
Seção D – Operacional

1. Introdução

Esta seção apresenta os estudos preliminares sobre as operações a serem realizadas na área **PAR32**, destinada à movimentação e armazenagem de carga geral, especialmente açúcar ensacado, no Porto de Paranaguá-PR.

2. Descrição das Atividades

A dinâmica operacional projetada para a área **PAR32** resume-se à recepção rodoviária de açúcar ensacado, armazenagem e expedição por navio para exportação da mercadoria.

O terminal está localizado dentro da poligonal do Porto de Paranaguá, possui uma área de 6.651 m², é composto por dois armazéns denominados 6A e 6B, e capacidade estática atualestimada de 10.000 toneladas.

As operações de sacas de açúcar só ocorrem no sentido de embarque, atualmente utilizando *shiploder* e esteiras localizado no cais para estas cargas.

A figura a seguir mostra o fluxo desta carga considerada no presente estudo:

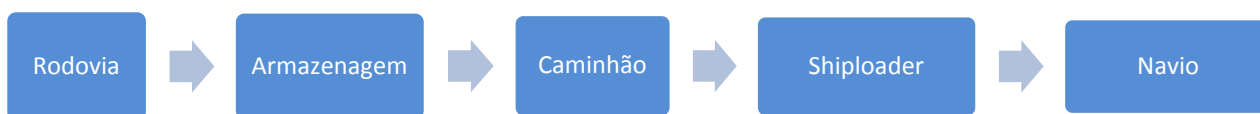


Figura 1 – Fluxograma da operação de embarque de sacas de açúcar
Fonte: Elaboração Própria

3. Desempenho Operacional

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

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

A seguir, são apresentados dados históricos para operações de sacas de açúcar no Porto de Paranaguá.

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 de açúcar ensacado no Porto de Paranaguá entre os anos de 2014 e 2018.

Seção D – Operacional

AÇÚCAR ENSACADO BERÇO 205	2014	2015	2016	2017	2018
	17.518	17.779	17.369	17.567	16.570

Tabela 1– Histórico de consignação média, período 2014 -2018
 Fonte: Elaboração Própria, dados adaptados Anuário Antaq (2019)

A média desse indicador para o período de 2014 a 2018 para açúcar ensacado é de 17.361 toneladas por navio. Porém para efeito de estudo, foi utilizado a maior consignação no período que foi 17.779 toneladas por navio.

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 de sacas de açúcar no Porto de Paranaguá, dividido em Operacional e Geral, para o período de 2014a 2018.

AÇÚCAR ENSACADO BERÇO 205	2014	2015	2016	2017	2018
Geral	85	52	81	89	83
Operacional	87	54	98	93	86

Tabela 2 – Prancha Médiano berço 205 do Porto de Paranaguá, período 2014 -2018
 Fonte: Elaboração Própria, dados adaptados Anuário/Antaq (2019)

As médias observadas entre 2014 e 2018 para asacas de açúcar são de 84 toneladas por hora no caso da Prancha Média Operacional e de 78 toneladas por hora na Prancha Média Geral.

Com as melhorias de embarque propostas na Seção C - Engenharia estima-se que a produtividade conseguirá alcançar o patamar de produtividade média ponderada de 110 toneladas/hora para açúcar ensacado.

3.3. Taxa de Ocupação de Berço

Entre 2014 e 2018, o berço do projeto (205) apresentou as seguintes taxas de ocupação:

	Berço 205
2014	27,59%
2015	47,08%
2016	28,40%
2017	20,14%
2018	39,63%
MÉDIA	32,57%

Tabela 3 – Taxa de ocupação do berço 205 no Porto de Paranaguá.
 Fonte: ANTAQ

Ressalta-se que a taxa de ocupação média observada foi de 32,57%.

Seção D – Operacional

De acordo com essa premissa, e considerando-se operações durante 24 horas e 365 dias por ano, com ocupação máxima de 50%, chega-se à capacidade efetiva de 244.880 toneladas/ano de sacas de açúcar.

Sistema de Embarque/Desembarque		
Número de berços	#	1
Ocupação do berço	%	50%
Dias de Operação por Ano	#	365
Horas de Operação por Dia	#	24
Tempo de alocação de berço	%	51%
Prancha Média Geral	t/h	110
Capacidade anual	t	244.800

Tabela 4 – Macro capacidade do berço para sacas de açúcar
Fonte: Elaboração Própria, dados diversos.

Diante dos dados expostos, nota-se que a capacidade futura deverá ser suficiente para atender a demanda prevista para os próximos 10 anos (veja Seção B – Estudo de Mercado), **não sendo necessárias obras de ampliação da infraestrutura de atracação.**

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 Paranaguá para as cargas de sacas de açúcar.

