

Seção D – Operacional

1. Introdução

Esta seção apresenta os estudos preliminares sobre as operações a serem realizadas na área **STS20**, destinada à movimentação e armazenagem de Granel Sólido Mineral, especialmente sal e fertilizantes, no Porto de Santos/SP.

2. Descrição das Atividades

A dinâmica operacional projetada para a área **STS20** resume-se à recepção aquaviária de Granel Sólido Mineral, armazenagem em três armazéns existentes e expedição rodoviária e ferroviária das mercadorias.

O terminal está localizado em Outeirinhos, na margem direita do Porto de Santos, na retroárea do cais 22/23, onde o terminal possui prioridade de atracação. Existe também a possibilidade de utilizar o cais 25, não-prioritário, quando ele não é demandado por embarcações de passageiros.

O cais 22/23 possui comprimento de 283 metros com profundidade de 11,30 metros, o cais 25 conta com 153 metros de comprimento e 8,30 metros de profundidade.

As operações de sal e fertilizantes só ocorrem no sentido de desembarque, atualmente utilizando guindastes de bordo, portanto, não existem equipamentos de cais para estas cargas.

Ambas as cargas são retiradas das embarcações através dos guindastes, passam pelas moegas e são transportadas até as instalações de armazenagem via correia transportadora. A figura a seguir mostra os fluxos destas cargas:

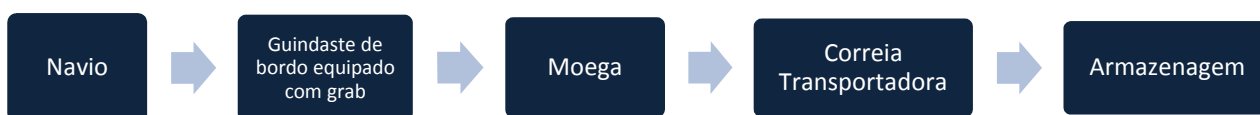


Figura 1 – Fluxograma da operação de desembarque de sal e fertilizantes
Fonte: Plano Mestre do Porto de Santos (2017)

O sistema de armazenagem no presente caso compreende 3 (três) armazéns fechados independentes, cada armazém subdividido em 3 (três) “células”, alimentados por dois sistema de correias transportadoras conectados ao cais, um destinado ao sal e outro para fertilizante. A movimentação interna de carga no armazém se realiza por meio de equipamentos pá carregadeiras e mini carregadeiras e carregamento dos caminhões com auxílio de moegas rodoviárias.



Figura 2 – Fluxograma da operação de expedição de sal e fertilizantes
Fonte: Plano Mestre do Porto de Santos (2017)

Seção D – Operacional

3. Desempenho Operacional

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

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

A seguir, são apresentados dados históricos para operações de fertilizantes e sal no cais de Outeirinhos.

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 fertilizantes e sal que aportaram no cais de Outeirinhos¹, entre os anos de 2013 e 2017.

FERTILIZANTES	2013	2014	2015	2016	2017
	15.671	19.950	16.596	18.304	18.600
SAL	2013	2014	2015	2016	2017
	22.620	25.297	32.023	29.093	32.997

Tabela 1 – Histórico de consignação média, período 2013 -2017
Fonte: Elaboração Própria, dados adaptados Anuário Antaq (2018)

A média desse indicador para fertilizantes é de 17.825 toneladas por navio e de 28.406 toneladas para o sal. Nota-se que desde 2013 a consignação média das embarcações de sal aumentou consideravelmente (45,9%), enquanto a consignação média dos fertilizantes aumentou apenas 18,7% no mesmo período.

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 fertilizantes e sal no cais público de Outeirinhos, dividido em Operacional e Geral, para o período de 2013 a 2017.

¹ Trecho do início do armazém 12A até o fim dos berços construídos em frente à Marinha do Brasil.

Seção D – Operacional

FERTILIZANTES	2013	2014	2015	2016	2017
Geral	228	277	254	245	231
Operacional	256	310	282	272	255
SAL	2013	2014	2015	2016	2017
Geral	258	265	315	334	344
Operacional	282	290	336	357	371

Tabela 2 – Prancha Média cais de Outeirinhos, período 2013 -2017
Fonte: Elaboração Própria, dados adaptados Anuário/Antaq (2018)

As médias observadas entre 2013 e 2017 para os fertilizantes são de 275 toneladas por hora no caso da Prancha Média Operacional e de 247 toneladas por hora na Prancha Média Geral. Para o sal, observou-se as seguintes Pranchas Médias: 327 toneladas por hora (Operacional) e 303 toneladas por hora (Geral).

