
Seção B – Engenharia

1. Introdução

Esta seção apresenta os estudos preliminares de engenharia sobre a área de arrendamento **REC08**, localizada no Porto do Recife - PE, destinada à implantação de empreendimento para movimentação e armazenagem de granel sólido vegetal.

2. Descrição da Estrutura Operacional Atual e Futura

A seguir serão detalhados os elementos de infraestrutura, superestrutura e principais equipamentos, atual e futuro. Porém, registra-se que tal detalhamento possui caráter orientativo, cabendo à futura arrendatária a realização dos estudos necessários, bem como o projeto executivo da implementação do empreendimento, atendendo aos requisitos de capacidade, a serem descritos no item 4.

A área de arrendamento **REC08** será utilizada para a exploração de empreendimento voltado predominantemente à navegação por longo curso, com recebimento das cargas por via aquaviária, seguindo um fluxo operacional de desembarque através de guindaste de bordo, transferência para o terminal por meio de moega e esteira transportadora, armazenagem nos silos e expedição por via rodoviária.

O terminal **REC08** possui 7.156,09 m² de área, com topografia plana, ao nível do logradouro principal, e possui algumas estruturas, a serem demolidas, descritas abaixo.

O alambrado na área é formado por tela metálica, estacas em concreto pré-moldado e uma base de fixação em concreto. A referida estrutura se encontra desgastada e com sua função de cercamento comprometida uma vez que parte do alambrado está caído. Dessa forma, o cercamento citado não possui condições de recuperação e deve ser retirado da área. A figura abaixo apresenta a respectiva instalação.



Figura 1 – Alambrado na área REC08.

Fonte: EVTEA NCA.

Seção B – Engenharia

A Guarita encontra-se visivelmente degradada, com fissuras e algumas infiltrações. É perceptível a ausência de pintura, bem como estado precário de utilização da edificação, sendo necessária a sua demolição. A imagem a seguir apresenta as condições da estrutura citada.



Figura 2 – Guarita na área REC08.

Fonte: EVTEA NCA.

O Banheiro OGMO, assim como as outras estruturas, encontra-se em precário estado de utilização. Dessa forma, essa edificação será demolida. A figura abaixo apresenta a sua localização.



Figura 3 – Banheiro OGMO.

Fonte: EVTEA NCA.

A área onde os silos serão instalados possui pavimentação em concreto precária, a ser reconstruída. A imagem a seguir apresenta o local de instalação dos silos.

Seção B – Engenharia



Figura 4 – Local de instalação dos silos.

Fonte: EVTEA NCA.

A estrutura operacional proposta para área REC08, bem como o layout do projeto, que compreende a instalação de estruturas para a operação de granéis sólidos, está apresentada na figura a seguir.

