
Seção D – Operacional

1. Introdução

Esta seção apresenta os estudos preliminares sobre as operações a serem realizadas na área **ATU18**, destinada à movimentação e armazenagem de granéis sólidos vegetais, no Porto de Aratu-BA.

2. Descrição das Atividades

As operações atuais na área **ATU18** resumem-se à movimentação e armazenagem de granéis vegetais, sendo a soja como principal produto.

Com área de 51.561,61 m², o Terminal **ATU18** encontra-se dentro do Porto de Aratu, está localizado na enseada de Caboto, próximo à entrada do Canal Cotelipe, região nordeste da Baía de Todos os Santos, no município de Candeias (BA).

A área do Porto de Aratu **ATU18** é caracterizada como uma área *greenfield*, ou seja, sem nenhuma estrutura instalada e será utilizada com a finalidade de movimentação e armazenagem de granéis sólidos vegetais.

3. Desempenho Operacional

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

- Consignação Média;
- Prancha Média;
- Taxa de Ocupação de Berço;
- Nível de Serviço; e
- Movimentação Mínima Exigida - MME.

Neste caso específico como não existe histórico de movimentação de granéis sólidos vegetais, foram utilizados como parâmetros os dados históricos para as operações de graneis sólidos minerais por berço no Porto de Aratu.

3.1. Consignação Média

Esse indicador é medido em unidades que o navio carrega ou descarrega durante sua estadia no porto. A seguir, a consignação média dos navios que aportaram no Porto de Aratu entre os anos de 2014 e 2018 por produto movimentado.

TGS I-BERÇO SUL	2014	2015	2016	2017	2018
Granéis Minerais	21.782	26.921	22.107	24.209	20.106

Tabela 1– Histórico de consignação média, período 2014 - 2018

Fonte: Elaboração Própria, dados adaptados Anuário Antaq (2018)

Seção D – Operacional

TGS I-BERÇO NORTE	2014	2015	2016	2017	2018
Granéis Minerais	0	11.831	9.928	13.061	10.663

Tabela 2– Histórico de consignação média, período 2014 - 2018

Fonte: Elaboração Própria, dados adaptados Anuário Antaq (2018)

TGS II	2014	2015	2016	2017	2018
Granéis Minerais	14.923	17.072	14.655	14.270	14.494

Tabela 3– Histórico de consignação média, período 2014 - 2018

Fonte: Elaboração Própria, dados adaptados Anuário Antaq (2018)

3.2. Prancha 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 dos diversos produtos no Porto de Aratu, dividido em Operacional e Geral, para o período de 2014 a 2018.

TGS I-BERÇO SUL	2014	2015	2016	2017	2018
Geral	128	145	154	156	122
Operacional	152	158	173	174	142

Tabela 4 – Prancha Média nos berços do Porto de Aratu, período 2014 - 2018

Fonte: Elaboração Própria, dados adaptados Anuário/Antaq (2018)

TGS I-BERÇO NORTE	2014	2015	2016	2017	2018
Geral	0	83	101	104	89
Operacional	0	95	113	118	107

Tabela 5 – Prancha Média nos berços do Porto de Aratu, período 2014 - 2018

Fonte: Elaboração Própria, dados adaptados Anuário/Antaq (2018)

TGS II	2014	2015	2016	2017	2018
Geral	107	110	121	143	117
Operacional	121	139	142	161	127

Tabela 6 – Prancha Média nos berços do Porto de Aratu, período 2014 - 2018

Fonte: Elaboração Própria, dados adaptados Anuário/Antaq (2018)

As médias observadas entre 2014 e 2018 para Granéis Sólidos Minerais de 160 toneladas por hora para o TGS I-Sul, 87 toneladas por hora para o TGS I-Norte e 138 toneladas por hora para o TGS II, no caso da Prancha Média Operacional.

No caso da Prancha Média Geral, foram observados no mesmo período 141 toneladas por hora no TGS I-Sul, 75 toneladas por hora no TGS I-norte e 120 toneladas por hora no TGS II.

Os novos parâmetros do TGS II podem ser verificados na Seção C – Engenharia.

