
Seção D – Operacional

1. Introdução

Esta seção apresenta os estudos preliminares sobre as operações a serem realizadas na área de arrendamento **IQ12**, que é destinada à movimentação e armazenagem de combustíveis no Porto do Itaqui na cidade de São Luis-MA.

2. Descrição das Atividades

A dinâmica operacional projetada para a área de arrendamento **IQ12** resume-se na recepção aquaviária dos produtos, armazenagem em tanques específicos para cada produto e carregamento de trens e caminhões para distribuição. De maneira geral, parte dos produtos é proveniente de refinarias nacionais, e parte é importada.

No Porto do Itaqui os navios de granéis líquidos atracam predominantemente nos píeres 104,106 e 108. Depois de atracado, inicia-se a operação de conexão dos mangotes nos *manifolds* localizados no píer e no navio, respectivamente. Conectados os mangotes, inicia-se a operação de descarga dos combustíveis por meio das dutovias do píer até as áreas de tancagem, onde os produtos são armazenados até a expedição via caminhões-tanque e trens.

Além das atividades primárias, também são realizadas as que se seguem:

- Controle de qualidade;
- Aditivação;
- Marcação;
- Pesagem; e
- Limpeza.

3. Desempenho Operacional

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

- Consignação Média;
- Taxa de Ocupação de Berço;
- Produtividade de Berço (Prancha Média); e
- Movimentação Mínima Exigida - MME.

A seguir, são apresentados dados históricos do Porto de Itaqui para operações de Granéis Líquidos.

Seção D – Operacional

3.1. Consignação Média

A consignação média dos navios de granéis líquidos que aportam no Porto de Itaquí é registrada separadamente nos berços 104, 106 e 108. Informamos que o berço 108 entrou em operação a partir de julho de 2018 e não possui valores suficientes para tratamento. A tabela a seguir mostra os dados históricos para o período 2012 a 2018.

BERÇO / PRODUTO (t)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
BERÇO 104	14.683	15.097	14.566	16.996	15.836	12.862	17.509
BERÇO 106	26.799	25.343	30.365	29.121	24.624	18.760	29.493
BERÇO 108							5.106

Tabela 1 – Histórico de consignação média para o Porto de Itaquí, período 2012 -2018
Fonte: Elaboração Própria, dados adaptados Anuário/ANTAQ (2019)

As consignações médias de granéis líquidos no Porto de Itaquí atingem aproximadamente 15.000 t no berço 104 e aproximadamente 26.000 t no berço 106.

3.2. Produtividade Média

A Prancha Média considera o volume de carga movimentado no berço por período de tempo, 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 no Porto do Itaquí, dividido em Operacional e Geral, para o período de 2012 a 2018.

Prancha Média (t/hora)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Granéis líquidos							
BERÇO 104 (geral)	417	432	447	483	407	302	500
BERÇO 104 (operacional)	623	634	654	675	563	415	682
BERÇO 106 (geral)	545	543	638	613	502	372	621
BERÇO 106 (operacional)	701	723	817	794	656	490	764

Tabela 2 – Benchmark de produtividade para o Porto de Itaquí, período 2012 -2018
Fonte: Elaboração Própria, dados adaptados Anuário/ANTAQ (2019)

Foram observadas as seguintes médias no período de 2012 a 2018 para o berço 104 (geral) 415 t/h, para o berço 104 (operacional) 594 t/h, para o berço 106 (geral) 536 t/h e para o berço 106 (operacional) 697 t/h.

Importante mencionar que a produtividade de berço de desembarque de granéis líquidos combustíveis é fortemente influenciada pelo padrão de navios recebidos, já que a vazão é definida pelas especificações técnicas das bombas de bordo dos navios.

Estima-se a produtividade conseguirá alcançar o patamar de produtividade de 660 toneladas/hora (veja Seção C - Engenharia).

De acordo com essas premissas, e considerando-se operações durante 24 horas e 365 dias por ano chega-se à capacidade dos 3 berços de granéis líquidos do Porto do Itaquí de **12.141.000** toneladas/ano, conforme tabela a seguir.

Seção D – Operacional

Sistema de Embarque/Desembarque Aquaviário

Numero de Berços	#	3
Horas de Operação	h	24
Dias de Operação	dia	365
Taxa efetiva de desembarque	t/h	660
CAPACIDADE NOMINAL DOS BERÇOS	kt	17.345
Ocupação Máxima do Berço	%	70%
Capacidade Anual de Embarque/Desembarque	kt	12.141

Tabela 3 – Macro capacidade dos berços para o Porto do Itaqui

Fonte: Elaboração Própria, dados diversos

Diante dos dados expostos, nota-se que a capacidade de berço estimada para o Porto do Itaqui deverá ser suficiente apenas para atender a demanda prevista até 2040.