AÇÚCAR ENSACADO BERÇO 205	2014	2015	2016	2017	2018
	70,0%	87,6%	178,2%	240,2%	168,2%

Tabela 5 – Histórico de nível de serviço ao navio no Berço 205 do Porto de Paranaguá 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.

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.

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

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

Seção D – Operacional

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

Por falta de dados detalhados no sistema Comexstat, utilizou-se a movimentação histórica anual observada de exportação de açúcar ensacado – carga geral, com dados extraídos do Anuário da Antaq dos anos de 2010 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 **PAR32**, chega-se à banda de variação α (alpha) no valor de **53,61%** para sacas de açúcar, conforme dados expostos na tabela a seguir.

Açúcar Ensacado - Carga Geral - Brasil									
CENÁRIO	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	1.496.804,00	2.437.308,00	1.325.744,00	1.396.442,00	570.273,00	764.445,00	813.543,00	1.016.351,00	439.717,00
Total	1.496.804,00	2.437.308,00	1.325.744,00	1.396.442,00	570.273,00	764.445,00	813.543,00	1.016.351,00	439.717,00
	Média				1.140.070				
	Desvio Padrão				611.195				
	α (alpha)				53,61%				

Tabela 6: banda de variação α (alpha) para a área **PAR32**

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 **PAR32** está exposta na tabela a seguir.

Ano	Micro Demanda (Tendencial)	MME
2021	0	0
2022	208.458	96.703
2023	209.933	97.387
2024	211.418	98.076
2025	212.913	98.770
2026	213.843	99.201
2027	214.777	99.634
2028	215.715	100.070
2029	216.657	100.507
2030	217.603	100.946

Tabela 7: Movimentação Mínima Exigida – MME (em t) para a área de arrendamento **PAR32**

Fonte: Elaboração própria

Seção D – Operacional

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.

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 29 empregados na área de arrendamento **PAR32**.

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	Receita Bruta 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 8: Patamares das equipes administrativas (receita bruta x 1.000)

Fonte: Elaboração própria

Seção D – Operacional

Segundo a classificação da tabela acima o terminal **PAR32** se encaixa no patamar de receita bruta abaixo de R\$30 milhões/ano com uma equipe administrativa de 9 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 **PAR32**) 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 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 três terminais portuários de carga geral (celulose). Por se tratar de dois tipos de carga geral e pela similaridade entre as operações da celulose e do açúcar ensacado, acredita-se na validade desse índice para o terminal **PAR32**.

O 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	1.003.857	98	10.243
2	640.000	54	11.852
3	6.906.633	211	32.733
		Média	23.555

Tabela 10: Produtividade/empregado em três terminais portuários
Fonte: Banco de Dados EPL

Aplicando-se a média de 23.555 toneladas/empregado sobre a movimentação de sacas de açúcar esperada no terminal chega-se a 9 empregados operacionais necessários para a área **PAR32**.

Aos 9 empregados, somaram-se 4 outros operadores de empilhadeiras, a fim de se viabilizar a operação de embarque direto para o navio, totalizando 13 empregados operacionais.

Os valores dos salários foram definidos utilizando-se referências dos sistemas SICRO-PR, SINAPI-PR e SINE (Nacional). Para o cargo de Motorista, de Operador de Empilhadeira e de Conferente (assistente de armazém) utilizou-se os salários que constam em Convenção Coletiva de Trabalho firmada em 2018 e vigente até 2020. 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	29.907	113%	765.133
Gerente Sênior	2	12.085	113%	618.390
Gerentes de Nível Médio	3	9.297	113%	713.527
Equipe de Suporte Administrativo (n 1)	1	4.689	113%	119.963
Equipe de Suporte Administrativo (n 2)	2	2.621	113%	134.127
Meio Ambiente				
Supervisores	1	9.157	113%	234.274
Técnico Ambiental	1	6.782	113%	173.509
Manutenção				
Supervisores	1	9.157	113%	234.274
Técnicos de Manutenção	2	3.574	113%	182.858
Operações				
Supervisores	1	9.157	113%	234.274
Operador de Empilhadeira	4	1.422	113%	145.562
Motorista	4	2.125	113%	217.429
Assistente de Armazém	1	1.422	113%	36.390
Total	24			3.809.712

Tabela 11 – Mão de Obra própria da Área PAR32

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 Companhia Paranaense de Energia Elétrica (COPEL), para o setor Indústria Tarifa Convencional-subgrupo B3. A tarifa média por kWh é composta por consumo ativo, consumo reativo excedente, consumo ativo ponta, consumo ativo intermediário e consumo ativo fora ponta e é de **R\$ 0,79878/kWh**, já incluso ICMS e PIS/COFINS.

