
Seção D – Operacional

1. Introdução

Esta seção apresenta os estudos preliminares sobre as operações a serem realizadas na área **MUC04**, destinada à movimentação e armazenagem de carga containerizada, no Porto de Fortaleza/CE.

2. Descrição das Atividades

Preliminarmente, um terminal portuário com este tipo de carga, geralmente é um ambiente altamente especializado, que oferece serviços de operação de carga e descarga de navios, armazenagem e serviços acessórios ligados a cargas containerizadas.

Do ponto de vista das atividades, é relevante distinguir “terminais molhados” e “terminais de retroárea”¹, sendo os primeiros aqueles em que navios efetivamente atracam e realizam operações de carga e descarga, além de prestar serviços de armazenagem. Já os terminais de retroárea, ao contrário, apenas armazenam e realizam serviços sobre a carga, não estabelecendo qualquer relação comercial com as empresas de navegação, apenas com os donos da carga ou seus prepostos.

Ao final desta seção, a figura denominada Caminho de Contêineres de Importação, exemplificará como esses dois tipos de instalações se relacionam num processo de importação de contêineres, e as diferentes possibilidades de caminho de um contêiner de importação até o destino (nas exportações os fluxos ocorrem de forma análoga).

Vale destacar que um contêiner importado sempre desembarca num terminal molhado, em geral com o uso de equipamentos especializados do terminal. Uma vez desembarcado, há um prazo mínimo livre (sem cobrança adicional de armazenagem) para que a empresa de navegação entregue a carga para o dono da carga ou recinto alfandegado que fará a armazenagem, em zona primária ou secundária. As possibilidades são:

- Armazenagem no próprio terminal molhado;
- Transporte do terminal molhado até um terminal de retroárea para armazenagem;
- Transporte do terminal molhado até um porto seco ou CLIA (Centro Logístico e Industrial Aduaneiro) para armazenagem;
- Nacionalização direta.

Além das atividades primárias de movimentação e armazenagem, também poderão ser realizadas as que se seguem:

- Suporte à inspeção;
- Ova e desova;
- Refrigeração;
- Reparos;
- Escaneamento;
- Posicionamento para fumigação;

¹ Chamados também Terminais Retroportuários Alfandegados (TRA).

Seção D – Operacional

- Limpeza; e
- Outras.

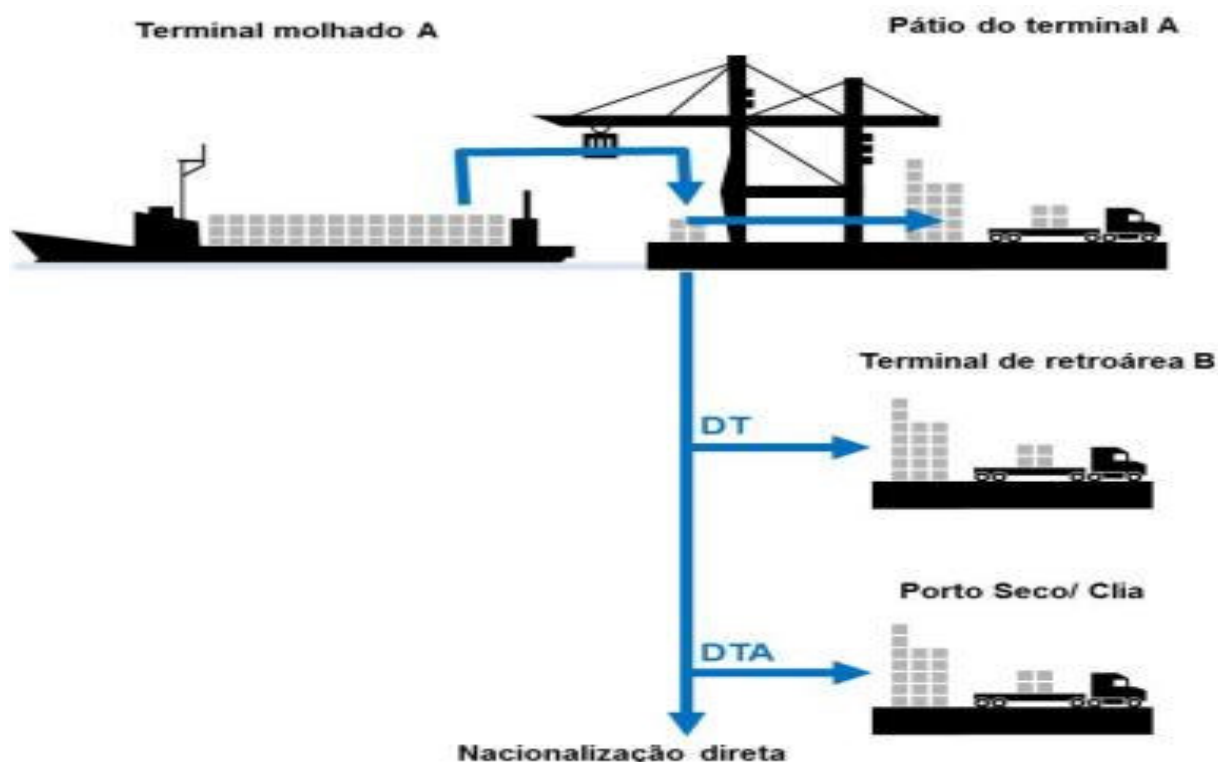


Figura 1 - Caminho de contêineres de importação.
Fonte: EBP (2013).

A dinâmica operacional projetada para a área **MUC04** é de um “terminal molhado”, resumindo-se à recepção e expedição aquaviária e rodoviária das mercadorias e armazenagem no pátio do terminal. No terminal serão operados navios específicos chamados de porta-contêineres que navegam por rotas pré-estabelecidas por seus proprietários, transportando mercadorias diversas acondicionadas em contêineres entre os múltiplos destinos.