Vale destacar que nos casos de desembarque de graneis líquidos a vazão dos produtos está diretamente relacionada à capacidade de bombeamento dos navios, fator não gerenciável pelos terminais. Nestes casos, a exigência de nível de serviço no berço do terminal é dispensada.

Para a área de arrendamento **IQ12**, o vencedor da licitação deve apenas garantir a disponibilização da capacidade estática determinada no contrato, especificada na Seção C – Engenharia.

3.3. Taxa de Ocupação de Berço

Historicamente foram observadas altas taxas de ocupação dos berços de graneis líquidos no Porto de Itaqui.

Porto de Itaqui		
TAXA DE OCUPAÇÃO DE BERÇO		
Ano	Taxa de Ocupação	
	Berço 104	Berço 106
2012	81,2%	91,0%
2013	70,9%	85,3%
2014	80,8%	83,7%
2015	74,7%	80,8%
2016	73,8%	76,8%
2017	78,3%	81,7%
2018	62,9%	64,5%
MÉDIA	74,7%	80,5%

Tabela 4 – Taxa de ocupação de berço para o Complexo Portuário de Itaqui

Fonte: Elaboração Própria, EMAP (2019)

Para o berço 104 a taxa de ocupação no período de 2012 a 2018 foi de 74,7% e para o berço 106 foi de 80,5%.

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 UNCTAD¹, o nível de serviço ideal para qualquer tipo de carga é de 30%. Níveis maiores podem indicar pagamento de sobrestadia de navios (*demurrage*), níveis menores ociosidade da infraestrutura.

¹ Desenvolvimento e Melhorias dos Portos – Conferência das Nações Unidas (1992)

Seção D – Operacional

A seguir, os níveis de serviço observado entre 2012 e 2018².

Porto de Itaqui	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Berço 104	82,6%	84,9%	48,0%	63,5%	107,5%	310,0%	328,8%
Berço 106	81,2%	67,5%	11,6%	3,5%	81,1%	228,5%	173,3%

Tabela 5 – Histórico de nível de serviço ao navio para o Porto de Itaqui, período 2012 - 2018

Fonte: Elaboração Própria, dados adaptados Anuário Antaq (2019)

Níveis acima de 100% indicam que o tempo de espera do navio é maior que o tempo de operação. Nota-se que a média do período de espera foi calculada em 116,1% para o berço 104 e 78,9% para o berço 106.

Observou-se um tempo de espera muito elevado nos anos de 2017 e 2018. No berço 104 foram 96,1 horas de espera em 2017 e 83,4 horas em 2018. No berço 106 foram 87,5 horas de espera em 2017 e 66,9 horas em 2018.

3.5. Movimentação Mínima Exigida – MME

O desempenho operacional medido através da quantidade de carga movimentada por meio aquaviário, denominado Movimentação Mínima Exigida – MME, tem por objetivo criar mecanismos de incentivo para otimização das operações, utilizando-se de métrica pré-definida que deve ser desempenhada pelos arrendatários.

A utilização de MME proporciona garantias mínimas de utilização eficiente das áreas ao Poder Público, induzindo o arrendatário a operar em níveis iguais ou superiores aos pré-determinados pelo estudo de viabilidade.

A métrica de movimentação aquaviária traz consigo premissas de capacidade estática e giro de estoque, sintetizando esses elementos em um único indicador, facilmente mensurado.

Para definição da MME a ser aplicada na área de arrendamento **IQI12**, utilizou-se a movimentação histórica observada de importação e exportação de combustíveis líquidos no Porto do Itaqui no sistema Comex Stat do ano de 2000 a 2018.

A partir dos dados projetados de demanda em diferentes cenários, calcula-se uma banda de variação, denominada fator α (alpha), conforme metodologia abaixo:

- Passo 1: Calcular o desvio padrão do universo amostral no período analisado;
- Passo 2: Calcular a média aritmética simples dos valores de todo o universo amostral no período analisado;
- Passo 3: Calcular o percentual do desvio padrão do “passo 1” em relação à média do “passo 2”;
- Passo 4: Aplicar o percentual do “passo 3” sobre cenário tendencial (base), como redutor. Isto definirá a série de MME para o contrato.

Para a área de arrendamento **IQI12**, chega-se à banda de variação α (alpha) no valor de **42,88%**, conforme dados expostos na tabela a seguir.

² Considerou-se o tempo médio para atracar e o tempo médio de operação

Seção D – Operacional

COMBUSTÍVEIS	2018	2015	2010	2005	2000
Porto do Itaqui	4.088.788	6.186.749	5.222.161	2.304.921	1.770.327
Média	4.188.303				
Desvio Padrão	1.795.809				
α (alpha)	42,88%				

Tabela 6: banda de variação α (alpha) para a área IQ12

Fonte: Elaboração própria

Após identificar o redutor que definirá a MME, aplica-se o mesmo à série de projeção de demanda micro para o arrendamento portuário. De acordo com as premissas adotadas, a MME para a área de arrendamento IQ12 está exposta na tabela a seguir.