Importante mencionar que a produtividade do cais de Outeirinhos no caso do sal melhorou em torno de 32% tanto na Prancha Média Geral quanto na Prancha Média Operacional, já a produtividade do fertilizante encontra-se atualmente no mesmo nível que em 2013.

Frisa-se também que a produtividade no desembarque do sal é de 19,0% no caso da Prancha Média Operacional e 22,7% no caso da Prancha Média Geral. Observando apenas o último ano (2017), os indicadores de produtividade do sal são quase 50% mais altos que dos fertilizantes (45,3% da Prancha Média Operacional e 48,9% da Prancha Média Geral).

Com as melhorias de desembarque propostas na Seção C - Engenharia estima-se que a produtividade conseguirá alcançar o patamar de produtividade média ponderada de 960 toneladas/hora para fertilizantes e 630 toneladas/hora para o sal no berço armazém 22/23.

De acordo com essa premissa, e considerando-se operações durante 24 horas e 365 dias por ano, com uma ocupação máxima de 60%, chega-se à capacidade nominal de 3.770.000 toneladas/ano de fertilizantes e sal.

Seção D – Operacional

Sistema de Embarque/Desembarque Fertilizantes e Sal		
Fertilizantes		
Horas de Operação	h	24
Dias de Operação	dia	365
Taxa efetiva de desembarque	t/h	960
Número de Berços	Unid.	1
Ocupação Máxima do Berço	%	60
Alocação para o terminal STS20	%	55
Capacidade Anual de Desembarque Fertilizantes		2.770
Sal		
Horas de Operação	h	23
Dias de Operação	dia	365
Taxa efetiva de desembarque	t/h	630
Número de Berços	Unid.	1
Ocupação Máxima do Berço	%	60
Alocação para o terminal STS20	%	30
Capacidade Anual de Desembarque Sal		1.000
Capacidade Anual de Desembarque Total		3.770

Tabela 3 – Macro capacidade dos berços 22/23 Outeirinhos

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 25 anos (veja Seção B – Estudo de Mercado), não sendo necessárias obras de ampliação da infraestrutura de atracação.

Frisa-se que não foi considerada a utilização do berço armazém 25 no estudo. Num cenário futuro de expansão, existe a possibilidade de desembarcar neste berço.

Para a área de arrendamento **STS20**, o vencedor da licitação deve também garantir a disponibilização da capacidade estática determinada e dos equipamentos de berço necessários para a operação, especificados na Seção C – Engenharia.

3.3. Taxa de Ocupação de Berço

Entre 2013 e 2017, a média da taxa de ocupação dos berços 22,23 e 25 foi apurada em 22,5%, 62,0% e 21,6%, respectivamente, conforme dados a seguir.

Seção D – Operacional

TAXA DE OCUPAÇÃO DOS BERÇOS

	Armazém 22	Armazém 23	Armazém 25
2013	26,0%	58,1%	25,8%
2014	23,9%	71,0%	20,6%
2015	21,9%	59,9%	21,2%
2016	21,6%	59,9%	12,0%
2017	19,0%	61,1%	28,6%
MÉDIA	22,5%	62,0%	21,6%

Tabela 4 – Taxa de ocupação dos berços 22,23 e 25

Fonte: Codesp (2018)

Partindo da premissa que os berços dos armazéns 22/23 formam um único berço e de utilização aceitável dos berços de 60% de ocupação, a média histórica observada encontra-se fortemente acima deste valor. Combinados, os berços 22/23 possuem uma taxa média de ocupação de 84,5%, criando longas filas de navios a serem atendidos.

A partir do aumento de produtividade previsto nos berços armazém 22/23, estima-se que a taxa de ocupação deve-se estabelecer ao patamar de 60% de taxa de ocupação, que deve ser suficiente para atender a demanda prevista até o ano de 2043 e garantir um nível adequado de atendimento.