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 Paranaguá Saneamento S.A.(IGUASA). O valor unitário vigentedede água para o setor industrial é de **R\$ 57,10/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 45,26% (de julho/2013 a outubro/2019), estimado em **R\$ 14.526,46/mês**.

Seção D – Operacional

Utilidades	Custo/Ano (R\$)
Eletricidade	241.000
Água	51.000
Comunicação	175.000
Total	467.000

Tabela 12 – Custos com utilidades da área **PAR32**

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 **PAR32**, considerando que se trata de um *brownfield* com ativos operacionais 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.

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 **PAR32** classificados em obras civis e equipamentos.

Manutenção	Base de Cálculo (kR\$)	Custo/Ano (R\$) - arredondado
0,5% de Obras	8.185	19.000
1% de Equipamentos	1.801	41.000
Total	9.986	60.000

Tabela 13 – Projeção de custos de manutenção para o projeto da Área **PAR32**

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 **PAR32** foram aplicados:

- Valores de salários e encargos do sistema SICRO-PR para dois empregados correspondentes a R\$ 85.896,00 por ano.

Seção D – Operacional

- 10% do valor total dos salários e encargos por ano para aquisição de materiais de limpeza que corresponde a R\$ 8.590,00

A partir das premissas adotadas, chega-se ao valor anual de **R\$ 95.000,00** 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\$ 100.000,00/ano pelo índice IPC-A em 40,74% (de julho/2013 a fevereiro/2018), resultando no valor total de **R\$ 140.744,00** por ano.

Os seguros aplicáveis ao empreendimento a ser instalado na área de arrendamento **PAR32** são:

FASE	SEGURO	BASE DE CÁLCULO	kr\$ / Ano
Durante o	Seguro de garantia de execução do contrato	Valor do contrato	7
Durante a construção	Seguro de risco de engenharia	Capex de Construção	0,3
	Seguro de responsabilidade civil da obra	Capex de Construção	0,3
Durante a operação	Seguro de riscos nomeados/multirisco	Capex total	14
	Seguro de responsabilidade civil das atividades do contrato	Valor do contrato	3
TOTAL OPERAÇÃO (ARREDONDADO)			30

Tabela 14: Seguros aplicáveis à área de arrendamento **PAR32**

Fonte: Elaboração própria

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

O item segurança refere-se à mão de obra de vigilantes e aos gastos com câmeras, sistemas e equipamentos. Estima-se um total de 9 vigilantes, com salários e encargos referenciados no SICRO-PR perfazendo o total de R\$ 477.618,00, e para os equipamentos de segurança estima-se em 10% do valor total de salários e encargos dos vigilantes no valor de R\$ 47.762,00 por ano. Somados, chega-se ao valor anual e **R\$ 526.000,00** (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. Estimou-se um veículo com um motorista, com salários e encargos referenciados no SICRO-PR, correspondentes a R\$ 54.677,00 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\$ 10.935,00. A partir dessas premissas, chega-se ao valor anual de **R\$ 66.000,00** (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\$ 86.000,00** por ano.

A seguir, são apresentados os valores anuais adotados.

Seção D – Operacional

Geral e Administrativo	Custo (R\$)
Limpeza	95.000
Contábil /Jurídico / Consultoria	141.000
Seguros	30.000
Segurança	526.000
Veículos/Combustível	66.000
Outros	86.000
Total	944.000

Tabela 15 – Custos gerais e administrativos projetados para a área **PAR32**
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 **PAR32** 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.

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 **PAR32** como gasto operacional fixo, tendo em vista o período em que o terminal estará em operação.

O valor para o IPTU da área denominada **PAR32** foi estimado no valor anual de **R\$5.273,22**, aplicável para a data base do estudo de viabilidade.

4.1.7. 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, outubro de 2019, resultando em **R\$ 463.380,18**.

Seção D – Operacional

De acordo com o método interno de precificação, que considerada o somatório de esforços alocado na elaboração do estudo, o montante devido à Empresa de Planejamento Logístico – EPL é de **R\$222.492,48**.

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.

Ressalta-se, ainda, que o valor apurado para o edital de licitação, contendo data base em 10/2019, deve ser atualizado posteriormente pelo IPC-A de acordo com regras do Edital.

4.1.8. Custo do Leilão

No caso do terminal PAR12, 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 PAR12 o valor que deverá ser pago à B3 é de **R\$ 258.269,70**.

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

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 da área **PAR32**, o arrendatário pagará o valor de **R\$28,00** por tonelada movimentada, conforme informações obtidas junto à Autoridade Portuária.