Seção D – Operacional

3.3. Taxa de Ocupação de Berço

Entre 2014 e 2018, a média da taxa de ocupação no berço TGS I-Sul foi apurada em 56,6%, já no berço TGS I-Norte foi apurado 48,3% e no berço TGS II foi de 68,0%, conforme pode ser observado na tabela a seguir:

TAXA DE OCUPAÇÃO DO BERÇO			
	TGS I-Sul	TGS I-Norte	TGS II
2014	81,9%	N.D.	83,5%
2015	56,6%	46,6%	51,0%
2016	47,6%	50,6%	59,1%
2017	45,9%	55,4%	67,4%
2018	50,8%	40,8%	79,0%
MÉDIA	56,6%	48,3%	68,0%

Tabela 7 – Taxa de ocupação do TGS I-Sul, TGS I-Norte e TGS II

Fonte: Anuário Antaq (2018)

A partir do aumento de produtividade previsto, estima-se que a taxa de ocupação deve-se estabelecer ao patamar de 50% de taxa de ocupação, que deve ser suficiente para atender a demanda prevista até o ano de 2035 e garantir um nível adequado de atendimento.

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. A seguir, os níveis de serviço observados entre 2014 e 2018² no Porto de Aratu para as diversas cargas.

TGS I-BERÇO SUL	2014	2015	2016	2017	2018
Granéis Minerais	257,7%	64,1%	31,1%	28,0%	127,6%

Tabela 8 – Histórico de nível de serviço ao navio no Porto de Aratu no período 2014 - 2018

Fonte: Elaboração Própria, dados adaptados Anuário Antaq (2018)

TGS I-BERÇO NORTE	2014	2015	2016	2017	2018
Granéis Minerais	0,0%	107,3%	62,2%	74,0%	367,9%

Tabela 9 – Histórico de nível de serviço ao navio no Porto de Aratu no período 2014 - 2018

Fonte: Elaboração Própria, dados adaptados Anuário Antaq (2018)

TGS II	2014	2015	2016	2017	2018
Granéis Minerais	240,8%	113,1%	75,7%	92,8%	222,8%

Tabela 10 – Histórico de nível de serviço ao navio no Porto de Aratu no período 2014 - 2018

Fonte: Elaboração Própria, dados adaptados Anuário Antaq (2018)

Níveis acima de 100% indicam que o tempo de espera do navio é maior que o tempo de operação. Nota-se que no ano de 2018 a média do período de espera de cada berço teve um aumento significativo em relação a 2017 para a movimentação de granéis minerais.

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

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

Seção D – Operacional

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 garantia mínima 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 único indicador, facilmente mensurado.

Para definição da MME a ser aplicada na área de arrendamento **ATU18**, utilizou-se a movimentação histórica observada na exportação do complexo soja no sistema Comex Stat do ano de 2000 a 2018.

A partir desses dados 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 **ATU18**, chega-se à banda de variação α (alpha) no valor de **56,19%** para o complexo soja, conforme dados expostos nas tabelas a seguir.

COMPLEXO SOJA	2018	2015	2010	2005	2000
Tendencial	83.257.778	54.324.238	29.073.156	22.297.088	11.517.073
Média	34.046.185.581				
Desvio Padrão	19.131.432.721				
α (alpha)	56,19%				

Tabela 11 –: banda de variação α (alpha) para a área **ATU18**

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 **ATU18** está exposta na tabela a seguir.

Seção D – Operacional

Ano	COMPLEXO SOJA	
	Micro Demanda (Tendencial)	MME α (alpha)
2021	0	0
2022	0	0
2023	0	0
2024	375	164
2025	756	331
2026	1.165	510
2027	1.595	699
2028	1.637	717
2029	1.681	737
2030	1.726	756
2031	1.753	768
2032	1.780	780
2033	1.807	792
2034	1.835	804
2035	1.863	816
Redutor (alpha)		56,19%

Tabela 12: Movimentação Mínima Exigida – MME (em Kt) para a área de arrendamento **ATU18**

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;
- Custos Ambientais;
- Taxas e outras Contribuições.