Ano	Micro Demanda (Tendencial)	MME α (alpha)
2021	0	0
2022	0	0
2023	0	0
2024	0	0
2025	650	371
2026	663	379
2027	676	386
2028	689	394
2029	703	402
2030	717	410
2031	732	418
2032	747	427
2033	763	436
2034	778	445
2035	794	454
2036	805	460
2037	817	467
2038	828	473
2039	840	480
2040	852	486

Tabela 7: Movimentação Mínima Exigida – MME (em Kt) para a área de arrendamento IQ12

Fonte: Elaboração própria

4. Custos e Despesas Operacionais

Nesta subseção são 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;
- Taxas e outras Contribuições; e
- Custos Ambientais.

Custos Variáveis:

- Mão de Obra terceirizada;

Seção D – Operacional

- Utilidades;
- Tarifas Portuárias.

A seguir, são 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 52 empregados na área de arrendamento **IQ12**.

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.

Equipe	< 3.800	<18.000	<30.000	<45.000	<60.000	<110.000	<160.000	> 160.000
Diretor Geral	0	0	1	1	1	1	1	1
Gerente Sênior	1	1	2	2	3	3	4	6
Gerente	3	2	3	3	4	5	6	10
Administrativo 1	1	1	1	3	4	6	8	15
Administrativo 2	0	3	2	3	3	5	6	10
Total	5	7	9	12	15	20	25	42

Tabela 8: Patamares de receita e número de empregados administrativos correspondentes
Fonte: EBP

Segundo a classificação da tabela acima o terminal **IQ12** se encaixa no patamar de faturamento de até R\$ 110 milhões por ano.

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. Partiu-se da premissa que um terminal de pequeno porte necessita de apenas um supervisor ambiental, um terminal de médio porte um supervisor e um técnico ambiental (faixa do terminal **IQ12**) 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 9: Patamares da equipe ambiental própria do terminal
Fonte: elaboração própria

Diferentemente das equipes administrativa e ambiental, entende-se que a quantidade de empregados do setor operacional necessários para um terminal varia em função da quantidade de carga movimentada, e

Seção D – Operacional

não das receitas geradas. Para estimar a composição da mão de obra foi aplicado o índice produtividade/empregado, com dados levantados em oito terminais portuários de combustíveis.

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/m ³	Empregados Operacionais	Produtividade m ³ /empregado	Produtividade t/empregado
1	1.055.631	28	37.701	32.046
2	972.193	28	34.721	29.513
3	498.739	24	20.781	17.664
4	384.546	17	22.620	19.227
5	347.409	6	57.902	49.217
6	146.164	3	48.721	41.413
7	576.000	27	21.333	18.133
8	750.000	36	20.833	17.708
			Média	28.115

Tabela 10: Produtividade/empregado em oito terminais portuários
Fonte: Banco de Dados EPL, pesquisa 2016

Em média, os terminais movimentaram 28.115 toneladas/ano/empregado. Aplicando este valor sobre a movimentação esperada no terminal chega-se a 30 empregados operacionais necessários para a área IQI12.

Os valores dos salários foram definidos utilizando-se referências dos sistemas SICRO, SINAPI e SINE. Para os encargos, foi utilizada composição específica de acordo com o dissídio trabalhista nacional. Os quantitativos, valores dos salários e encargos são detalhados na tabela a seguir:

Administrativo	Quant	Salário, RS	Encargos	Total (R\$/ano)	Fonte Salário
Diretor Geral	1	30.215	103,25%	736.933	SINE Nacional, 02/2019
Gerente Sênior	3	11.372	103,25%	832.109	SINE Nacional, 02/2019
Gerentes de Nível Médio	5	8.858	103,25%	1.080.227	SINE Nacional, 02/2019
Equipe de Suporte Administrativo (1)	6	3.004	103,25%	439.601	SICRO MA, 07/2018
Equipe de Suporte Administrativo (2)	5	2.071	103,25%	252.565	SINAPI MA, 02/2019
Meio Ambiente					
Supervisores	1	4.172	103,25%	101.750	SICRO MA, 07/2018
Técnicos de Meio Ambiente	1	3.242	103,25%	79.083	SICRO MA, 07/2018
Manutenção					
Supervisores	1	4.172	103,25%	101.750	SICRO MA, 07/2018
Técnicos de Manutenção	5	3.305	103,25%	403.042	SINAPI MA, 02/2019
Operação					
Operadores de Bomba	6	2.506	103,25%	366.703	SICRO MA, 07/2018
Equipe de Transferência de Tanques	6	1.917	103,25%	280.578	SINAPI MA, 02/2019
Equipe de Transferência de Caminhões	6	1.917	103,25%	280.578	SINAPI MA, 02/2019
Instalações de Armazenamento	6	2.506	103,25%	366.703	SICRO MA, 07/2018
Total	52			5.321.621	

Tabela 11: Mão de Obra fixa para a área de arrendamento IQI12
Fonte: Elaboração própria, a partir de dados adaptados do Programa de Arrendamentos Portuários - PAP

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.