Sobre o embarque, a carga sai das instalações de armazenagem em direção ao cais através de tratores de terminal. No cais, o contêiner é transferido para a embarcação por meio de *mobile harbour cranes* (MHCs). No que tange o desembarque, a ordem da operação é inversa. O fluxograma a seguir detalha as operações de embarque e desembarque:

Seção D – Operacional

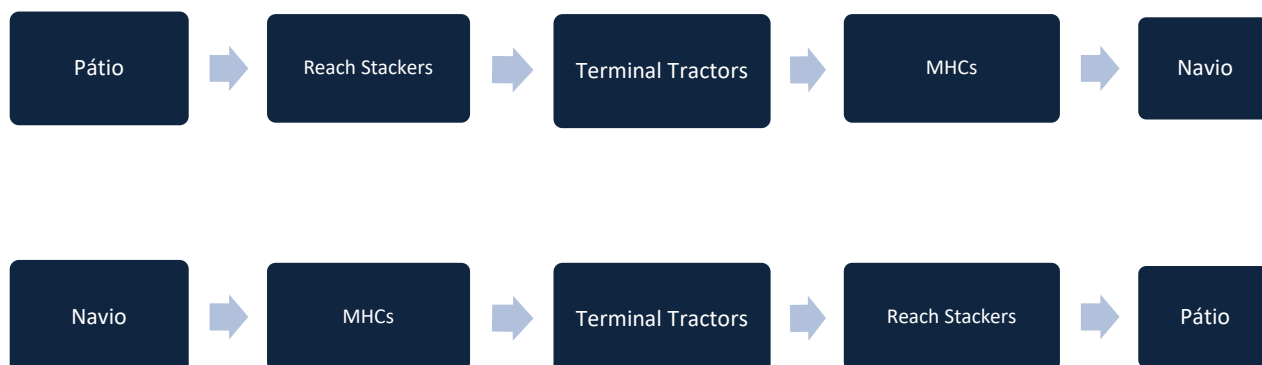


Figura 2 – Fluxograma da operação do contêiner **MUC04** (embarque e desembarque).
Fonte: elaboração própria.

3. Desempenho Operacional

O desempenho operacional em terminais aquaviários destinados à movimentação de carga containerizada pode ser mensurado pelos seguintes aspectos:

- Consignação Média;
- Prancha Média;
- Taxa de Ocupação de Berço;
- Nível de Serviço; e

A seguir, são apresentados dados históricos do Porto de Fortaleza para operações de carga containerizada.

3.1. Consignação Média

Esse indicador é medido em unidades que o navio carrega ou descarrega durante sua estadia no porto. A tabela a seguir, ilustra a consignação média em unidades dos porta-contêineres que aportaram no Porto de Fortaleza entre os anos de 2013 e 2022.

CONTÊINERES-FORTALEZA	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	332	432	392	473	536	620	572	437	465	474

Tabela 1 – Histórico de consignação média, período 2013 – 2022.

Fonte: Elaboração Própria, dados adaptados Anuário Antaq (2023).

Observa-se que, no período analisado, houve crescimento de 43% na movimentação de carga containerizada no complexo, o que demonstra a necessidade de ampliar o espaço para este tipo de segmento.

Seção D – Operacional

3.2. Prancha Média

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

A tabela a seguir mostra os dados de produtividade de carga containerizada em unidades/hora, dividido em Geral e Operacional para o período de 2013 a 2022 no Porto de Fortaleza.

CONTÊINERES-FORTALEZA	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Geral	14	18	18	17	19	27	14	13	12	13
Operacional	17	18	18	17	19	28	16	15	14	15

Tabela 2 – Prancha Média no período 2013 – 2022.

Fonte: Elaboração Própria, dados adaptados Anuário/Antaq (2023).

Destaca-se que a média operacional observada entre 2013 e 2022 é de 18 contêineres por hora e para média geral é de 17 unidade por hora, no Porto de Fortaleza.

3.3. Taxa de Ocupação de Berço

Entre 2013 e 2022, a média da taxa de ocupação dos berços que operam cargas no Porto de Fortaleza foi apurada em 40,4% no berço 105, conforme dados a seguir:

PORTO DE FORTALEZA	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Berço 105	45,3%	36,0%	32,0%	32,8%	39,0%	30,2%	39,4%	50,1%	59,7%	39,8%

Tabela 3 – Taxa de ocupação dos berços que movimentam contêineres no Porto de Fortaleza.

Fonte: Elaboração própria, dados adaptados ANTAQ (2023).

3.4. Nível de Serviço

O nível de serviço ao navio define a relação do tempo de espera em relação ao tempo de atendimento. De acordo com UNCTAD², o nível de serviço ideal para qualquer tipo de carga é de 30%. Níveis maiores podem indicar pagamento de sobrestadia de navios (*demurrage*), enquanto níveis menores representa ociosidade da infraestrutura. Níveis acima de 100% indicam que o tempo de espera do navio é maior que o tempo de operação.

A seguir, os níveis de serviço observados entre 2013 e 2022³ no berço 105.

PORTO DE FORTALEZA	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Berço 105	101,1%	39,6%	34,6%	10,3%	21,0%	20,2%	14,6%	11,9%	24,5%	33,0%

Tabela 4 – Histórico de nível de serviço ao navio, período 2013 – 2022.

Fonte: Elaboração Própria, dados adaptados Anuário Antaq (2023).

² Desenvolvimento e Melhorias dos Portos – Conferência das Nações Unidas (1992)

³ Considerou-se o tempo médio para atracar e o tempo médio de operação

Seção D – Operacional

As taxas médias do nível de serviço no berço 105 alcançou a marca de 31,1%.