Custos Variáveis:

- Mão-de-Obra terceirizada;
- Utilidades;
- Tarifas Portuárias.

Seção D – Operacional

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 103 empregados na área de arrendamento **ATU18**.

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	Faturamento Anual							
	< 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 13: Patamares das equipes administrativas (faturamento x 1.000)

Fonte: Elaboração própria

Segundo a classificação da tabela acima o terminal **ATU18** se encaixa no patamar de faturamento de até R\$ 110 milhões/ano com uma equipe administrativa de 20 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. 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 **ATU18**) 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 14: Patamares da equipe ambiental própria do terminal

Fonte: elaboração própria

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 foi aplicado o índice produtividade/empregado, com dados levantados em 10 terminais portuários de armazenagem e movimentação de granéis sólidos vegetais.

Seção D – Operacional

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/t	Empregados Operacionais	Produtividade t/empregado
1	1.133.429	27	41.978,84
2	495.000	6	82.500,00
3	2.445.778	116	21.084,29
4	784.630	47	16.694,26
5	122.416	5	24.483,20
6	868.091	89	9.753,83
7	3.600.000	260	13.846,15
8	2.163.460	221	9.789,41
9	4.125.476	429	9.616,49
10	4.245.063	140	30.321,88
MÉDIA			26.007

Tabela 15: Produtividade/empregado em 10 terminais portuários

Fonte: Banco de Dados EPL, pesquisa 2016/2017

Chegou-se ao valor de **26.007** toneladas/ano/empregado. Aplicando este valor sobre a movimentação esperada no terminal chega-se a 81 empregados operacionais necessários para a área **ATU18**.

Os valores dos salários foram definidos utilizando-se referências dos sistemas SICRO (BA), SINAPI (BA) e SINE (Nacional). 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:

Equipe	Quantidade	Salário médio	Encargos	Total Custo
Administrativo				
Diretor	1	29.952	87,38%	673.488
Gerente Sênior	3	11.098	87,38%	748.658
Gerentes de Nível Médio	5	3.630	87,38%	408.162
Equipe de Suporte Administrativo (n 1)	6	3.122	87,38%	421.144
Equipe de Suporte Administrativo (n 2)	5	1.771	87,38%	199.110
Meio Ambiente				
Supervisores	1	4.493	87,38%	101.026
Técnico Ambiental	1	3.265	87,38%	73.413
Manutenção				
Supervisores	3	4.493	87,38%	303.079
Técnicos de Manutenção	9	2.832	87,38%	573.172
Operações				
Encarregado Operacional	3	4.493	87,38%	303.079
Operador Equipamento	6	4.011	87,38%	541.075
Equipe de Transferência de Navio	15	1.907	87,38%	643.349
Instalações de Armazenamento	15	1.907	87,38%	643.349
Recebimento e Entrega	15	1.907	87,38%	643.349
Carregamento de Caminhões	15	1.907	87,38%	643.349
Total	103			6.918.801

Tabela 16 – Mão de Obra própria da Área **ATU18**

Fonte: Elaboração própria

Seção D – Operacional

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 Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia (COELBA) para comércios e indústrias no município de Candeias. A tarifa média por kWh é composta da cobrança pelo uso do sistema de distribuição (TUSD) e da cobrança da energia usada (TE) e é de **R\$ 0,490738/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 Empresa Baiana de Águas e Saneamento (EMBASA) na Cidade Candeias. O valor unitário vigente para água para o setor construção e indústria é de **R\$ 22,45/m³**.

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

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 40,55% (de julho/2013 a julho/2019), estimado em R\$ 169.000,00/ano (arredondado).

Utilidades	Custo/Ano (R\$)
Eletricidade	184.000
Água	85.000
Comunicação	169.000
Total	438.000

Tabela 17 – Custos com utilidades da área **ATU18**

Fonte: Elaboração própria

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 reflete 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 **ATU18**, considerando que se trata de um *greenfield* com ativos operacionais não existentes, 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.