Nota-se que a média de ocupação do berço armazém 25 dos últimos cinco anos é de apenas 21,6%, ou seja, existe a possibilidade de maior utilização deste ponto de atracação, sobretudo fora da temporada dos cruzeiros marítimos.

3.4. Nível de Serviço

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

A seguir, os níveis de serviço observados entre 2013 e 2017³ no cais de Outeirinhos para as cargas fertilizantes e sal.

Cais de Outeirinhos	2013	2014	2015	2016	2017
Fertilizantes	247,8%	295,3%	273,6%	278,3%	322,7%
Sal	91,9%	109,4%	47,8%	66,3%	105,4%

Tabela 5 – Histórico de nível de serviço ao navio no cais de Outeirinhos, período 2013 - 2017

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 a média do período de espera foi calculada em 283,6% para os fertilizantes e em 84,2% para o sal.

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

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

Seção D – Operacional

O ano de 2017 apresentou um dado muito acima da média, com tempo médio para atracar de 234,9 horas no caso de fertilizantes. Trata-se de uma informação que ressalta a necessidade de aperfeiçoar as operações deste tipo de carga no cais de Outeirinhos.

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 **STS20**, utiliza-se a projeção de demanda macro nos três cenários estabelecidos: tendencial, otimista e pessimista para todo o período utilizado na análise de dimensionamento, isto é, do ano de 2019 a 2043.

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 de demanda para os três cenários, no período analisado;
- Passo 2: Calcular a média aritmética simples dos valores de todo o universo amostral da demanda para os três cenários, 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 **STS20**, chega-se à banda de variação α (alpha) no valor de **13,85% para os fertilizantes e de 18,23% para o sal**, conforme dados expostos na tabela a seguir.

FERTILIZANTES - 25 ANOS							
CENÁRIO	2019	2020	2025	2030	2035	2040	2043
Tendencial	4.691.246	4.816.986	5.188.911	5.666.963	6.238.716	6.885.786	7.281.063
Pessimista	4.658.598	4.772.278	5.080.166	5.481.277	5.959.671	6.494.353	6.813.679
Otimista	4.723.893	4.861.694	5.297.656	5.852.649	6.517.760	7.277.220	7.748.447
Média	5.869.942						
Desvio Padrão	813.033						
α (alpha)	13,85%						
SAL - 25 ANOS							
CENÁRIO	2019	2020	2025	2030	2035	2040	2043
Tendencial	1.022.175	1.040.247	1.141.912	1.283.561	1.461.096	1.668.642	1.806.141
Pessimista	1.014.715	1.030.122	1.116.806	1.239.437	1.392.555	1.569.219	1.684.684

Seção D – Operacional

Otimista	1.029.634	1.050.372	1.167.017	1.327.685	1.529.638	1.768.064	1.927.598
Média	1.352.259						
Desvio Padrão	246.496						
α (alpha)	18,23%						

 Tabela 6: banda de variação α (alpha) para a área **STS20**

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 **STS20** está exposta na tabela a seguir.

Ano	Micro Demanda (Tendencial) Fert.	MME α (alpha) 13,85%	Micro Demanda (Tendencial) Sal	MME α (alpha) 18,23%
2019	0	0	0	0
2020	1.073.850	925.114	537.895	403.421
2021	1.485.356	1.279.623	546.735	410.051
2022	1.505.221	1.296.736	556.073	417.055
2023	1.528.661	1.316.930	566.251	424.688
2024	1.555.104	1.339.710	577.452	433.089
2025	1.583.470	1.364.147	589.683	442.262
2026	1.613.637	1.390.136	603.010	452.258
2027	1.645.526	1.417.608	617.409	463.057
2028	1.678.757	1.446.236	632.872	474.654
2029	1.713.263	1.475.963	649.404	487.053
2030	1.729.355	1.489.826	666.795	500.097
2031	1.765.264	1.520.761	685.451	514.088
2032	1.802.045	1.552.447	705.119	528.839
2033	1.839.507	1.584.721	725.820	544.365
2034	1.877.587	1.617.526	747.515	560.636
2035	1.903.833	1.640.138	770.334	577.751
2036	1.942.903	1.673.796	794.112	595.584
2037	1.982.019	1.707.494	818.884	614.163
2038	2.021.592	1.741.586	844.715	633.537
2039	2.061.430	1.775.906	871.498	653.624
2040	2.101.296	1.810.250	899.336	674.502
2041	2.141.450	1.844.843	928.167	696.125
2042	2.181.646	1.879.471	958.013	718.510
2043	2.221.921	1.914.167	988.939	741.704

Tabela 7: Movimentação Mínima Exigida – MME para a área de arrendamento STS20

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:

Seção D – Operacional

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 151 empregados na área de arrendamento **STS20**.