Seção D – Operacional

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

Para a atualização das despesas com a eletricidade foram usados os valores unitários disponibilizados pela empresa Companhia Energética do Maranhão (CEMAR) para indústrias no estado do Maranhão. A tarifa média por kWh, considerando horários de ponta, fora de ponta e excedentes, é de **R\$ 0,778515/kWh**.

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 Saneamento Ambiental do Maranhão (CAEMA). Observa-se que o porto não possui rede de esgoto, portanto o valor unitário vigente (abril/2018) para água é de **R\$ 10,23/m³**.

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 6,43% (de abril/2017 a fevereiro/2019), estimado em **R\$ 165.955,00/ano**.

A tabela a seguir mostra a projeção de custos e despesas com utilidades.

UTILIDADES	CUSTO/ANO (R\$)
Eletricidade	256.000
Água	20.000
Comunicação	166.000
Total	442.000

Tabela 12: Projeção de custos e despesas com utilidades na área de arrendamento IQ12

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 e existentes 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 IQ12, considerando-se o bom estado de conservação das obras civis existentes, e a instalação de novos tanques, estima-se que o desembolso de 0,5% do valor das obras civis anualmente em manutenção destes ativos seja suficiente para manter o estado destes bens em nível adequado. A premissa utilizada sobre o valor de obras civis é igual à premissa adotada no Programa de Arrendamentos Portuários - PAP.

Para os equipamentos, que incluem dutos e estações de carga, prevê-se um desgaste maior devido à utilização contínua. Prevê-se uma alíquota de 1% sobre o valor dos equipamentos, gastos anualmente em manutenção.

Seção D – Operacional

A tabela a seguir apresenta os valores totais de gastos com manutenção para o empreendimento a ser implantado na área de arrendamento **IQI12**. Os valores foram arredondados para o milhar mais próximo.

MANUTENÇÃO	BASE DE CÁLCULO (KR\$)	CUSTO/ANO (R\$)
0,5% sobre Obras Cíveis	137.525	688.000
1% sobre Equipamentos	39.751	398.000
Total	-	1.086.000

Tabela 13: Gastos com manutenção no terminal **IQI12**

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 **IQI12** foram aplicados:

- Valores de salários e encargos do sistema SICRO para cinco empregados correspondente a R\$ 174.819,00 por ano.
- 10% do valor total do salários e encargos por ano para aquisição de materiais de limpeza que corresponde a R\$ 17.482,00

A partir das premissas adotadas, chega-se ao valor anual de **R\$ 193.000,00** para serviços de limpeza (arredondado).

Para os serviços terceirizados de contabilidade, jurídico e consultoria, foram adotadas as premissas e valores do PAP, atualizando-se o valor original de R\$ 130.000,00/ano pelo índice IPC-A em 6,43% (de abril/2017 a fevereiro/2019), resultando no valor total de **R\$ 139.000,00** por ano (arredondado).

Os seguros aplicáveis ao empreendimento a ser instalado na área **IQI12** são:

FASE	SEGURO	BASE DE CÁLCULO	KR\$ / Ano
Durante o Contrato	Seguro de garantia de execução do contrato	Valor do contrato	43
Durante a construção	Seguro de risco de engenharia	Capex de Construção	8
	Seguro de responsabilidade civil da obra	Capex de Construção	4
Durante a operação	Seguro de riscos nomeados/multirrisco	Capex total	248
	Seguro de responsabilidade civil das atividades do contrato	Valor do contrato	19
TOTAL OPERAÇÃO (ARREDONDADO)			310

Tabela 14: Seguros aplicáveis à área **IQI12**

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 12 vigilantes, com salários e encargos referenciados no SICRO perfazendo o total de R\$ 551.411,00, e para os equipamentos de segurança estima-se em 10% do valor total de salários e encargos dos vigilantes no valor de R\$ 55.141,00 por ano. Somados, chega-se ao valor anual e **R\$ 607.000,00** (arredondado).

Seção D – Operacional

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 correspondentes a R\$ 161.609,00 por ano. Além disso, foram consideradas despesas com combustível, fluidos, seguros e IPVA estimados em 20% do valor dos salários e encargos que corresponde a R\$ 32.322,00. A partir dessas premissas, chega-se ao valor anual de **R\$ 194.000,00** (arredondado).

No item outros, são agrupadas despesas menos representativas como: alimentação, TI e suprimentos. Para essas despesas, adotou-se uma taxa de 10% sobre o valor total da categoria geral e administrativo para definição do grupo “outros”, totalizando **R\$ 145.000,00** por ano.