Seção D – Operacional

Para os equipamentos, que incluem correias transportadoras e estações de carregamento, prevê-se um desgaste maior devido à utilização contínua. Prevê-se uma alíquota de 1% sobre o valor dos equipamentos, 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 **ATU18** classificados em obras civis e equipamentos.

Manutenção	Base de Cálculo (kR\$)	Custo/Ano (R\$)
0,5% de Obras	104.186	521.000
1% de Equipamentos	52.397	524.000
Total	156.583	1.045.000

Tabela 18 – Projeção de custos de manutenção para o projeto da Área **ATU18**

Fonte: Elaboração própria

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 **ATU18** foram aplicados:

- Valores de salários e encargos do sistema SICRO-BA para cinco empregados correspondentes a R\$ 187.560,00 por ano.
- 10% do valor total dos salários e encargos por ano para aquisição de materiais de limpeza que corresponde a R\$ 18.756,00

A partir das premissas adotadas, chega-se ao valor anual de **R\$ 206.316,00** para serviços de limpeza.

Para os serviços terceirizados de contabilidade, jurídico e consultoria, atualizou-se o valor previsto no Programa de Arrendamentos Portuários atualizado pelo índice IPC-A em 40,55% (de julho/2013 a julho/2019), estimado em R\$ 141.000,00/ano (arredondado).

Os seguros aplicáveis ao empreendimento a ser instalado na área de arrendamento **ATU18** são:

FASE	SEGURO	BASE DE CÁLCULO	kR\$ / Ano
Durante o Contrato	Seguro de garantia de execução do contrato	Valor do contrato	35
Durante a construção	Seguro de risco de engenharia	Capex de Construção	7
	Seguro de responsabilidade civil da obra	Capex de Construção	3
Durante a operação	Seguro de riscos nomeados/multirrisco	Capex total	219
	Seguro de responsabilidade civil das atividades do contrato	Valor do contrato	15
TOTAL OPERAÇÃO (ARREDONDADO)			270

Tabela 19: Seguros aplicáveis à área de arrendamento **ATU18**

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-BA perfazendo o total de R\$ 551.811,00, e para os equipamentos de segurança estima-se em 10% do valor

Seção D – Operacional

total de salários e encargos dos vigilantes no valor de R\$ 55.181,00 por ano. Somados, chega-se ao valor anual de **R\$ 607.000,00** (arredondado).

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-BA correspondentes a R\$ 169.364,00 por ano. Além disso, foram consideradas as despesas com combustíveis, fluidos, IPVA e seguros estimados em 20% do valor dos salários e encargos que corresponde a R\$ 33.873,00. A partir dessas premissas, chega-se ao valor anual de **R\$ 204.000,00** (arredondado).

São agrupados, no item outros, as despesas menos representativas como: alimentação, 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\$ 143.000,00** por ano.

A seguir, são apresentados os valores anuais adotados.

Geral e Administrativo	Custo (R\$/ano)
Limpeza	207.000
Contábil /Jurídico / Consultoria	141.000
Seguros	270.000
Segurança	607.000
Veículos/Combustível	204.000
Outros	143.000
Total	1.572.000

Tabela 20 – Custos gerais e administrativos projetados para a área **ATU18**

Fonte: Elaboração própria

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

4.1.5. 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 **ATU18** pode ser consultado na Seção F - Ambiental, bem como as premissas e valores de custos para o projeto.

4.1.6. Taxas e outras Contribuições

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

Seção D – Operacional

O Plenário do Supremo Tribunal Federal (STF) em decisão recente reconheceu a constitucionalidade da cobrança do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) de terreno público cedido a empresas privadas ou economia mista.

Assim, o valor do IPTU foi apropriado no modelo financeiro da área denominada **ATU18** como gastos pré-operacional nos primeiros três anos do contrato, tendo em vista o período em que o terminal está em construção. No restante do prazo contratual, o IPTU foi lançado como despesa operacional fixa.

O valor para o IPTU da área denominada **ATU18** foi estimado no valor anual de **R\$ 74.927,78**, aplicável para a data base do estudo de viabilidade.

4.1.7. Ressarcimento pela atualização 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, julho de 2019, resultando no valor-teto atualizado de R\$ 462.593,65.