4. Custos e Despesas Operacionais

Nesta seção serão abordadas as projeções de custos e despesas do terminal ao longo do horizonte do contrato. A estrutura de custos está dividida em custos fixos e custos variáveis. A partir desta divisão delimitou-se a seguinte categorização:

Custos Fixos:

- Mão-de-Obra própria;
- Utilidades;
- Manutenção;
- Geral e Administrativo;
- Custos Ambientais;
- Taxas e outras Contribuições.

Custos Variáveis:

- Mão-de-Obra avulsa (OGMO);
- Utilidades;
- Tarifas Portuárias.

A seguir, serão apresentados os grupos de custos considerados no estudo, contendo as premissas adotadas em termos de custos unitários e quantitativos.

4.1. Custos Fixos

4.1.1. Mão de Obra

Para fins do dimensionamento da mão de obra fixa foi estabelecida uma equipe de 376 empregados na área de arrendamento **MUC04**.

Para estimar a mão de obra administrativa adotou-se como premissa que o tamanho da equipe é correlacionado com o tamanho do empreendimento, medido pela estimativa de suas receitas.

Importante ressaltar que o patamar de evolução do tamanho das equipes ocorre de forma gradual, o que significa dizer que o crescimento da equipe administrativa não acompanha de forma contínua a curva de receitas. Diferentemente, a evolução da equipe administrativa dá-se em intervalos de crescimento das receitas, o que permite dividi-la em patamares de receita, conforme tabela a seguir.

Seção D – Operacional

Equipe	Faturamento Anual							
	< 3.800	<18.000	<30.000	<45.000	<60.000	<160.000	< 500.000	>500.000
Diretor Geral	0	0	1	1	1	1	1	2
Gerente Sênior	1	1	2	2	3	4	6	8
Gerente	3	2	3	3	4	6	10	12
Administrativo 1	1	1	1	3	4	8	15	20
Administrativo 2	0	3	2	3	3	6	10	17
Total	5	7	9	12	15	25	42	59

Tabela 5 - Patamares das equipes administrativas (receita bruta x 1.000).

Fonte: Elaboração própria.

Segundo a classificação da tabela acima o terminal **MUC04** se encaixa no patamar de receita bruta até de **R\$ 500 milhões/ano** com uma equipe administrativa de 42 pessoas.

Para a área do meio ambiente, aplicou-se a metodologia utilizada pelo IBAMA para o licenciamento de terminais, dividindo os terminais em pequeno, médio e grande porte. Assim, partiu-se da premissa que um terminal de pequeno porte necessita de apenas um supervisor ambiental, um terminal de médio porte (faixa do terminal **MUC04**), um supervisor e um técnico ambiental e um terminal de grande porte um supervisor e dois técnicos, conforme detalhada na tabela a seguir:

Equipe	Pequeno Porte	Médio Porte	Grande Porte
Supervisor	1	1	1
Técnico Meio Ambiente	0	1	2
Total	1	2	3

Tabela 6 - Patamares da equipe ambiental própria do terminal.

Fonte: elaboração própria.

Adicionalmente, em atendimento à Resolução 52/2018 da Comissão Nacional de Segurança Pública nos Portos, Terminais e Vias Navegáveis (CONPORTOS), incluiu-se um supervisor de segurança portuária com vínculo empregatício direto, exigido para todos os terminais inseridos no trânsito internacional.

Para a área de segurança do trabalho adotou-se a metodologia utilizada pela NR 29 – Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho Portuário, que em seu artigo 29.6.1 define:

A Administração Portuária, o OGMO, os operadores portuários e os titulares de instalações portuárias autorizadas devem constituir o SESMT (Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho), para seus empregados próprios, aplicando-se a NR-04.

Para calcular o grau de risco correspondente aplicamos o código: 52.31-1 Gestão de portos e terminais que indica grau de risco 3 (três). Em função do quantitativo do número de funcionários alocados ao empreendimento chegamos a 2 (dois) técnicos de segurança do trabalho.

Seção D – Operacional

Dimensionamento do SESMT									
Grau de Risco	Profissional Especializado	Número de Empregado no Estabelecimento							
		50 a 100	101 a 250	251 a 500	501 a 1000	1001 a 2000	2001 a 3500	3501 a 5000	Acima de
1	Técnico Seg. do Trabalho				1	1	1	2	1
	Engenheiro de Seg. do Trabalho						1*	1	1*
	Aux. Enfermagem do Trabalho						1	1	1
	Enfermeiro do Trabalho							1*	
	Médico do Trabalho					1*	1*	1	1*
2	Técnico Seg. do Trabalho				1	1	2	5	1
	Engenheiro de Seg. do Trabalho					1*	1	1	1*
	Aux. Enfermagem do Trabalho					1	1	1	1
	Enfermeiro do Trabalho							1	
	Médico do Trabalho					1*	1	1	1
3	Técnico Seg. do Trabalho		1	2	3	4	6	8	3
	Engenheiro de Seg. do Trabalho				1*	1	1	2	1
	Aux. Enfermagem do Trabalho					1	2	1	1
	Enfermeiro do Trabalho							1	
	Médico do Trabalho				1*	1	1	2	1
4	Técnico Seg. do Trabalho	1	2	3	4	5	8	10	3
	Engenheiro de Seg. do Trabalho		1*	1*	1	1	2	3	1
	Aux. Enfermagem do Trabalho				1	1	2	1	1
	Enfermeiro do Trabalho							1	
	Médico do Trabalho		1*	1*	1	1	2	3	1

Tabela 7 - Patamares da equipe de segurança do trabalho do terminal.

Fonte: Norma Regulamentadora nº 29 e NR-04.