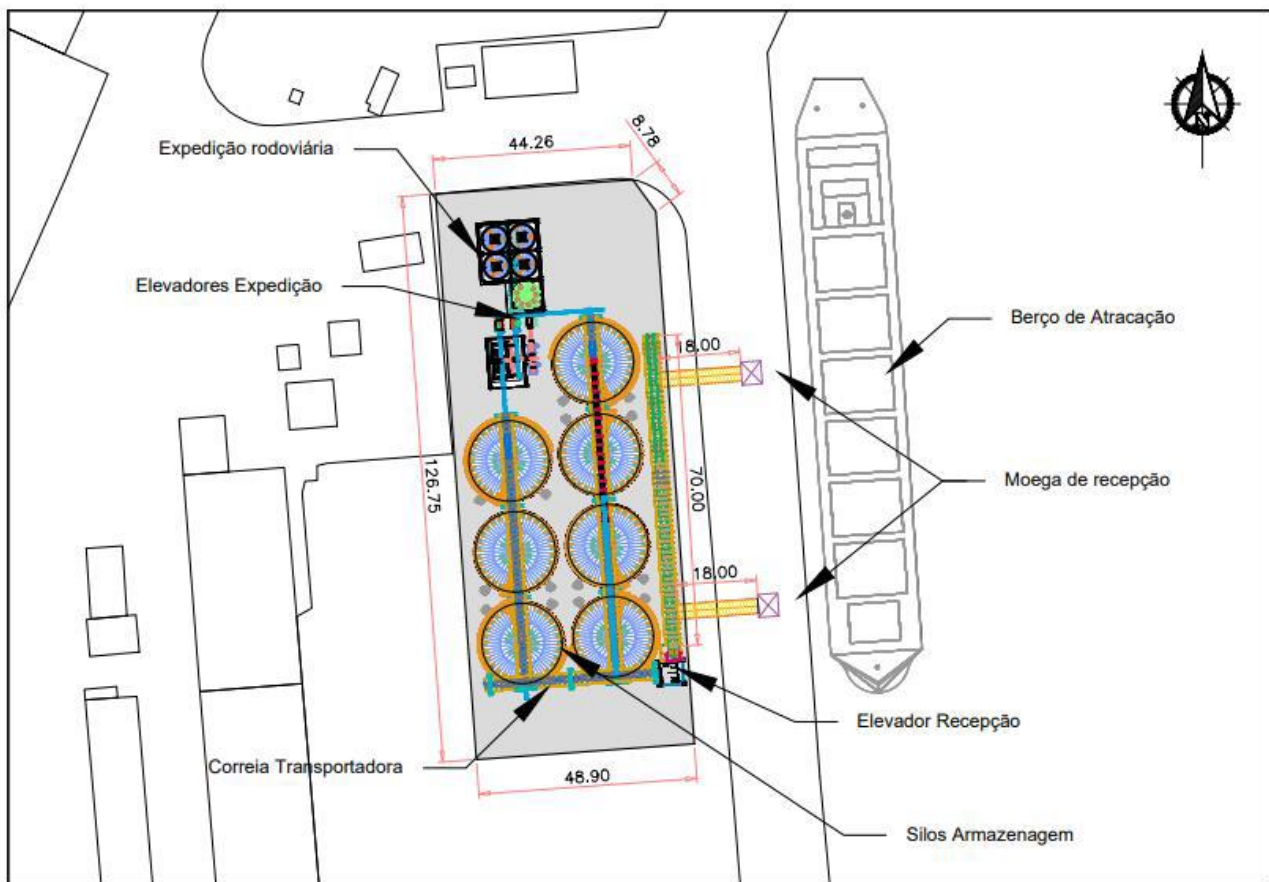


Figura 5 – Layout do projeto da área REC08.

Fonte: EVTEA NCA.

Seção B – Engenharia

A estrutura do terminal está prevista contar com:

- 7 silos de 4.356 toneladas de capacidade cada (capacidade total de 30.492 toneladas).
- 4 (quatro) silos de 135 toneladas para expedição terrestre.
- 285 metros de correia transportadora (500 t/h).
- 220,72 metros de correias internas (200 t/h).
- 1 (um) elevador de caneca (500 t/h).
- 2 (dois) elevadores de caneca (200 t/h).

3. Capacidade de Movimentação e Armazenagem

A análise de capacidade para o terminal é realizada de acordo com premissas de produtividade, considerando as peculiaridades operacionais da prestação de serviços.

Os principais componentes que determinam a capacidade de um terminal portuário são:

- Capacidade de recepção/expedição aquaviária;
- Capacidade de armazenagem;
- Capacidade de expedição/recepção terrestre (rodoviária).

A estimativa da capacidade dinâmica do terminal considera as capacidades individuais de cada subsistema citado acima, sendo a capacidade final limitada pela menor capacidade dentre os subsistemas. Cabe mencionar que a metodologia utilizada para os cálculos de capacidade está alinhada com as melhores práticas de avaliação.

3.1. Capacidade de berço

O novo terminal de malte e cevada localiza-se em frente ao berço RECA-03 do Porto de Recife.

O berço RECA-03, segundo informações do Anuário - ATNAQ, possui uma taxa ocupação atual em torno de 33%, podendo apresentar ociosidade em algumas épocas do ano. Desse modo, considerando parâmetros internacionais (índice PIANC), o berço RECA-03 não apresentará problemas de disponibilidade uma vez que os índices encontrados se encontram abaixo do limite máximo recomendado.

O novo terminal de malte e cevada contará com correias transportadoras ligando o berço RECA-03 ao conjunto de silos verticais que serão implantados, criando um robusto e eficiente sistema de movimentação portuária.

Considerando-se uma taxa máxima de 65% de ocupação no berço, e que a taxa de ocupação atual é de 33%, será utilizada na estimativa de capacidade de berço para atendimento ao terminal REC08 uma ocupação no valor de 32%.

Seção B – Engenharia

No tocante à produtividade de berço, foram consideradas as pranchas médias indicadas pelo Plano Mestre (2019), que considera operações com guindaste de bordo dos navios, com as seguintes produtividades:

- Para operações em descarga direta: 81 toneladas por hora; e
- Para operações em sistema de correias transportadoras: 119 toneladas por hora.

Estima-se a manutenção dos lotes médios e máximos indicados pelo Plano Mestre (2019), definidos em 7.283 t e 13.058 t, respectivamente.

Desse modo, considerando uma taxa de ocupação de berço dedicada ao REC08 de 32%, e uma produtividade de 119 t/h, chega-se a uma capacidade de movimentação no berço RECA-03 de **333.580,80 t/ano**.

