesmo corredor de serviço que interliga com a administração e o depósito do terminal e a copa.

Seção C – Engenharia

O terceiro pavimento serve de pavimento técnico e abriga a sala de manutenção, o depósito geral, a casa de máquinas do elevador, a casa de máquinas de *fan-coil* do ar condicionado, a sala de exaustores dos restaurantes, a caixa d'água e o barrilete. A partir deste pavimento se dá o acesso à passarela metálica técnica que percorre a área do saguão entre o forro e a cobertura metálica, ampliando a área de acesso às instalações do edifício e facilitando sua manutenção.

A seguir, a tabela com os quantitativos das áreas do **TMP Fortaleza**:

Área do Terminal	27.640,09	m ²
Área Implantação Terminal	5.206,92	m ²
Área Semipermeável	4.042,86	m ²
Pavimento Superior	3.748,00	m ²
Pavimento Técnico	817,32	m ²
Área Subestação, Lixeira, Gás e Maquinas	174,42	m ²
Acessos e Estacionamento	22.433,17	m ²

Tabela 01 – Quantitativos das áreas do Terminal de Passageiros
Fonte: CDC

2. Parâmetros de Dimensionamento

O Arrendatário será responsável pela manutenção da infraestrutura, e será obrigado a fazer as benfeitorias necessárias para manter os parâmetros de desempenho.

O Arrendatário se comprometerá e será exclusivamente responsável por todos os estudos técnicos, incluindo, mas não se restringindo, às investigações de campo, aos estudos de viabilidade, aos projetos conceituais e finais, aos documentos de planejamento e aos documentos de licitação/construção referentes às benfeitorias entregues.

Às suas próprias custas e com notificação apropriada ao Arrendatário, a Autoridade Portuária reserva para si o direito de contratar consultores independentes com o objetivo de monitorar a qualidade do ativo.

O projeto de implantação do terminal/serviços deverá obedecer a todos os códigos e regulamentos locais, estaduais e federais aplicáveis, bem como os padrões de projeto indicados pelas organizações abaixo (observem que os padrões e códigos brasileiros serão os padrões/códigos principais do projeto. No caso de conflito com outros padrões internacionais, o código mais restritivo será aplicado):

- ABNT, ou quando esses não estiverem disponíveis, padrões apropriados e internacionalmente reconhecidos, incluindo os listados acima sob o título “Requisitos de Projeto”;
- ISO;
- IMO;
- MARPOL;
- Autoridade Portuária;

Seção C – Engenharia

- Corpo de Bombeiros local;
- Fornecedores Externos de Serviços Públicos, em conformidade com Códigos de Edificação e Construção nacionais e internacionais;

3. Investimentos e Reposições

O quadro de Investimentos, a seguir apresentado, contém um resumo de todos os investimentos previstos, que serão realizados no início do contrato de arrendamento, conforme o projeto conceitual descrito no Capítulo 3.4. As reposições e modernizações são também destacadas no mesmo quadro e foram estimadas de acordo com a vida útil dos materiais.

Grande parte dos equipamentos necessários à operação do **TMP Fortaleza** já existe no terminal. São estes os equipamentos de inspeção não intrusiva de bagagens (equipamentos de raios-x para bagagem e para as bagagens de mão), os portais detectores de metais, os *scanners* corporais, o equipamento contra incêndio, o equipamento da enfermaria, os conjuntos de mesas e cadeiras e as placas e monitores de sinalização. Além destes, parte do sistema de segurança (sistema de CFTV e Acesso) será fornecida pela Autoridade Portuária.

Os investimentos a serem realizados para a operação do **TMP Fortaleza** se resumem à compra de carrinhos de bagagem e armários tipo *locker*.

Foram considerados 136 (cento e trinta e seis) carrinhos de bagagem, utilizando 10% (dez por cento) da capacidade média dos navios como parâmetro. Considerando o preço unitário de R\$ 319,00 (trezentos e dezenove reais) por carrinho, chega-se ao preço total de **R\$ 43.384** (quarenta e três mil, trezentos e oitenta e quatro reais).

Foram considerados, também, 34 (trinta e quatro) armários tipo *locker* com 4 (quatro) portas, utilizando 10% (dez por cento) da capacidade média dos navios como parâmetro. Considerando o preço unitário de R\$ 1.789,00 (mil, setecentos e oitenta e nove reais) por armário, chega-se ao preço total de **R\$ 60.826,00** (sessenta mil, oitocentos e vinte e seis reais).

Conforme verificado em visita ao terminal no dia 18 de junho de 2019, além da compra dos novos equipamentos, há a necessidade de investir em reposições no primeiro ano.

Citam-se obras em escadas rolantes, portas automáticas, aparelhos de ar condicionado, sistema de combate a incêndio, sistema de segurança e iluminação.

Utilizou-se como parâmetro para este dispêndio o valor da construção do terminal, informado pela Autoridade Portuária em R\$ 40.000.000,00 (quarenta milhões de reais), sendo 90% (noventa por cento) obras civis e 10% (dez por cento) equipamentos. Atualizou-se este valor para a data base do estudo via índice IPC-A, e aplicou-se as taxas de 0,5% (cinco décimos por cento) para obras civis e 1% (um por cento) para equipamentos utilizados no PAP para fins de manutenção, chegando-se ao valor a ser investido de **R\$ 282.172,00** (duzentos e oitenta e dois mil, cento e setenta e dois reais).

Utilizou-se este valor, também, para as reposições necessárias ao longo da vigência do contrato. Aplicou-se como prazo das reposições 10 (dez) anos, o prazo da Receita Federal para depreciação de equipamentos.

Seção C – Engenharia

A tabela a seguir apresenta, de forma sintética, as estimativas totais de Capex:

			INVEST.	REPOSIÇÕES		
		Total Geral	1 (a.)	6 (a.)	11 (a.)	20 (a.)
TOTAL (R\$)	Unid.	1.621.552	483.546	379.336	379.336	379.336
INVESTIMENTOS (R\$)		104.210	104.210			
REPOSIÇÕES (R\$)		1.517.343	379.336	379.336	379.336	379.336
ARMÁRIOS	136		60.826			
CARRINHOS DE BAGAGEM	34		43.384			

Tabela 2 – Resumo Investimentos

Fonte: elaboração própria

Para o cálculo da depreciação, foi adotada a premissa de que os equipamentos são depreciados em 10 (dez) anos e as obras civis em 25 (vinte e cinco) anos.

Seção C – Engenharia

Anexo C-1 – Figura 01