O montante devido à Empresa de Planejamento Logístico – EPL em razão dos serviços prestados na atualização do estudo, no valor total de **R\$ 294.776,49**, 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.

4.1.8. Custo do Leilão

No caso do terminal **ATU12**, seguindo diretriz do Poder Concedente, adota-se a 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 **ATU18** o valor que deverá ser pago à B3 é de **R\$ 774.809,10** (data base de 07/2019).

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

Seção D – Operacional

4.2. Custos Variáveis

4.2.1. Mão de Obra Terceirizada (OGMO)

A mão-de-obra operacional terceirizada em terminais portuários em portos organizados é realizada por Órgão Gestor de Mão-de-Obra – OGMO.

Para o projeto de arrendamento **ATU18**, o arrendatário pagará o valor de **R\$ 6,16** por tonelada movimentada, conforme informações do próprio órgão.

4.2.2. Utilidades

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

Para definição desses 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\$ 0,83/tonelada** de Granéis Sólidos Vegetais movimentados.

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 é de 01/01/2019, no entanto no caso do arrendamento **ATU18**, o píer e a esteira farão parte do arrendamento, dispensando o pagamento da Tabela III.

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:

Seção D – Operacional

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 21: Resumo das premissas tributárias para a área **ATU12**

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.
- Foram considerados incentivos fiscais para aquisição de ativos (REIDI e REPORTO).
- Nos primeiros dez anos foi considerado 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. (ATU18)

Movimentação Base	1.923.548 Tons				
Salários de equipe	Equipe	Salário médio (R\$/mês)	Custos Sociais	Total Custo (R\$/ano)	Notas
Administrativo					
Diretor Geral	1	29.952	87,38%	673.488	
Gerente Senior	3	11.098	87,38%	748.658	
Gerente de Nível Médio	5	3.630	87,38%	408.162	
Equipe de Suporte Administrativo (n 1)	6	3.122	87,38%	421.144	
Equipe de Suporte Administrativo (n 2)	5	1.771	87,38%	199.110	
-	-	-	87,38%	-	
Meio Ambiente	-	-	87,38%	-	
Supervisores	1	4.493	87,38%	101.026	
Técnico de Meio Ambiente	1	3.265	87,38%	73.413	
-	-	-	87,38%	-	
Manutenção					
Supervisores	3	4.493	87,38%	303.079	
Técnicos de Manutenção	9	2.832	87,38%	573.172	
Operações					
Supervisores	3	4.493	87,38%	303.079	
Operadores de Equipamentos	6	4.011	87,38%	541.075	
Recebimento e Entrega	15	1.907	87,38%	643.349	
Equipe de Transferência de Caminhões	15	1.907	87,38%	643.349	
Instalações de Armazenamento	15	1.907	87,38%	643.349	
Equipe de Transferência de Navio	15	1.907	87,38%	643.349	
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
Total	103		6.918.801		
Sub-total Equipe de Admin			2.625.001		
Sub-total- Equipe de Manutenção / Operação			4.293.800		

Manutenção	Base de cálculo	%			
Equipamentos - manutenção e peças	52.397	1,00%			
Manutenção Infra - civil/estrutural	104.186	0,50%			
Eletricidade - uso					
Custo unitário	0,45	R\$/kWh			
Equipe	pessoas	horas/dia	dias/ano	consumo (kW/pessoa)	custo (R\$/ano)
Admin	22	12	252	2,625	78.586
Manutenção	12	16	252	1,313	28.577
Operações	69	16	365	0,063	11.333
Total - Equipe	103			119.000	arrendodado 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)	varíos 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
Armazém Coberto	4.906	50,00	200	10	365 19,62 32.232
Aberto (área de pátio/tanque)	39.352	100,00	50	10	365 19,68 32.318
Aberto (berço)	7.304	100,00	50	10	365 3,65 5.998
Total (iluminação)					71.000 arrendodado 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	22,45 R\$/m3				
1 m3=	1.000 litros				
Custo	2,25 R\$/emp/dia				
Outros custos gerais&adm					
Veículos	3	veículos a	5.645	R\$ por mês	-
Segurança	1	postos	606.552	R\$ por hora	-
Serviço de Limpeza	1	serviço/semana	206.316	R\$ por serviço	-
Outros G&A(suprimentos, TI, alimentação)	10%		142.900	R\$/mês/emp	-
Pagamento para Autoridade Portuária	0 R\$/Ton				
Aplicável a	1.923.548	m²/ano			
					Fonte: Tarifas Portuárias, Tabela III

Seção D – Operacional

Anexo D -1 (2/4)

Sumário de Estimativas de Desp.Oper.