Diferentemente da equipe administrativa, a quantidade de empregados do setor operacional necessários para um terminal varia em função da quantidade de carga movimentada e não das receitas geradas. Para estimar a composição da mão de obra aplicou-se o índice produtividade/empregado, com dados levantados em sete terminais portuários de contêineres.

Este índice avalia a relação entre a movimentação histórica do terminal e o número de empregados do setor operacional, conforme detalhado na tabela a seguir:

Terminal	Movimentação 2020/TEU	Empregados	Produtividade
1	1.602.060	1.204	1.331
2	1.467.778	1.875	783
3	925.157	1.000	925
4	656.633	685	959
5	537.244	319	1.684
6	484.171	400	1.210
7	327.529	465	704
Média	857.225	850	1.085

Tabela 8 - Produtividade/empregado em cinco terminais portuários.

Fonte: Banco de Dados Infra S.A.

Em média, os terminais movimentaram **1.085 TEUs/ano/empregado**. Aplicando este valor sobre a movimentação esperada no terminal chega-se a 329 empregados operacionais necessários para a área **MUC04**.

Os valores dos salários foram definidos utilizando-se referências dos sistemas SICRO (CE 04/23), SINAPI (CE 06/23) e SINE (Nacional 06/23). Para os encargos, foi utilizada composição específica das funções levantadas no SICRO e no SINAPI. Os quantitativos, valores dos salários e encargos são detalhados na tabela a seguir:

Seção D – Operacional

Equipe	Quantidade	Salário médio	Encargos	Total Custo
Administrativo				
Diretor	1	31.089	90,71%	711.467
Gerente Sênior	6	12.570	90,71%	1.726.043
Gerentes de Nível Médio	10	3.814	90,71%	872.935
Equipe de Suporte Administrativo (n 1)	15	2.594	90,71%	890.429
Equipe de Suporte Administrativo (n 2)	10	1.546	90,71%	353.897
Meio Ambiente/Segurança Portuária/Trabalho				
Supervisores	2	3.694	90,71%	169.059
Técnico Ambiental	1	3.430	90,71%	78.507
Técnico em segurança do trabalho	2	3.093	90,71%	141.577
Manutenção				
Engenheiro	2	12.570	90,71%	575.348
Supervisores	5	3.694	90,71%	591.706
Técnicos de Manutenção	30	1.705	90,71%	1.911.866
Operações				
Engenheiro	5	12.570	90,71%	1.438.369
Encarregado Operacional	10	3.694	90,71%	1.690.589
Operador Equipamento	25	1.846	90,71%	1.267.465
Auxiliares (Serviços Gerais)	167	1.358	90,71%	6.712.425
Total	376			19.131.681

Tabela 9 – Mão de Obra própria da Área **MUC04**.

Fonte: Elaboração própria.

O Anexo D-1 apresenta o detalhamento dos valores unitários e quantitativos.

4.1.2. Utilidades

Nesta categoria encontram-se os custos e despesas fixas das áreas administrativas e de apoio, tais como: eletricidade, água/esgoto e comunicação.

As despesas fixas com eletricidade são geradas pelos consumos de apoio, iluminação, energia para usos não operacionais e administrativos.

Para as despesas com a eletricidade foram usados os valores unitários disponibilizados pela empresa ENEL CE para comércios e indústrias no município de Fortaleza. A tarifa média por kWh é composta da cobrança pelo uso do sistema de distribuição (TUSD) e da cobrança da energia usada (TE) que perfaz o valor de **R\$ 0,79554/kWh**, já inclusos os impostos PIS, COFINS e ICMS.

As despesas com água e esgoto são calculadas em função de uso de 100 litros por empregado por dia, segundo parâmetros do PAP, aplicando-se a tarifa vigente fornecida pela Companhia de Água do Estado do Ceará (CAGECE) na cidade de Fortaleza. O valor unitário vigente para água para o setor comercial e serviços é de **R\$ 19,86/m³**.

Para as categorias eletricidade e água/esgoto partiu-se da premissa de contratação direta das empresas fornecedoras pelo arrendatário.

Seção D – Operacional

A categoria comunicação inclui despesas com telefonia, internet, correspondência e propaganda. A definição do valor foi estabelecida atualizando-se o valor previsto no Programa de Arrendamentos Portuários atualizado pelo índice IPC-A em 79,174220% (de julho/2013 a junho/2023), estimado em **R\$ 216.000,00/ano**.

Utilidades	Custo/Ano (R\$)
Eletricidade	1.031.000
Água	273.000
Comunicação	216.000
Total	1.520.000

Tabela 10 – Custos com utilidades da área **MUC04**.

Fonte: Elaboração própria.

O Anexo D-1 apresenta o detalhamento dos valores unitários e quantitativos.

4.1.3. Manutenção

Os custos com manutenção foram divididos em manutenção das obras civis e dos equipamentos no terminal. A premissa usada neste caso é aplicar uma taxa de manutenção dos bens novos que reflita adequadamente o desembolso necessário para manter os bens num estado de conservação adequado para o desempenho das operações no terminal.

No caso da área de arrendamento **MUC04**, considerando que se trata de um *brownfield* com aquisição de novos ativos operacionais, estima-se que o desembolso de 1% para as obras civis existentes e de 0,5% do valor das obras civis novas anualmente em manutenção destes ativos seja suficiente para manter o estado destes bens em nível adequado.

Para os equipamentos, prevê-se um desgaste maior devido à utilização contínua. Prevê-se uma alíquota de 2% sobre o valor dos equipamentos existentes e de 1% sobre os equipamentos novos, gastos anualmente em manutenção.

A partir da definição dos valores dos ativos, aplicaram-se as taxas já mencionadas, chegando-se aos valores anuais de manutenção. A tabela a seguir mostra a composição dos bens na área **MUC04** classificados em obras civis e equipamentos.