A seguir, são apresentados os valores anuais de despesas Gerais e Administrativas para a área de arrendamento **IQ12**:

Geral e Administrativo	
Limpeza	193.000
Contábil /Jurídico / Consultoria	139.000
Seguros	310.000
Segurança	607.000
Veículos/Combustível	194.000
Outros	145.000
Total	1.588.000

Tabela 15: Gastos gerais e administrativos previstos no terminal **IQ12**

Fonte: Elaboração própria

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

4.1.5 Taxas e outras Contribuições

Considerando-se o advento da Lei nº 13.467, de 13 de julho de 2017, que estabelece o fim da contribuição sindical obrigatória, não foram considerados pagamentos para sindicatos na modelagem do estudo de viabilidade.

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 **IQ12** como despesa operacional fixa.

O valor para o IPTU da área denominada **IQ12** foi estimado com base no Código Tributário de São Luis-MA, sendo calculado com os valores históricos do exercício de 2018 onde segundo a Secretaria de Fazenda orientou que a correção fosse atualizada pelo IPCA em 3,75%, utilizando-se as dimensões da área, bem como as premissas de testada e área construída (conceitual), totalizando a importância anual estimada em **R\$ 87.361,00**, 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

Seção D – Operacional

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, fevereiro de 2019 que corresponde ao valor de R\$ 455.044,77.

Para o estudo da área de arrendamento **IQI12**, tendo em vista que o estudo original foi doado pela Autoridade Portuária (EMAP) ao MTPA, no qual cabe somente o custo devido à Empresa de Planejamento Logístico – EPL em razão dos serviços prestados na atualização do estudo, no valor total de **R\$ 180.836,57** de acordo com o método interno de precificação, que considerada o somatório de esforços alocado na elaboração dos serviços.

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 dos terminais de combustíveis, pelo volume de arrendamentos e valores elevados dos contratos, 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. Para a área de arrendamento **IQI12** o valor que deverá ser pago à B3 é de **R\$ 154.961,82** (data base de 02/2019).

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 empreendimento a ser implantado. O detalhamento desses custos pode ser consultado na Seção F - Ambiental.

4.2 Custos Variáveis

4.2.1 Mão de Obra Terceirizada (OGMO)

Em regra geral, nos terminais portuários localizados em Portos Organizados o Órgão Gestor de Mão de Obra – OGMO realiza o atendimento de mão de obra variável.

Para a área de arrendamento **IQI12**, a utilização obrigatória do OGMO é dispensada por se tratar de movimentação de granéis líquidos.

Seção D – Operacional

Dessa forma, não foi considerado o uso de OGMO no presente estudo.

4.2.2 Utilidades

Esse grupo de custos refere-se à utilização de energia elétrica nas operações.

Para definição do montante de custos incorridos com utilidades variáveis, foram levantados os valores pretéritos para a mesma atividade, sendo tal valor convertido para consumo específico em kWh/tonelada, obtendo-se o custo de **R\$ 0,46/tonelada** de combustíveis movimentados.

4.2.3 Tarifas Portuárias

Com relação às tarifas portuárias aplicáveis ao empreendimento, a Tabela vigente da EMAP aplica a seguinte tarifa no arrendamento em questão.

- TABELA III: Utilização de infraestrutura Terrestre, cobrada por carga movimentada (granel líquido), definida pela Autoridade Portuária em **R\$ 6,32/tonelada**.

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/REPORTO		Aplicáveis
SUDENE	Aplicável nos primeiros 10 anos no Lucro Real	

Tabela 16: Resumo das premissas tributárias para a área IQI12

Fonte: Elaboração própria

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

Seção D – Operacional

- 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.
- Foram considerados incentivos fiscais para aquisição de ativos (REIDI e REPORTO).
- 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.

Seção D – Operacional

Anexo D -1 (1/4)

Sumário Desp. Oper. (IQI12)

Movimentação Base 774.228 Tons

Salários de equipe	Equipe	Salário médio (R\$/mês)	Custos Sociais	Total Custo (R\$/ano)	Notas
Administrativo					
Diretor Geral	1	30.215	103,25%	736.933	
Gerente Senior	3	11.372	103,25%	832.109	
Gerente de Nível Médio	5	8.858	103,25%	1.080.227	
Equipe de Suporte Administrativo (n 1)	6	3.004	103,25%	439.601	
Equipe de Suporte Administrativo (n 2)	5	2.071	103,25%	252.565	
-	-	-	103,25%	-	
Meio Ambiente					
Supervisores	1	4.172	103,25%	101.750	
Técnico de Meio Ambiente	1	3.242	103,25%	79.083	
-	-	-	103,25%	-	
Manutenção					
Supervisores	1	4.172	103,25%	101.750	
Técnicos de Manutenção	5	3.305	103,25%	403.042	
Operações					
Equipe de Transferência de Navio	6	2.506	103,25%	366.703	
Instalações de Armazenamento	6	1.917	103,25%	280.578	
Recebimento e Entrega	6	1.917	103,25%	280.578	
Equipe de Transferência de Caminhões	6	2.506	103,25%	366.703	
Total	52			5.321.621	
Sub-total Equipe de Admin				3.522.267	
Sub-total- Equipe de Manutenção / Operação				1.799.354	