Categoria de custo	Tipo de despesa	Custo unitário	Unidades de medida	Número de Unidades	Custo (R\$)
Mão de obra					
Administrativo	Fix	2.625.001 R\$		1	2.626.000
Operações / Manutenção / Ambiental	Fix	4.293.800 R\$		1	4.294.000
OGMO	Var	6,16 R\$/Tons		1.923.548	11.850.000
Utilidades					
Elétricidade - escritórios	Fix	119.000 R\$/ano		1	119.000
Elétricidade - iluminação	Fix	71.000 R\$/ano		1	71.000
Elétricidade - equipamento	Var	0,83 R\$/ton		1.923.548	1.588.400
Água	Fix	2,25 R\$/dia/emp		103	85.000
Comunicações	Fix	169.000 R\$/ano		1	169.000
Combustível & Lubrificante	Var	- R\$/TON		1.923.548	-
Manutenção					
Equipamentos - manutenção e peças	Fix	523.973 R\$/ano		1	524.000
Manutenção Infra - civil/estrutural	Fix	520.929 R\$/ano		1	521.000
Geral e Admin					
Limpeza	Fix	206.316 R\$/ano		1	207.000
Contabilidade, Jurídico e Consultores	Fix	141.000 R\$/ano		1	141.000
Seguros	Fix	270.000 R\$/ano		1	270.000
Segurança	Fix	606.552 R\$/ano		1	607.000
Veículos, combustíveis	Fix	16.936 R\$/mês		12	204.000
Outros G&A(suprimentos, TI, alimentação)	Fix	142.900 R\$/ano/emp		1	143.000
Taxas e outras Contribuições	Fix			-	-
IPTU	Fix	74.928 R\$/ano		1	75.000
Contribuição p/ Sindicatos	Fix	- R\$/mês		12	-
Pagamento para Autoridade Portuária	Var	- R\$/ton		1.923.548	0
Subtotal					23.494.400
Contingência		5%			1.174.720
Total (R\$/ano)					24.669.120

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

Fator de arredondamento			
Fatores de ajuste para níveis de movimentação			
961.774	1.442.661	1.923.548	2.404.435
60%	80%	100%	110%
60%	80%	100%	110%
100%	100%	100%	100%
60%	80%	100%	110%
60%	80%	100%	110%
100%	100%	100%	100%
80%	90%	100%	100%
70%	90%	100%	100%
70%	90%	100%	100%
100%	100%	100%	100%
100%	100%	100%	100%
70%	90%	100%	100%
70%	90%	100%	100%
100%	100%	100%	100%
60%	80%	100%	110%
100%	100%	100%	100%
100%	100%	100%	100%
100%	100%	100%	100%