4.2.2. Utilidades

Esse grupo de custos refere-se à utilização de energia elétrica, água, combustível e lubrificantes nas operações no terminal.

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\$ 0,77/tonelada**.

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 outubro/2019, é a Tabela datada de junho de 2018.

Seção D – Operacional

Ao terminal em questão se aplica a seguinte tarifa portuária:

- **Tabela III** – Utilização da infraestrutura terrestre: refere-se à utilização das facilidades constituídas por pavimentação, acessos e arruamentos, estacionamentos, dentre outros, equivalentes ao valor de **R\$4,15/tonelada** movimentada.

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	

Tabela 16: Resumo das premissas tributárias para a área **PAR32**

Fonte: Elaboração própria

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

- Foram considerados créditos PIS/COFINS quando utilizado o método do lucro real.
- Foram considerados incentivos fiscais para aquisição de ativos (REIDI e REPORTO).

Seção D – Operacional

Anexo D -1 (1/4)

Sumário Desp. Oper. (PAR32)

Movimentação Base 197.821 Tons

Salários de equipe	Equipe	Salário médio (R\$/mês)	Custos Sociais	Total Custo (R\$/ano)	Notas
Administrativo					
Diretor Geral	1	29.907	113%	765.133	
Gerente Senior	2	12.085	113%	618.390	
Gerente de Nível Médio	3	9.297	113%	713.527	
Equipe de Suporte Administrativo (n 1)	1	4.689	113%	119.963	
Equipe de Suporte Administrativo (n 2)	2	2.621	113%	134.127	
Meio Ambiente	-	-	113%	-	
Supervisores	1	9.157	113%	234.274	
Técnico Ambiental	1	6.782	113%	173.509	
Manutenção			113%		
Supervisores	1	9.157	113%	234.274	
Técnicos de Manutenção	2	3.574	113%	182.858	
Operações			113%		
Supervisores	1	9.157	113%	234.274	
Operador Empilhadeira	4	1.422	113%	145.562	
Motorista	4	2.125	113%	217.429	
Assistentes de Armazéns	1	1.422	113%	36.390	
Total	24			3.809.712	
Sub-total Equipe de Admin				2.758.925	
Sub-total- Equipe de Manutenção / Operação				1.050.788	

Manutenção	Base de cálculo	%
Equipamentos - manutenção e peças	1.801	1,00%
Manutenção Infra - civil/estrutural	8.185	0,50%

Eletricidade - uso

Custo unitário	0,79878	R\$/kWh	Fonte: COPEL			
Equipe	peçoas	horas/dia	dias/ano	consumo (kW/pessoa)	custo (R\$/ano)	Notas
Admin	11	12	252	1,330	35.339	
Manutenção	3	16	365	1,330	18.613	
Operações	10	16	365	1,330	62.043	
Total - Equipe	24				116.000	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
Armazém Coberto	6.651	50,00	200	16	365	26,60	124.104	-
Aberto (área de pátio/tanque)	-	-	0	0	0	-	-	-
Aberto (berço)	-	-	0	0	0	-	-	-
Total (iluminação)							125.000	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 2,48 R\$/litro

Água

Utilização Escritório 100 litros/pessoa/dia
 Tarifa (Fonte: Paranaguá Saneamento) 57,1 R\$/m3
 1 m3= 1.000 litros
 Custo 5,71 R\$/emp/dia

Outros custos gerais&adm

Veículos	1	veículos a	5.468	R\$ por mês	-
Segurança	1	postos	525.380	R\$ por ano	-
Serviço de Limpeza	1	serviço/semana	94.486	R\$ por ano	-
Outros G&A(suprimentos, Tj, alimentação)	10%	Equipe	85.800	R\$ por ano	-

Pagamento para Autoridade Portuária

Aplicável a 197.821 Tons Fonte: APPA, Tarifas Portuárias, Tabela III

Seção D – Operacional

Anexo D -1 (3/4)

Sumário de Custos de Seguros e Garantias

Operação	30,0 k R\$/ano
Implantação (Garantia de Execução)	10,0 k R\$/ano

SEGUROS E GARANTIAS

Total Capex / Valor Ativos Existentes	9.986 k R\$
Capex/Valor Ativos Existentes	8.185 k R\$
Equipamentos/Valor Ativos Existentes	1.801 k R\$
Valor do Contrato	174.225 k R\$
OPEX - MÃO DE OBRA	9.349 k R\$
Capex/Valor Ativos Existentes Públicos	1.801 k R\$