Manutenção	Base de cálculo	%
Equipamentos - manutenção e peças	39.751	1,00%
Manutenção Infra - civil/estrutural	137.525	0,50%

Eletricidade - uso

Custo unitário	0,879435 R\$/kWh					
Equipe	peessoas	horas/dia	dias/ano	consumo (kW/pessoa)	custo (R\$/ano)	Notas
Admin	22	12	252	2,625	153.581	
Manutenção	6	16	252	1,313	27.924	
Operações	24	16	365	0,063	7.704	
Total - Equipe	52				190.000	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 * m ² / 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
Armazém Coberto	287	50,00	200	10	365	1,15	3.685	-
Aberto (área de pátio/tanque)	38.396	100,00	50	10	365	19,20	61.624	-
Aberto (berço)	-	100,00	50	10	365	-	-	-
Total (iluminação)							66.000	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

Combustível

Custo unitário do Diesel	- R\$/litro
--------------------------	-------------

Água

Utilização Escritório	100 litros/pessoa/dia
Tarifa	10,23 R\$/m ³
1 m ³ =	1.000 litros
Custo	1,02 R\$/emp/dia

Outros custos gerais&adm

Veículos	3	veículos a	5.387	R\$ por mês	-
Segurança	1	postos	606.552	R\$ por hora	-
Serviço de Limpeza	1	serviço/semana	192.301	R\$ por serviço	-
Outros G&A (suprimentos, TI, alimentação)	10%		144.300	R\$/mês/emp	-
Pagamento para Autoridade Portuária		6,32 R\$/Ton			Fonte: EMAP, Tarifas Portuárias, Tabela III
Aplicável a	774.228	m ² /ano			

Seção D – Operacional

Anexo D -1 (2/4)

Sumário de Estimativas de Desp. Oper.

Fator de arredondamento -
Fatores de ajuste para níveis de movimentação

Categoria de custo	Tipo de despesa	Custo unitário	Unidades de medida	Número de Unidades	Custo (R\$)	Fatores de ajuste para níveis de movimentação				
						387.114	580.671	774.228	967.785	
Mão de obra										
Administrativo	Fix	3.522.267	R\$	1	3.523.000	60%	80%	100%	110%	
Operações / Manutenção / Ambiental	Fix	1.799.354	R\$	1	1.800.000	60%	80%	100%	110%	
OGMO	Var	-	R\$/Tons	774.228	-	100%	100%	100%	100%	
Utilidades										
Eletricidade - escritórios	Fix	190.000	R\$/ano	1	190.000	60%	80%	100%	110%	
Eletricidade - iluminação	Fix	66.000	R\$/ano	1	66.000	100%	100%	100%	100%	
Eletricidade - equipamento	Var	0,46	R\$/ton	774.228	353.400	100%	100%	100%	100%	
Água	Fix	1,02	R\$/dia/emp	52	20.000	60%	80%	100%	110%	
Comunicações	Fix	13.830	R\$/mês	12	166.000	60%	80%	100%	110%	
Combustível & Lubrificante	Var	-	R\$/TON	774.228	-	100%	100%	100%	100%	
Manutenção										
Equipamentos - manutenção e peças	Fix	397.510	R\$/ano	1	398.000	80%	90%	100%	100%	
Manutenção Infra - civil/estrutural	Fix	687.627	R\$/ano	1	688.000	100%	100%	100%	100%	
Geral e Admin										
Limpeza	Fix	192.301	R\$/ano	1	193.000	70%	90%	100%	100%	
Contabilidade, Jurídico e Consultores	Fix	138.359	R\$/ano	1	139.000	70%	90%	100%	100%	
Seguros	Fix	310.000	R\$/ano	1	310.000	100%	100%	100%	100%	
Segurança	Fix	606.552	R\$/ano	1	607.000	100%	100%	100%	100%	
Veículos, combustíveis	Fix	16.161	R\$/mês	12	194.000	70%	90%	100%	100%	
Outros G&A (suprimentos, TI, alimentação)	Fix	144.300	R\$/ano/emp	1	145.000	60%	80%	100%	110%	
Taxas e outras Contribuições	Fix	-	-	-	-	-	-	-	-	
IPTU	Fix	87.361	R\$/ano	1	88.000	100%	100%	100%	100%	
Contribuição p/ Sindicatos	Fix	-	R\$/mês	12	-	100%	100%	100%	100%	
Pagamento para Autoridade Portuária	Var	6,32	R\$/ton	774.228	4.894.000	100%	100%	100%	100%	
Subtotal					13.774.400					
Contingência		5%			444.020					
Total (R\$/ano)					14.218.420					