Custo a diferentes níveis de movimentação					
Categoria de custo	Tipo de despesa	961.774	1.442.661	1.923.548	2.404.435
Mão de obra					
Administrativo	Fix	1.575.600	2.100.800	2.626.000	2.888.600
Operações / Manutenção / Ambiental	Fix	2.576.400	3.435.200	4.294.000	4.723.400
OGMO	Var	5.924.528	8.886.792	11.849.056	14.811.320
Utilidades					
Elétricidade - escritórios	Fix	71.400	95.200	119.000	130.900
Elétricidade - iluminação	Fix	71.000	71.000	71.000	71.000
Elétricidade - equipamento	Var	794.167	1.191.250	1.588.334	1.985.417
Água	Fix	51.000	68.000	85.000	93.500
Comunicações	Fix	101.400	135.200	169.000	185.900
Combustível & Lubrificante	Var	-	-	-	-
Manutenção					
Equipamentos - manutenção e peças	Fix	419.200	471.600	524.000	524.000
Manutenção Infra - civil/estrutural	Fix	521.000	521.000	521.000	521.000
Geral e Admin					
Limpeza	Fix	144.900	186.300	207.000	207.000
Contabilidade, Jurídico e Consultores	Fix	98.700	126.900	141.000	141.000
Seguros	Fix	270.000	270.000	270.000	270.000
Segurança	Fix	607.000	607.000	607.000	607.000
Veículos, combustíveis	Fix	142.800	183.600	204.000	204.000
Outros G&A(suprimentos, TI, alimentação)	Fix	85.800	114.400	143.000	157.300
Taxas e outras Contribuições	Fix	-	-	-	-
IPTU	Fix	75.000	75.000	75.000	75.000
Contribuição p/ Sindicatos	Fix	-	-	-	-
Pagamento para Autoridade Portuária	Fix	0	0	0	0
Subtotal		13.529.895	18.539.242	23.493.389	27.596.337
Contingência		5%	5%	5%	5%
Total (R\$/ano)		14.206.389	19.466.204	24.668.059	28.976.154
Custo unitário		14,77	13,49	12,82	12,05

Crédito de PIS/COFINS (1=sim, Custo Fixo (R\$ k) 0=não)					
Itens de custo fixo	PIS/COFINS (1=sim, Custo Fixo (R\$ k) 0=não)	Custo unitário	Custo unitário	Custo unitário	Custo unitário
Mão de obra (Admin, O&M, Ambiental)	0	4.360	5.813	7.266	7.993
Utilidades - Elétricidade, Água, Comunicações	1	310	388	466	505
Manutenção - Equip / Infra	0	987	1.042	1.097	1.097
Geral e Admin	0	1.417	1.563	1.651	1.666
Taxas e outras Contribuições	0	79	79	79	79
Itens de Custos Variáveis	PIS/COFINS (1=sim, Custo Fixo (R\$ k) 0=não)	Custo unitário	Custo unitário	Custo unitário	Custo unitário
Mão de obra - OGMO	0	6,47	6,47	6,47	6,47
Utilidades - Elétricidade, Água, Combustíveis e Lubrif	1	0,87	0,87	0,87	0,87
Pagamento para Autoridade Portuária	0	-	-	-	-

Seção D – Operacional

Anexo D -1 (3/4)

Sumário de Custos de Seguros e Garantias

Operação	270,0 k R\$/ano
Implantação (Garantia de Execução)	40,0 k R\$/ano
SEGUROS E GARANTIAS	
Total Capex / Valor Ativos Existentes	156.583 k R\$
Capex/Valor Ativos Existentes	104.186 k R\$
Equipamentos/Valor Ativos Existentes	52.397 k R\$
Valor do Contrato	824.506 k R\$
OPEX - MÃO DE OBRA	18.770 k R\$
Capex/Valor Ativos Existentes Públicos	52.397 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%
Custo	7,22
Periodicidade	anualmente durante a construção
Seguro Responsabilidade Civil Geral e Cruzada das atividades das obras	
Importância Segurada - Capex de Construção	30%
Alíquota	0,03%
Custo	3,25
Periodicidade	anualmente durante a construção
DURANTE A OPERAÇÃO	
Seguro riscos nomeados/multirriscos	
Importância Segurada - Capex Total	100%
Alíquota	0,14%
Custo	219,22 k R\$
Periodicidade	anualmente durante o período da operação
Seguro responsabilidade civil das atividades do contrato	
Importância Segurada - Valor do Contrato	4%
Alíquota	0,05%
Custo	15,29 k R\$
Periodicidade	anualmente durante o período da operação
GARANTIAS	
Garantia de execução do contrato (durante concessão)	
Importânci Segurada - Valor do Contrato	3%
Alíquota	0,17%
Custo	35,04 k R\$
Periodicidade	anualmente durante o período da concessão