ANTES DA OPERAÇÃO

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

Valor assegurado - Capex de construção	100%
Alíquota	0,02%
Custo	0,26 k R\$
Periodicidade	anualmente durante a construção

Seguro Responsabilidade Civil Geral e Cruzada das atividades das obras

Valor assegurado - Capex de construção	30%
Alíquota	0,03%
Custo	0,26
Periodicidade	anualmente durante a construção

DURANTE A OPERAÇÃO

Seguro riscos nomeados/multiriscos

Valor assegurado - Capex total	100%
Alíquota	0,14%
Custo	13,98 k R\$
Periodicidade	anualmente durante o período da operação

Seguro responsabilidade civil das atividades do contrato

Valor assegurado - valor do contrato	3,5%
Alíquota	0,053%
Custo	3,23 k R\$
Periodicidade	anualmente durante o período da operação

GARANTIAS

Garantia de execução do contrato (durante concessão)

Valor assegurado - valor do contrato	2,5%
Alíquota	0,17%
Custo	7,40 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
<i>Entrada para as Demonstrações Financeiras (DemFin)</i>	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Despesas Operacionais Fixas + Custos Ambientais	0	6.234	6.197	6.162	6.264	6.162	6.197	6.230	6.196	6.162
Despesas Operacionais Variáveis	0	7.163	7.214	7.265	7.316	7.348	7.380	7.413	7.445	7.478
Pagamento para Órgãos Governamentais + Estudos + Leilão	1.432	2.075	2.083	2.091	2.099	2.104	2.109	2.114	2.119	2.124

Previsão de Desp. Oper. (PAR32)

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
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Ano de Operação (1=sim, 0=não)	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Volume de Carga (k Tons)	-	208	210	211	213	214	215	216	217	218
Grupo de custo (para custo fixo - função degrau)	4	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Pagamento para Órgãos Governamentais										
Pgto Fixo Anual	951	951	951	951	951	951	951	951	951	951
Pagamento dos Leilões + Estudos	481	1.124	1.132	1.140	1.148	1.153	1.158	1.163	1.168	1.173
Total Pagamento para Órgãos Governamentais	1.432	2.075	2.083	2.091	2.099	2.104	2.109	2.114	2.119	2.124

Despesas Operacionais Fixas	Crédito de PIS/COFINS (1=sim, 0=não)	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
FO1 Mão de obra (Admin, O&M, Ambiental)	0	0	4.401	4.401	4.401	4.401	4.401	4.401	4.401	4.401	4.401
FO2 Utilidades - Eletricidade, Água, Comunicações	1	0	526	526	526	526	526	526	526	526	526
FO3 Manutenção - Equip / Infra	0	0	57	57	57	57	57	57	57	57	57
FO4 Geral e Admin	0	0	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
FO5 Taxas (IPTU, Sindicatos)	0	0	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Total Despesas Operacionais Fixas		0	5.990	5.990	5.990	5.990	5.990	5.990	5.990	5.990	5.990

Despesas Operacionais Variáveis	Crédito de PIS/COFINS (1=sim, 0=não)	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
VO1 Mão de obra - OGMO	0	0	6.129	6.172	6.216	6.260	6.287	6.314	6.342	6.370	6.398
VO2 Utilidades - Eletricidade, Água, Combustíveis e Lubrificantes	1	0	169	171	172	173	174	175	175	176	177
VO3 Pagamento para Autoridade Portuária	0	0	865	871	877	884	887	891	895	899	903
Total de Despesas Operacionais Variáveis		0	7.163	7.214	7.265	7.316	7.348	7.380	7.413	7.445	7.478

Créditos Tributários PIS / COFINS gerados c/ Desp. Oper.	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Despesas Operacionais Fixas	0	526	526	526	526	526	526	526	526	526
Despesas Operacionais Variáveis	0	169	171	172	173	174	175	175	176	177
D&A	1	371	371	371	371	371	371	371	371	371
Total de Crédito Tributário de PIS/COFINS a partir da Desp. Oper.	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%
	0	85	85	86	86	86	86	86	86	86

Investimento	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Desp. Garantia, Seguros & Impostos durante construção	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Custos Ambientais dur. Construção (k R\$)	393	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Desp. Oper:										
Custos Ambientais dur. Operação (k R\$)	-	244	207	172	274	172	207	240	206	172
Créditos Tributários PIS / COFINS gerados c/ Desp. Oper.										
D&A	0	371	371	371	371	371	371	371	371	371
D&A - Investimentos sem REIDI/REPORTO	0	227	227	227	227	227	227	227	227	227
Total de Crédito Tributário de PIS/COFINS a partir da Desp. Oper.	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%
	0	21	21	21	21	21	21	21	21	21