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	<160.000	> 160.000
Diretor Geral	0	0	1	1	1	1	1
Gerente Sênior	1	1	2	2	3	4	6
Gerente	3	2	3	3	4	6	10
Administrativo 1	1	1	1	3	4	8	15
Administrativo 2	0	3	2	3	3	6	10
Total	5	7	9	12	15	25	42

Tabela 8: Patamares das equipes administrativas (faturamento x 1.000)

Fonte: Elaboração própria

Segundo a classificação da tabela acima o terminal **STS20** se encaixa no patamar de faturamento de até R\$ 160 milhões/ano com uma equipe administrativa de 25 pessoas.

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

Seção D – Operacional

estimar a composição da mão de obra foi aplicado o índice produtividade/empregado, com dados levantados em cinco terminais portuários de granéis sólidos minerais.

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	904.319	53	17.063
2	1.734.636	53	32.729
3	2.000.000	110	18.182
4	700.000	28	25.000
5	2.450.000	110	22.273
Média			23.049

Tabela 9: Produtividade/empregado em cinco terminais portuários
Fonte: Banco de Dados EPL, pesquisa 2016/2017

Chegou-se ao valor de **23.049** toneladas/ano/empregado. Aplicando este valor sobre a movimentação esperada no terminal chega-se a 126 empregados operacionais necessários para a área **STS20**.

Os valores dos salários foram definidos utilizando-se referências dos sistemas SICRO (SP), SINAPI (SP) 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	34.179	83%	749.127
Gerente Sênior	4	11.767	83%	1.031.629
Gerentes de Nível Médio	6	7.692	83%	1.011.550
Equipe de Suporte Administrativo (n 1)	8	2.761	83%	484.125
Equipe de Suporte Administrativo (n 2)	6	1.756	83%	230.896
Manutenção				
Supervisores	3	4.038	83%	265.487
Técnicos de Manutenção	12	2.089	83%	549.346
Operações				
Encarregado Operacional	5	4.850	83%	531.476
Operador Equipamento	6	3.595	83%	472.761
Equipe de Transferência de Navio	25	2.271	83%	1.244.499
Instalações de Armazenamento	25	2.271	83%	1.244.499
Recebimento e Entrega	25	2.271	83%	1.244.499
Carregamento de Caminhões	25	2.271	83%	1.244.499
Total	151			10.304.392

Tabela 10 – Mão de Obra própria da Área **STS20**
Fonte: Elaboração própria

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

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 Piratininga de Força e Luz (CPFL) para comércios e indústrias na Baixada Santista. 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\$ 0,478993/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 Básico do Estado de São Paulo (SABESP) na Baixada Santista. O valor unitário vigente para água e esgoto para o setor comercial e serviços é de **R\$ 29,80/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 33,49% (de julho/2013 a abril/2018), estimado em **R\$ 13.349,00/mês**.

Utilidades	Custo/Ano (R\$)
Eletricidade	358.000
Água	165.000
Comunicação	161.000
Total	684.000

Tabela 11 – Custos com utilidades da área **STS20**

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 **STS20**, 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

Seção D – Operacional

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 **STS20** classificados em obras civis e equipamentos.

Manutenção	Base de Cálculo (kR\$)	Custo/Ano (R\$)
0,5% de Obras	144.955	689.000
1% de Equipamentos	137.715	1.450.000
Total	282.670	2.139.000

Tabela 12 – Projeção de custos de manutenção para o projeto da Área STS20

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 **STS20** foram aplicados:

- Valores de salários e encargos do sistema SICRO SP para cinco empregados;
- Valor global de R\$ 1.000,00 por mês para aquisição de materiais de limpeza.