Manutenção	Base de Cálculo (kR\$)	Custo/Ano (kR\$)
0,98% de Obras	466.618	4.600
1,00% de Equipamentos	216.889	2.200
Total	683.508	6.800

Tabela 11 – Projeção de custos de manutenção para o projeto da Área **MUC04**.

Fonte: Elaboração própria.

O Anexo D-1 apresenta o detalhamento dos valores unitários e quantitativos.

4.1.4. Geral e Administrativo

Este grupo de custos engloba as categorias limpeza, contabilidade, jurídico e consultores, seguros, segurança, veículos, combustível e outros.

Para determinar o valor apropriado de limpeza para a área de arrendamento **MUC04** foram aplicados:

Seção D – Operacional

- Valores de salários e encargos do sistema SICRO-CE para três empregados correspondentes a R\$ 133.917,00 por ano.
- 10% do valor total dos salários e encargos por ano para aquisição de materiais de limpeza que corresponde a R\$ 13.392,00.

A partir das premissas adotadas, chega-se ao valor anual de **R\$ 148.000,00** para serviços de limpeza (arredondado).

Para os serviços terceirizados de contabilidade, jurídico e consultoria, estimaram-se os custos a partir das composições do DNIT:

Código	Consultorias	#	Salário	Encargos	Total
P8003	Advogado (3 meses)	1	9.740,87	8.774,56	55.546,29
P8042	Contador (12 meses)	1	9.737,02	8.743,19	221.762,52
P8060	Consultor (3 meses)	1	20.421,76	17.228,34	112.950,30
	Material (10%)				39.025,91
	Total	3			429.285,02

Tabela 12 – Composição de custos de serviços terceirizados.

Fonte: Elaboração própria.

Os seguros aplicáveis ao empreendimento a ser instalado na área de arrendamento **MUC04** são:

FASE	SEGURO	BASE DE CÁLCULO	kR\$ / Ano
Durante a construção	Seguro de risco de engenharia	Capex de Construção	10
	Seguro de responsabilidade civil da obra	Capex de Construção	5
Durante a operação	Seguro de riscos nomeados/multirrisco	Capex total	957
	Seguro de responsabilidade civil das atividades do contrato	Valor do contrato	73
TOTAL OPERAÇÃO (ARREDONDADO)			1.030

Tabela 13 - Seguros aplicáveis à área de arrendamento **MUC04**.

Fonte: Elaboração própria.

O item segurança refere-se à mão de obra de vigilantes e aos gastos com câmeras, sistemas e equipamentos. Estima-se um total de 16 vigilantes, com salários e encargos referenciados no SICRO-CE e Consultoria DNIT. Além disso, foram estimados custos com materiais e equipamentos, perfazendo o total de **R\$ 1.242.114,00**.

Composição Equipe Segurança	#	Salário/Encargos/Benef.	Total
Controle de Entrada	8	4.694	450.639
CTFV	4	7.482	359.136
Ronda	4	4.694	225.320
Total	16		1.035.095
20% Material			207.019
Total c/ Material			1.242.114

Tabela 14 – Custos com Segurança aplicáveis ao terminal **MUC04**.

Fonte: Elaboração própria.

Para a categoria veículos e combustíveis, considera-se apenas veículos leves que circulam dentro do porto ou são utilizados para reuniões externas e compra de insumos. Foram estimados três veículos com três motoristas, com salários e encargos referenciados no SICRO-CE correspondentes a R\$ 187.702,00 por ano. Além disso, foram consideradas as despesas com combustíveis, fluidos, IPVA e seguros estimados em 20%

Seção D – Operacional

do valor dos salários e encargos que corresponde a R\$ 37.540,00. A partir dessas premissas, chega-se ao valor anual de **R\$ 226.000,00** (arredondado).

São agrupados, no item outros, as despesas menos representativas como: verbas de representação, TI e suprimentos. Para essas despesas, adotaram-se uma taxa de 10% sobre o valor total da categoria geral e administrativo para definição do grupo outros, totalizando **R\$ 308.000,00** por ano.

A seguir, são apresentados os valores anuais adotados.

Geral e Administrativo	Custo (R\$)
Limpeza	148.000
Contábil / Jurídico / Consultoria	430.000
Seguros	1.030.000
Segurança	1.243.000
Veículos/Combustível	226.000
Outros	308.000
Total	3.385.000

Tabela 15 – Custos gerais e administrativos projetados para a área **MUC04**.

Fonte: Elaboração própria.

O Anexo D-1 apresenta o detalhamento dos valores unitários e quantitativos.

4.1.5. Taxas e outras Contribuições

Considerando-se decisão recente do Supremo Tribunal Federal (STF) reconhecendo a constitucionalidade da cobrança do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) de terreno público cedido a empresas privadas ou economia mista, o valor do IPTU foi apropriado no modelo financeiro da área denominada **MUC04** como despesa operacional fixa.

O valor para o IPTU da área denominada **MUC04** foi estimado em **R\$ 1.206.038,40** ao ano, aplicável para a data base do estudo de viabilidade.

4.1.6. Ressarcimento pela elaboração do EVTEA

A metodologia de precificação de estudos portuários, convalidada junto ao TCU, definida na Nota Técnica nº 72/2015/DOUP/SPP/SEP/PR, estabelece um valor “teto” para os EVTEA’s elaborados no âmbito da Portaria nº 38 do Programa de Arrendamentos Portuários - PAP, precificado em março de 2013, o qual serve de base para estabelecimento do valor efetivo de ressarcimento do EVTEA. Sobre o valor “teto”, definido em R\$ 325.185,37 (03/2013), procedeu-se atualização pelo IPCA até a data base deste EVTEA, isto é, junho de 2023 que corresponde ao valor de R\$ 589.726,30.