Nota: Todos os números de custo foram arredondados para milhar mais próximo

Categoria de custo	Tipo de despesa	Movimentação			
		387.114	580.671	774.228	967.785
Mão de obra					
Administrativo	Fix	2.113.800	2.818.400	3.523.000	3.875.300
Operações / Manutenção / Ambiental	Fix	1.080.000	1.440.000	1.800.000	1.980.000
OGMO	Var	-	-	-	-
Utilidades					
Eletricidade - escritórios	Fix	114.000	152.000	190.000	209.000
Eletricidade - iluminação	Fix	66.000	66.000	66.000	66.000
Eletricidade - equipamento	Var	176.675	265.012	353.350	441.687
Água	Fix	12.000	16.000	20.000	22.000
Comunicações	Fix	99.600	132.800	166.000	182.600
Combustível & Lubrificante	Var	-	-	-	-
Manutenção					
Equipamentos - manutenção e peças	Fix	318.400	358.200	398.000	398.000
Manutenção Infra - civil/estrutural	Fix	688.000	688.000	688.000	688.000
Geral e Admin					
Limpeza	Fix	135.100	173.700	193.000	193.000
Contabilidade, Jurídico e Consultores	Fix	97.300	125.100	139.000	139.000
Seguros	Fix	310.000	310.000	310.000	310.000
Segurança	Fix	607.000	607.000	607.000	607.000
Veículos, combustíveis	Fix	135.800	174.600	194.000	194.000
Outros G&A (suprimentos, TI, alimentação)	Fix	87.000	116.000	145.000	159.500
Taxas e outras Contribuições	Fix	-	-	-	-
IPTU	Fix	88.000	88.000	88.000	88.000
Contribuição p/ Sindicatos	Fix	-	-	-	-
Pagamento para Autoridade Portuária	Fix	4.894.000	4.894.000	4.894.000	4.894.000
Subtotal		11.022.675	12.424.812	13.774.350	14.447.087
Contingência		5%	5%	5%	5%
Total (R\$/ano)		11.329.109	12.801.353	14.218.367	14.924.742
Custo unitário		29,27	22,05	18,36	15,42

Categorias de custo fixo	Crédito de PIS/COFINS (1=sím, Custo Fixo (R\$ k) 0=não)				
	0	1	2	3	4
Mão de obra (Admin, O&M, Ambiental)	0	3.353	4.471	5.589	6.148
Utilidades - Eletricidade, Água, Comunicações	1	306	385	464	504
Manutenção - Equip / Infra	0	1.057	1.099	1.140	1.140
Geral e Admin	0	1.441	1.582	1.667	1.683
Taxas e outras Contribuições	0	92	92	92	92

Categorias de Custos Variáveis	Crédito de PIS/COFINS (1=sím, Custo unitário 0=não)				
	0	1	2	3	4
Mão de obra - OGMO	0	-	-	-	-
Utilidades - Eletricidade, Água, Combustíveis e Lubrif	1	0,48	0,48	0,48	0,48
Pagamento para Autoridade Portuária	0	-	-	-	-

Seção D – Operacional

Anexo D -1 (3/4)

Sumário de Custos de Seguros e Garantias

Operação	310,0 k R\$/ano
Implantação (Garantia de Execução)	50,0 k R\$/ano

SEGUROS E GARANTIAS

Total Capex / Valor Ativos Existentes	177.276 k R\$
Capex/Valor Ativos Existentes	137.525 k R\$
Equipamentos/Valor Ativos Existentes	39.751 k R\$
Valor do Contrato	1.001.843 k R\$
OPEX - MÃO DE OBRA	5.323 k R\$
Capex/Valor Ativos Existentes Públicos	39.751 k R\$

ANTES DA OPERAÇÃO

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

Importância segurada	100%
Alíquota	0,02%
Custo	8,04
Periodicidade	anualmente durante a construção

Seguro Responsabilidade Civil Geral e Cruzada das atividades das obras

Importância segurada	30%
Alíquota	0,03%
Custo	3,62
Periodicidade	anualmente durante a construção

DURANTE A OPERAÇÃO

Seguro riscos nomeados/multirriscos

Importância segurada	100%
Alíquota	0,14%
Custo	248,19 k R\$
Periodicidade	anualmente durante o período da operação

Seguro responsabilidade civil das atividades do contrato

Importância segurada	4%
Alíquota	0,05%
Custo	18,58 k R\$
Periodicidade	anualmente durante o período da operação

GARANTIAS

Garantia de execução do contrato (durante concessão)