A partir das premissas adotadas, chega-se ao valor anual de **R\$ 240.000,00** 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 33,49% (de julho/2013 a abril/2018), resultando no valor total de **R\$ 134.000,00** por ano (arredondado).

Os seguros aplicáveis ao empreendimento a ser instalado na área de arrendamento **STS20** são:

Fase	Seguro	Base de cálculo
Durante a construção	Seguro de risco de engenharia	Capex de Construção
	Seguro de responsabilidade civil da obra	Capex de Construção
Durante a operação	Seguro de riscos nomeados/multirisco	Capex total
	Seguro de responsabilidade civil das atividades do contrato	Valor do contrato
	Seguro para acidentes de trabalho	Opex de mão de obra
	Seguro de garantia de execução do contrato (durante a operação)	Valor do contrato

Tabela 13: Seguros aplicáveis à área de arrendamento **STS20**

Fonte: Elaboração própria

Seção D – Operacional

Utilizando-se as premissas adotadas no Programa de Arrendamentos Portuários – PAP, chega-se ao valor de **R\$ 2.450.000,00** por ano. 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 12 vigilantes, com salários e encargos referenciados no SICRO SP, e para os equipamentos de segurança estima-se R\$ 20.000,00 por ano. Somados, chega-se ao valor anual de **R\$ 677.000,00** (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 SP. Além disso, foram consideradas despesas com combustível, fluidos, seguros e IPVA. A partir dessas premissas, chega-se ao valor anual arredondado de **R\$ 169.000,00**.

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\$ 367.000,00** por ano.

A seguir, são apresentados os valores anuais adotados.

Geral e Administrativo	Custo/Ano (R\$)
Limpeza	240.000
Contábil /Jurídico / Consultoria	134.000
Seguros	2.430.000
Segurança	677.000
Veículos/Combustível	169.000
Outros	367.000
Total	4.037.000

Tabela 14 – Custos gerais e administrativos projetados para a área **STS20**

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 **STS20** 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 **STS20** como gastos pré-operacional no primeiro ano do contrato, tendo em vista o período em que o terminal está em construção. No restante do prazo contratual (24 anos) o IPTU foi lançado como despesa operacional fixa.

O valor para o IPTU da área denominada **STS20** totaliza a importância anual de **R\$ 323.592,19**, 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, abril de 2018.

A partir do valor teto atualizado no montante de R\$ 439.357,95 (04/2018), aplica-se a nota atribuída pela comissão mista designada para avaliação e seleção dos estudos técnicos, cuja avaliação se deu no âmbito da Nota Técnica 05/2013/CMSA, da lavra da Comissão Mista SEP/ANTAQ, com avaliação para o EVTEA referente à área **STS20**, totalizando 88,1% de aceitação.

Contudo, considerando-se a obsolescência do estudo, bem como a necessidade de incorporação de determinações do TCU e de normas supervenientes, procedeu-se uma nova avaliação sobre a parcela efetivamente aproveitada do estudo original, nos moldes estabelecidos pela Portaria nº 38 do Programa de Arrendamentos Portuários – PAP. De acordo com os resultados obtidos, o percentual aproveitado no estudo atualizado é de **43,89%**.

Aplicando-se esse percentual de **43,89%** (nota de reavaliação do EVTEA) ao valor “teto” atualizado definido em R\$ 439.357,95 chega-se ao montante de **R\$ 169.932,47**.

Adicionalmente, foi acrescido o montante devido à Empresa de Planejamento Logístico – EPL em razão dos serviços prestados na atualização do estudo, no valor total de **R\$ 114.339,20**, de acordo com o método interno de precificação, que considerada o somatório de esforços alocado na elaboração dos serviços.

Dessa forma, a remuneração total devida pelo estudo de viabilidade da área **STS20** totaliza R\$ **284.271,67**.

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.

Seção D – Operacional

4.1.8. Custo do Leilão

No caso do terminal **STS20**, seguindo diretriz do Poder Concedente, adota-se a premissa de realização do leilão na B3 S.A..

Nesse sentido, a B3 S.A. foi contratada pela ANTAQ para dar suporte técnico relativo aos procedimentos operacionais inerentes ao Leilão do terminal **STS20** pelo valor de **R\$ 743.564,80**. 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 **STS20**, o arrendatário pagará o valor de **R\$ 11,62** por tonelada movimentada, conforme informações do próprio órgão.