De acordo com o método interno de precificação, que considerada o somatório de esforços alocados na elaboração dos serviços, foi acrescido o montante devido à Infra S.A. em razão dos serviços prestados na elaboração dos estudos, no valor total de **R\$ 302.029,67**.

Seção D – Operacional

Destaca-se que o valor de ressarcimento sobre o estudo está sendo considerado na equação econômico-financeira do projeto, com aporte no primeiro ano de contrato.

4.1.7. Custo do Leilão

No caso do terminal **MUC04** partiu-se da premissa de realização do leilão na B3. O valor de remuneração à B3 foi definido com base em contrato firmado com a ANTAQ. O valor que deverá ser pago à B3 é de **R\$ 485.719,86** (data base de 06/2023).

Destaca-se que o pagamento do valor está sendo considerado na equação econômico-financeira do projeto, com aporte no primeiro ano de contrato.

4.1.8. Custos Ambientais

O custo ambiental é composto por despesas com licenças, estudos e programas ambientais, e deve representar monetariamente os diagnósticos preliminares para licenciamento e operação do terminal portuário a ser implantado.

O diagnóstico preliminar sobre questões ambientais para a área **MUC04** pode ser consultado na Seção F - Ambiental, bem como as premissas e valores de custos para o projeto.

4.2. Custos Variáveis

4.2.1. Mão de Obra Terceirizada (OGMO)

A mão-de-obra operacional terceirizada em terminais portuários em portos organizados geralmente é realizada por Órgão Gestor de Mão-de-Obra – OGMO. Neste caso, o arrendatário pagará **R\$ 124,76** por TEU movimentado conforme informações do próprio órgão.

4.2.2. Utilidades

Esse grupo de custos refere-se à utilização de energia elétrica e combustível/lubrificante nas operações, inclusive os custos relacionados à provisão de energia elétrica para os contêineres *reefers* no terminal.

Para definição desses custos incorridos com utilidades variáveis, foram levantados a partir de terminais de referência os custos relacionados para a mesma atividade, obtendo-se o custo de **R\$ 42,03/TEU** de carga containerizada.

4.2.3. Tarifas Portuárias

Com relação às tarifas portuárias aplicáveis ao empreendimento, cabe ressaltar que a Tabela vigente na data-base do presente estudo, isto é junho/2023, é a Tabela com vigência a partir de 30 maio de 2022.

Ao terminal em questão se aplica a seguinte tarifa portuária:

Seção D – Operacional

- **Tabela III** – Utilização da infraestrutura terrestre: refere-se à utilização das facilidades constituídas por pavimentação, acessos e arruamentos, estacionamento, dentre outros, equivalentes ao valor de **R\$ 43,25** para contêiner cheio e **R\$ 21,62** para contêiner vazio.

Utilizando os parâmetros da Seção B -Estudo de Mercado, chegou-se a uma cobrança ponderada de **R\$ 22,26** por TEU movimentado.

4.2.4. Tributos

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

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

Para execução do cálculo tributário, procedeu-se a otimização do método tributário mais vantajoso para o empreendimento, adotando-se aquele que produz o maior resultado (lucro) líquido ano a ano. No processo de otimização tributária, considerou-se as seguintes premissas:

Alíquotas de Impostos	Lucro Real	Lucro Presumido
PIS (s/ receitas)	1,65%	0,65%
COFINS (s/ receitas)	7,60%	3,00%
ISS (s/ receitas)	5,00%	5,00%
CSLL (s/ lucro)	9,00%	9,00%
IR (s/ lucro)	15,00% + 10,00%	15,00% + 10,00%
IR abaixo de R\$ 240k	15,00%	15,00%
Método do Lucro Presumido		
Critério de qualificação:	Menor, igual ou maior	Igual ou menor
Receitas Brutas >	78.000.000	78.000.000
Incentivos Fiscais:	Alíquota	Aplicável em:
Créditos PIS/COFINS	9,25%	Utilidades
REIDI	Aplicável	
SUDENE	Aplicável no Lucro Real nos primeiros 10 anos	

Tabela 16 - Resumo das premissas tributárias para a área **MUC04**.

Fonte: Elaboração própria.

Ainda sobre tributos, devem-se destacar as seguintes informações:

- Foram consideradas as condicionantes para recuperação de até 30% dos prejuízos em períodos anteriores.
- Foram considerados créditos PIS/COFINS quando utilizado o método do lucro real.
- Nos primeiros dez anos foram considerados o benefício fiscal da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) no método do lucro real, reduzindo em 75% o valor apurado do IR.
- Foram considerados incentivos fiscais para aquisição de ativos (REIDI).

Seção D – Operacional

Anexo D -1 (1/4)

Sumário Desp. Oper. (MUC04)

Movimentação Base 324.487 Tons

Salários de equipe	Equipe	Salário médio (R\$/mês)	Custos Sociais	Total Custo (R\$/ano)	Notas
Administrativo					
Diretor Geral	1	31.089	90,71%	711.467	
Gerente Senior	6	12.570	90,71%	1.726.043	
Gerente de Nível Médio	10	3.814	90,71%	872.935	
Equipe de Suporte Administrativo (n 1)	15	2.594	90,71%	890.429	
Equipe de Suporte Administrativo (n 2)	10	1.546	90,71%	353.897	
-	-	-	90,71%	-	
Meio Ambiente/Segurança					
Supervisores Ambiental/Segurança Portuária	2	3.694	90,71%	169.059	
Técnico Ambiental	1	3.430	90,71%	78.507	
Técnico Segurança Trabalho	2	3.093	90,71%	141.577	
-	-	-	90,71%	-	
Manutenção					
Engenheiro	2	12.570	90,71%	575.348	
Técnicos de Manutenção	7	3.694	90,71%	591.706	
Auxiliar de Manutenção	49	1.705	90,71%	1.911.866	
-	-	-	90,71%	-	
Operações					
Engenheiro	5	12.570	90,71%	1.438.369	
Supervisores	20	3.694	90,71%	1.690.589	
Técnicos/Operadores de Equipamentos	30	1.846	90,71%	1.267.465	
Assistentes	216	1.358	90,71%	6.712.425	
-	-	-	-	-	
Total	376			19.131.681	
Sub-total Equipe de Admin				4.943.914	
Sub-total- Equipe de Manutenção / Operação				14.187.768	