Importância segurada	3%
Alíquota	0,17%
Custo	42,58 k R\$
Periodicidade	anualmente durante o período da concessão



Seção D – Operacional

Anexo D-1 (4/4)

Previsão de Custos 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
Estudo para as Demonstrações Financeiras (DemFin)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Despesas Operacionais Fixas + Custos Ambientais	0	0	0	0	14.324	14.335	14.166	14.199	14.246	14.199	14.166	14.266	14.179	14.199	14.846	14.813	14.793	14.880	14.780	14.813
Despesas Operacionais Variáveis	0	0	0	0	4.417	4.506	4.596	4.688	4.782	4.877	4.978	5.080	5.185	5.291	5.400	5.476	5.553	5.631	5.710	5.791
Pagamento para Órgãos Governamentais + Estudos + Leilão	2.390	2.054	2.054	2.054	4.878	4.934	4.992	5.051	5.110	5.172	5.236	5.301	5.368	5.436	5.506	5.554	5.604	5.654	5.704	5.755
Previsão de Desp. Oper. (IQ112)																				
Previsão em R\$C. 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
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Volume de Operação (1=sem, 0=sem)	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Volume de Carga (3=Teça)	-	-	-	-	650	663	676	689	703	717	732	747	763	778	794	805	817	828	840	853
Grupo de custo (para custo fixo - função de grau)	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7
Pagamento para Órgãos Governamentais																				
Pgto Fixo Anual	2.054	2.054	2.054	2.054	2.054	2.054	2.054	2.054	2.054	2.054	2.054	2.054	2.054	2.054	2.054	2.054	2.054	2.054	2.054	2.054
Pagamento dos Leilões + Estudos	336	0	0	0	2.824	2.880	2.938	2.997	3.057	3.118	3.182	3.247	3.314	3.382	3.452	3.501	3.550	3.600	3.650	3.700
Total Pagamento para Órgãos Governamentais	2.390	2.054	2.054	2.054	4.878	4.934	4.992	5.051	5.110	5.172	5.236	5.301	5.368	5.436	5.506	5.554	5.604	5.654	5.704	5.755
Despesas Operacionais Fixas																				
Crédito de PIS/COFINS (1=sem, 0=sem)																				
FO1 Mão de obra (Admin, O&M, Ambiental)	0	0	0	0	5.589	5.589	5.589	5.589	5.589	5.589	5.589	5.589	5.589	5.589	5.589	6.148	6.148	6.148	6.148	6.148
FO2 Utilidades - Eletricidade, Água, Comunicações	1	0	0	0	464	464	464	464	464	464	464	464	464	464	464	504	504	504	504	504
FO3 Manutenção - Equip / Infra	0	0	0	0	985	985	985	985	985	985	985	985	985	985	985	985	985	985	985	985
FO4 Geral e Admin	0	0	0	0	1.667	1.667	1.667	1.667	1.667	1.667	1.667	1.667	1.667	1.667	1.683	1.683	1.683	1.683	1.683	1.683
FO5 Taxas (IPTU, sindicatos)	0	0	0	0	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92
Total Despesas Operacionais Fixas	0	0	0	0	13.697	14.305	14.305	14.305	14.305	14.305	14.305									
Despesas Operacionais Variáveis																				
Crédito de PIS/COFINS (1=sem, 0=sem)																				
VO1 Mão de obra - O&M	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VO2 Utilidades - Eletricidade, Água, Combustíveis e Lubrific	1	0	0	0	311	318	324	330	337	344	351	358	365	373	381	386	391	397	402	408
VO3 Pagamento para Autoridade Portuária	0	0	0	0	4.306	4.188	4.272	4.357	4.445	4.533	4.622	4.712	4.815	4.918	5.020	5.090	5.162	5.234	5.308	5.382
Total de Despesas Operacionais Variáveis	0	0	0	0	4.417	4.506	4.596	4.688	4.782	4.877	4.978	5.080	5.185	5.291	5.400	5.476	5.553	5.631	5.710	5.791
Créditos Tributários PIS / COFINS gerados c/ Desp. Oper.																				
Despesas Operacionais Fixas	0	0	0	0	464	464	464	464	464	464	464	464	464	464	504	504	504	504	504	504
Despesas Operacionais Variáveis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D&A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Taxa	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Total de Crédito Tributário de PIS/COFINS a partir da Desp. Oper.	0	0	0	0	72	73	73	73	73	74	75	75	75	75	0	0	0	0	0	0
Investimento																				
Desp. Garantia, Seguros e Impostos durante construção	142	142	142	142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Custos Ambientais dur. Construção (k R\$)	1.630	599	599	599	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Desp. Oper.																				
Custos Ambientais dur. Operação (k R\$)	-	-	-	-	632	644	674	508	554	508	474	574	487	508	541	508	487	574	474	508
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
D&A - Investimentos sem REID/REPORTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Taxa	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,25%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
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