4.2.2. Utilidades

Esse grupo de custos refere-se à utilização de energia elétrica e lubrificantes 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\$ 1,31/tonelada** de granéis sólidos minerais 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, isto é, abril/2018, é a Tabela datada de dezembro de 2016.

Ao terminal em questão se aplica a seguinte tarifa portuária:

- **Tabela II** – Utilização da infraestrutura terrestre: refere-se à utilização das facilidades constituídas por pavimentação, acessos e arruamentos, estacionamento, dentre outros, equivalentes ao valor de **R\$ 0,26/m²/mês**, conforme item 2.2.b (Margem Direita, retroárea remota ao cais).

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.

Seção D – Operacional

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:		
Créditos PIS/COFINS	9,25%	Utilidades
REIDI/REPORTO	Aplicáveis	

Tabela 15: Resumo das premissas tributárias para a área **STS20**

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).

Seção D – Operacional

Anexo D -1 (1/4)

Sumário Desp. Oper. (STS20)

Movimentação Base

2.900.000 Tons

Salários de equipe	Equipe	Salário médio (R\$/mês)	Custos Sociais	Total Custo (R\$/ano)	Notas
Administrativo					
Diretor Geral	1	34.179	83%	749.127	
Gerente Senior	4	11.767	83%	1.031.629	
Gerente de Nível Médio	6	7.692	83%	1.011.550	
Equipe de Suporte Administrativo (n 1)	8	2.761	83%	484.125	
Equipe de Suporte Administrativo (n 2)	6	1.756	83%	230.896	
Manutenção					
Supervisores	3	4.038	83%	265.487	
Técnicos de Manutenção	12	2.089	83%	549.346	
Operações					
Supervisor de Operações	5	4.850	83%	531.476	
Operadores de Veículos	6	3.595	83%	472.761	
Equipe de Transferência de Navio	25	2.271	83%	1.244.499	
Instalações de Armazenamento	25	2.271	83%	1.244.499	
Recebimento e Entrega	25	2.271	83%	1.244.499	
Equipe de Transferência de Caminhões	25	2.271	83%	1.244.499	
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
Total	151			10.304.392	
Sub-total Equipe de Admin				3.507.327	
Sub-total- Equipe de Manutenção / Operação				6.797.064	

Manutenção

Base de cálculo %

Equipamentos - manutenção e peças	144.955	1,00%
Manutenção Infra - civil/estrutural	137.715	0,50%

0

Eletricidade - uso

Custo unitário	0,478993333	R\$/kWh	Fonte: CPFL			
Equipe	personas	horas/dia	dias/ano	consumo (kW/pessoa)	custo (R\$/ano)	Notas
Admin	25	12	252	2,625	95,056	
Manutenção	15	16	252	1,313	38,022	
Operações	111	16	365	0,063	19,406	
Total - Equipe	151				153.000	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	29.278	50,00	200	10	365	117,11	204.750	-
Aberto (área de pátio/tanque)	-	100,00	50	10	365	-	-	-
Aberto (berço)	-	100,00	50	10	365	-	-	-
Total (iluminação)							205.000	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	29,8	R\$/m3
1 m3=	1.000	litros
Custo	2,98	R\$/emp/dia

Outros custos gerais&adm

Veículos	3	veículos a	4.690	R\$ por mês	-
Segurança	1	postos	676.703	R\$ por hora	-
Serviço de Limpeza	1	serviço/semana	239.123	R\$ por serviço	-
Outros G&A(suprimentos, TI, alimentação)	10%	Equipe	367.000	R\$/mês/emp	-
Pagamento para Autoridade Portuária	0,26	R\$/m²	Fonte: CODESP, Tarifas Portuárias, Tabela II		
Aplicável a	351.336	m²/ano			