Manutenção	Base de cálculo	%
Equipamentos - manutenção e peças	216.889	1,00%
Manutenção Infra - civil/estrutural	466.618	0,98%

Eletricidade - uso

Custo unitário	0,79554	R\$/kWh				
Equipe	peças	horas/dia	dias/ano	consumo (kW/pessoa)	custo (R\$/ano)	Notas
Admin	47	12	252	2,625	296.805	
Manutenção	58	16	365	1,313	353.673	
Operações	271	24	365	0,063	118.036	
Total - Equipe	376				769.000	arrendado para 000 mais próximo

Notas sobre uso de eletricidade

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

Iluminação

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

Tipo de área	tamanho (m2)	eficiência luminosa (lm/W)	iluminação (lux)	hora/dia	dias/ano	consumo (kW)	custo (R\$/ano)	Notas
Fechada	7.839	50,00	200	10	365	31,36	91.049	-
Aberto (área de pátio/tanque)	117.273	100,00	50	10	365	58,64	170.264	-
Aberto (berço)	-	100,00	50	10	365	-	-	-
Total (iluminação)							262.000	arrendado para 000 mais próximo

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

Água

Utilização Escritório	100	litros/pessoa/dia
Tarifa	19,86	R\$/m3
1 m3=	1.000	litros
Custo	1,99	R\$/emp/dia

Outros custos gerais&adm

Veículos	3	veículos a	6.257	R\$ por mês	-
Segurança	1	postos	1.242.114	R\$ por hora	-
Serviço de Limpeza	1	serviço/ano	147.309	R\$ por serviço	-
Outros G&A(suprimentos, TI, alimentação)	1		307.700		-

Pagamento para Autoridade Portuária 22,26065559 R\$/TEU
 Aplicável a 324.487 TEU

Fonte:

Seção D – Operacional

Anexo D -1 (3/4)

Sumário de Custos de Seguros e Garantias

Operação	1.030,0 k R\$/ano
Implantação (Garantia de Execução)	- k R\$/ano

SEGUROS E GARANTIAS

Total Capex / Valor Ativos Existentes	683.508 k R\$
Capex/Valor Ativos Existentes	466.618 k R\$
Equipamentos/Valor Ativos Existentes	216.889 k R\$
Valor do Contrato	3.906.410 k R\$
OPEX - MÃO DE OBRA	59.616 k R\$
Capex/Valor Ativos Existentes Públicos	324.889 k R\$
ANTES DA OPERAÇÃO	

Seguro Risco de engenharia - obras civis em construção, instalação e montagem

Importância Segurada - Capex de Construção	100%
Alíquota	0,02%

Periodicidade	anualmente durante a construção
---------------	---------------------------------

Seguro Responsabilidade Civil Geral e Cruzada das atividades das obras

Importância Segurada - Capex de Construção	30%
Alíquota	0,03%

Periodicidade	anualmente durante a construção
---------------	---------------------------------

DURANTE A OPERAÇÃO

Seguro riscos nomeados/multirriscos

Importância Segurada - Capex Total	100%
Alíquota	0,14%
Custo	956,91 k R\$
Periodicidade	anualmente durante o período da operação

Seguro responsabilidade civil das atividades do contrato

Importância Segurada - Valor do Contrato	3,5%
Alíquota	0,053%
Custo	72,46 k R\$
Periodicidade	anualmente durante o período da operação

Seção D – Operacional

Anexo D -1 (4/4)