3.2. Capacidade de armazenagem

É prevista a instalação de 7 (sete) silos verticais, com capacidade de 4.356 toneladas cada, totalizando aproximadamente 30.492 toneladas estáticas.

Para o sistema de armazenagem, com base no histórico de movimentação do malte e cevada no Porto do Recife, assume-se um desempenho da ordem de 9,12 giros anuais, atuando de forma eficiente, tendo por estimativa um tempo de permanência (*dwell time*) das cargas de, aproximadamente, 40 dias.

A esse respeito, é preciso destacar que o malte e a cevada são produtos que possuem, tradicionalmente, baixo giro de estoque, em razão dos usuários realizarem contratos *take-or-pay*, reservando espaços para armazenagem no terminal e envio para a indústria à medida do nível de produção das cervejarias.

De acordo com os parâmetros apresentados, estima-se uma capacidade dinâmica de armazenagem de **278.087 t/ano**.

3.3. Capacidade de expedição

Em relação ao sistema de expedição rodoviária, prevê-se a instalação de 2 (duas) estações de carregamento de caminhões com dois silos pulmões, capazes de escoar os volumes de armazenagem com folga, de modo a permitir operações eficientes, sem ocasionar filas de caminhões no porto.

Estima-se que os caminhões sejam completamente carregados, com carga média de 30 t, em aproximadamente 18 minutos de operação (0,30h). Em relação ao tempo total de operação, foi considerado que o sistema de expedição rodoviária vai operar durante 6 dias por semana, durante as 52 semanas do ano, totalizando um valor de 312 dias de operação.

Desse modo, considerando que as estações de carregamento irão operar pelo menos durante 10 horas por dia, estima-se uma capacidade de expedição de **624.000 t/ano**.

Seção B – Engenharia

4. Capacidade Dinâmica Futura do Terminal

Após analisar as capacidades individuais de cada sistema do processo operacional do empreendimento, parte-se para a estimativa da capacidade dinâmica do Terminal, que é definida pela menor das capacidades: a de movimentação no cais (sistema de desembarque), a de armazenagem da carga, ou a de expedição rodoviária.

Passando-se à memória de cálculo para estimar a capacidade dinâmica do terminal, percebe-se que a capacidade de armazenagem é o sistema mais restritivo. A tabela a seguir mostra a capacidade dinâmica total do empreendimento estabelecida em **278.087 t/ano**, a partir do segundo ano contratual.

Cálculo da capacidade dinâmica		
Arrendamento	REC08	
	Unidade	Após 2025
Sistema de Recepção Aquaviária		Pier Marítimo
Número de berços	#	1
Ocupação permitida do berço	%	32%
Dias de operação por ano	dias	365
Horas de operação por dia	h	24
Prancha média geral	t/h	119
Capacidade anual total	t/ano	333.580,80
Capacidade de armazenagem		
Capacidade estática	t	30.492
Giro de estoque		9,12
Capacidade de armazenagem anual	t/ano	278.087
Sistema de Expedição Rodoviária		
Número de estações de carregamento	unid.	2
Horas de operação por dia	h	10
Dias disponíveis por semana	dias	6
Semanas disponíveis no ano	semanas	52
Carga por caminhão (média)	t	30
Tempo de operação e manobra por caminhão	min	18
Capacidade de expedição rodoviária	t/ano	624.000
Capacidade dinâmica do terminal	t/ano	278.087

Tabela 2: Capacidade do Empreendimento REC08 no Porto do Recife
Fonte: Elaboração própria

5. Parâmetros de Dimensionamento

O Arrendatário será responsável pela manutenção da infraestrutura, e pelas benfeitorias necessárias para operacionalizar o terminal, sendo que os investimentos realizados em áreas e instalações portuárias licitadas por meio de estudos em versão simplificada correrão por conta e risco dos interessados, sem direito a qualquer tipo de indenização ao término do contrato, nos termos do Art. 20 da Resolução nº 85/2022-ANTAQ.

Porém, na hipótese de interesse público na aquisição de bens decorrentes de investimentos realizados em áreas e instalações portuárias licitadas por meio de estudos em versão simplificada, caberá ao vencedor da licitação a obrigação de indenizar o antigo titular pela parcela não amortizada dos investimentos realizados em bens afetos ao arrendamento.

Seção B – Engenharia

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 que se fizerem necessárias.

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 da construção.

O projeto de quaisquer melhorias do terminal 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;
- Corpo de Bombeiros local;
- Fornecedores Externos de Serviços Públicos, em conformidade com Códigos de Edificação e Construção nacionais e internacionais;
- PIANC.