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
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Entrada para as Demonstrações Financeiras (DemFin)															
Despesas Operacionais Fixas + Custos Ambientais	0	0	0	7.585	7.614	9.166	10.867	10.901	10.869	11.614	11.716	11.614	11.648	11.684	11.648
Despesas Operacionais Variáveis	0	0	0	3.173	6.364	9.783	13.369	13.702	14.044	14.395	14.612	14.834	15.059	15.288	15.520
Pagamento para Órgãos Governamentais + Estudos + Leilão	4.837	3.768	3.768	5.419	7.081	8.861	10.728	10.901	11.079	11.262	11.375	11.490	11.607	11.726	11.847
Previsão de Desp.Oper. (ATU18)															
Previsão em kR\$. 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
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Ano de Operação (1=sim, 0=não)	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Volume de Carga (k Tons)	-	-	-	433	868	1.334	1.823	1.868	1.915	1.962	1.992	2.022	2.053	2.084	2.116
Grupo de custo (para custo fixo - função degrau)	4	4	4	4	4	5	6	6	6	7	7	7	7	7	7
Pagamento para Órgãos Governamentais															
Pgto Fixo Anual	3.768	3.768	3.768	3.768	3.768	3.768	3.768	3.768	3.768	3.768	3.768	3.768	3.768	3.768	3.768
Pagamento dos Leilões + Estudos	1.070	0	0	1.652	3.313	5.093	6.960	7.133	7.311	7.494	7.607	7.722	7.840	7.959	8.080
Total Pagamento para Órgãos Governamentais	4.837	3.768	3.768	5.419	7.081	8.861	10.728	10.901	11.079	11.262	11.375	11.490	11.607	11.726	11.847
Despesas Operacionais Fixas															
FO1 Mão de obra (Admin, O&M, Ambiental)	0	0	0	4.360	4.360	5.813	7.266	7.266	7.266	7.993	7.993	7.993	7.993	7.993	7.993
FO2 Utilidades - Eletricidade, Água, Comunicações	1	0	0	310	310	388	466	466	466	505	505	505	505	505	505
FO3 Manutenção - Equip/ Infra	0	0	0	870	870	918	965	965	965	965	965	965	965	965	965
FO4 Geral e Admin	0	0	0	1.417	1.417	1.563	1.651	1.651	1.651	1.666	1.666	1.666	1.666	1.666	1.666
FO5 Taxas (IPTU, Sindicatos)	0	0	0	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79
Total Despesas Operacionais Fixas	0	0	0	7.035	7.035	8.760	10.427	10.427	10.427	11.208	11.208	11.208	11.208	11.208	11.208
Despesas Operacionais Variáveis															
VO1 Mão de obra - OGMO	0	0	0	2.798	5.612	8.627	11.789	12.083	12.384	12.693	12.885	13.080	13.279	13.480	13.686
VO2 Utilidades - Eletricidade, Água, Combustíveis e Lubrific	1	0	0	375	752	1.156	1.580	1.620	1.660	1.702	1.727	1.753	1.780	1.807	1.835
VO3 Pagamento para Autoridade Portuária	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total de Despesas Operacionais Variáveis	0	0	0	3.173	6.364	9.783	13.369	13.702	14.044	14.395	14.612	14.834	15.059	15.288	15.520
Créditos Tributários PIS / COFINS gerados c/ Desp.Oper.															
Despesas Operacionais Fixas	0	0	0	310	310	388	466	466	466	505	505	505	505	505	505
Despesas Operacionais Variáveis	0	0	0	375	752	1.156	1.580	1.620	1.660	1.702	1.727	1.753	1.780	1.807	1.835
D&A	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%
Total de Crédito Tributário de PIS/COFINS a partir da Desp.Oper.	0	0	0	63	98	143	189	193	197	204	207	209	211	214	216
Investimento															
Desp. Garantia, Seguros e Impostos durante construção	125	125	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Custos Ambientais dur. Construção (k R\$)	959	612	612	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Desp. Oper:															
Custos Ambientais dur. Operação (k R\$)	-	-	-	550	579	406	440	474	442	406	508	406	440	476	440
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
D&A - Investimentos sem REIDI/REPORTO	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%
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