Previsão de Gastos Operacionais		Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	Ano 16	Ano 17	Ano 18	Ano 19	Ano 20	Ano 21	Ano 22	Ano 23	Ano 24	Ano 25	
Entrada para as Demonstrações Financeiras (DemFin)		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	
Despesas Operacionais Fixas + Custos Ambientais		0	23.566	23.952	28.594	28.736	28.574	28.652	28.714	28.616	28.574	28.736	28.630	33.244	33.878	34.340	34.302	34.480	34.282	34.324	34.422	34.324	34.318	36.617	36.475	36.497	
Despesas Operacionais Variáveis		0	13.228	27.165	38.551	39.599	40.684	41.805	42.965	44.165	45.407	46.693	48.025	49.403	50.831	52.310	53.843	55.432	57.078	58.785	60.556	62.392	64.297	66.274	68.326	70.456	
Pagamento para Órgãos Governamentais + Estudos + Leilão		7.257	8.831	11.320	13.353	13.540	13.734	13.934	14.141	14.355	14.577	14.807	15.045	15.291	15.546	15.810	16.083	16.367	16.661	16.966	17.282	17.610	17.950	18.303	18.669	19.050	
Previsão de Desp.Oper. (MUC04)																											
Previsão em R\$. Todos os valores em termos Real																											
		Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	Ano 16	Ano 17	Ano 18	Ano 19	Ano 20	Ano 21	Ano 22	Ano 23	Ano 24	Ano 25	
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	
Ano de Operação (1=sim, 0=não)		0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Volume de Carga (k Tons)		-	67	138	195	201	206	212	218	224	230	237	243	250	258	265	273	281	289	298	307	316	326	336	346	357	
Grupo de custo (para custo fixo - função degrau)		4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	
Pagamento para Órgãos Governamentais																											
Pgtto Fixo Anual		6.469	6.469	6.469	6.469	6.469	6.469	6.469	6.469	6.469	6.469	6.469	6.469	6.469	6.469	6.469	6.469	6.469	6.469	6.469	6.469	6.469	6.469	6.469	6.469	6.469	
Pgt Variável + Pagamento dos Leilões + Estudos		788	2.362	4.851	6.884	7.071	7.264	7.465	7.672	7.886	8.108	8.337	8.575	8.821	9.076	9.340	9.614	9.898	10.192	10.497	10.813	11.141	11.481	11.834	12.200	12.580	
Total Pagamento para Órgãos Governamentais		7.257	8.831	11.320	13.353	13.540	13.734	13.934	14.141	14.355	14.577	14.807	15.045	15.291	15.546	15.810	16.083	16.367	16.661	16.966	17.282	17.610	17.950	18.303	18.669	19.050	
Despesas Operacionais Fixas																											
Crédito de PIS/COFINS (1=sim, 0=não)																											
FO1 Mão de obra (Admin, O&M, Ambiental)		0	0	12.053	12.053	16.071	16.071	16.071	16.071	16.071	16.071	16.071	16.071	20.089	20.089	20.089	20.089	20.089	20.089	20.089	20.089	20.089	20.089	22.097	22.097	22.097	
FO2 Utilidades - Eletricidade, Água, Comunicações		1	0	1.068	1.068	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.596	1.596	1.596	1.596	1.596	1.596	1.596	1.596	1.596	1.596	1.728	1.728	1.728	
FO3 Manutenção - Equip / Infra		0	0	5.585	6.154	6.351	6.351	6.351	6.351	6.351	6.351	6.351	6.351	6.547	7.087	7.627	7.627	7.627	7.627	7.627	7.627	7.627	7.627	7.627	7.627	7.627	
FO4 Geral e Admin		0	0	3.172	3.172	3.405	3.405	3.405	3.405	3.405	3.405	3.405	3.405	3.554	3.570	3.570	3.554	3.554	3.554	3.554	3.554	3.554	3.587	3.587	3.587	3.587	
FO5 Taxas (IPTU, Sindicatos)		0	0	1.267	1.267	1.267	1.267	1.267	1.267	1.267	1.267	1.267	1.267	1.267	1.267	1.267	1.267	1.267	1.267	1.267	1.267	1.267	1.267	1.267	1.267	1.267	
Total Despesas Operacionais Fixas		0	23.145	23.714	28.426	28.426	28.426	28.426	28.426	28.426	28.426	28.426	28.426	33.054	33.609	34.149	34.134	34.134	34.134	34.134	34.134	34.134	34.134	36.307	36.307	36.307	
Despesas Operacionais Variáveis																											
Crédito de PIS/COFINS (1=sim, 0=não)																											
VO1 Mão de obra - OGMO		0	0	8.778	18.028	25.584	26.280	27.000	27.744	28.514	29.310	30.135	30.988	31.872	32.786	33.734	34.716	35.733	36.787	37.880	39.013	40.188	41.407	42.671	43.983	45.344	46.758
VO2 Utilidades - Eletricidade, Água, Combustíveis e Lubrific		1	0	2.957	6.073	8.619	8.853	9.096	9.347	9.606	9.874	10.152	10.439	10.737	11.045	11.365	11.695	12.038	12.393	12.761	13.143	13.539	13.949	14.375	14.817	15.276	15.752
VO3 Pagamento para Autoridade Portuária		0	0	1.492	3.064	4.348	4.466	4.588	4.715	4.845	4.981	5.121	5.266	5.416	5.571	5.732	5.899	6.072	6.251	6.437	6.630	6.829	7.036	7.251	7.474	7.705	7.946
Total de Despesas Operacionais Variáveis		0	13.228	27.165	38.551	39.599	40.684	41.805	42.965	44.165	45.407	46.693	48.025	49.403	50.831	52.310	53.843	55.432	57.078	58.785	60.556	62.392	64.297	66.274	68.326	70.456	
Créditos Tributários PIS / COFINS gerados c/ Desp.Oper.																											
Despesas Operacionais Fixas		0	1.068	1.068	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.596	1.596	1.596	1.596	1.596	1.596	1.596	1.596	1.596	1.596	1.728	1.728	1.728	
Despesas Operacionais Variáveis		0	2.957	6.073	8.619	8.853	9.096	9.347	9.606	9.874	10.152	10.439	10.737	11.045	11.365	11.695	12.038	12.393	12.761	13.143	13.539	13.949	14.375	14.817	15.276	15.752	
D&A		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Taxa		9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	
Total de Crédito Tributário de PIS/COFINS a partir da Desp.Oper.		0	372	661	920	942	965	988	1.012	1.037	1.062	1.089	1.116	1.169	1.199	1.229	1.261	1.294	1.328	1.363	1.400	1.438	1.477	1.530	1.573	1.617	
Investimento																											
Desp. Garantia, Seguros e Impostos durante construção		1.227	20	20	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Custos Ambientais dur. Construção (k R\$)		853	386	237	168	168	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Desp. Oper.																											
Custos Ambientais dur. Operação (k R\$)		-	422	239	168	310	148	226	288	190	148	310	205	190	268	190	168	346	148	190	288	190	184	310	168	190	
Créditos Tributários PIS / COFINS gerados c/ Desp.Oper.																											
D&A		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
D&A - Investimentos sem REIDI/REPORTO		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	
Total de Crédito Tributário de PIS/COFINS a partir da Desp.Oper.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	