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	3.507.327	R\$	1	3.508.000
Operações / Manutenção / Ambiental	Fix	6.797.064	R\$	1	6.798.000
OGMO	Var	11,62	R\$/Tons	2.900.000	33.698.000
Utilidades					
Eletricidade - escritórios	Fix	153.000	R\$/ano	1	153.000
Eletricidade - iluminação	Fix	205.000	R\$/ano	1	205.000
Eletricidade - equipamento	Var	1,17	R\$/ton	2.900.000	3.406.700
Água	Fix	2,98	R\$/dia/emp	151	165.000
Comunicações	Fix	13.349	R\$/mês	12	161.000
Combustível & Lubrificante	Var	0,13	R\$/TON	2.900.000	388.000
Manutenção					
Equipamentos - manutenção e peças	Fix	1.449.554	R\$/ano	1	1.450.000
Manutenção Infra - civil/estrutural	Fix	688.574	R\$/ano	1	689.000
Geral e Admin					
Limpeza	Fix	239.123	R\$/ano	1	240.000
Contabilidade, Jurídico e Consultores	Fix	133.490	R\$/ano	1	134.000
Seguros	Fix	2.450.000	R\$/ano	1	2.450.000
Segurança	Fix	676.703	R\$/ano	1	677.000
Veículos, combustíveis	Fix	14.070	R\$/mês	12	169.000
Outros G&A(suprimentos, TI, alimentação)	Fix	367.000	R\$/ano/emp	1	367.000
Taxas e outras Contribuições					
IPTU	Fix	323.592	R\$/ano	1	324.000
Contribuição p/ Sindicatos	Fix	-	R\$/mês	12	-
Pagamento para Autoridade Portuária	Fix	0,26	R\$/m²	351.336	92.000
Subtotal					55.074.700
Contingência		5%			2.749.135
Total (R\$/ano)					57.823.835

Fator de arredondamento

Fatores de ajuste para níveis de movimentação

	1.450.000	2.175.000	2.900.000	3.625.000
60%	80%	100%	110%	
100%	100%	100%	100%	
60%	80%	100%	110%	
100%	100%	100%	100%	
100%	100%	100%	100%	
60%	80%	100%	110%	
100%	100%	100%	100%	
100%	100%	100%	100%	
80%	90%	100%	100%	
100%	100%	100%	100%	
100%	100%	100%	100%	
70%	90%	100%	100%	
100%	100%	100%	100%	
100%	100%	100%	100%	
100%	100%	100%	100%	
100%	100%	100%	100%	
100%	100%	100%	100%	
100%	100%	100%	100%	
100%	100%	100%	100%	
100%	100%	100%	100%	
100%	100%	100%	100%	
100%	100%	100%	100%	
100%	100%	100%	100%	

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

Categoria de custo	Tipo de despesa	Movimentação			
		1.450.000	2.175.000	2.900.000	3.625.000
Mão de obra					
Administrativo	Fix	2.104.800	2.806.400	3.508.000	3.858.800
Operações / Manutenção / Ambiental	Fix	4.078.800	5.438.400	6.798.000	7.477.800
OGMO	Var	16.849.000	25.273.500	33.698.000	42.122.500
Utilidades					
Eletricidade - escritórios	Fix	91.800	122.400	153.000	168.300
Eletricidade - iluminação	Fix	205.000	205.000	205.000	205.000
Eletricidade - equipamento	Var	1.703.332	2.554.999	3.406.665	4.258.331
Água	Fix	99.000	132.000	165.000	181.500
Comunicações	Fix	96.600	128.800	161.000	177.100
Combustível & Lubrificante	Var	193.561	290.341	387.121	483.901
Manutenção					
Equipamentos - manutenção e peças	Fix	1.160.000	1.305.000	1.450.000	1.450.000
Manutenção Infra - civil/estrutural	Fix	689.000	689.000	689.000	689.000
Geral e Admin					
Limpeza	Fix	168.000	216.000	240.000	240.000
Contabilidade, Jurídico e Consultores	Fix	93.800	120.600	134.000	134.000
Seguros	Fix	2.450.000	2.450.000	2.450.000	2.450.000
Segurança	Fix	677.000	677.000	677.000	677.000
Veículos, combustíveis	Fix	118.300	152.100	169.000	169.000
Outros G&A(suprimentos, TI, alimentação)	Fix	220.200	293.600	367.000	403.700
Taxas e outras Contribuições					
IPTU	Fix	324.000	324.000	324.000	324.000
Contribuição p/ Sindicatos	Fix	-	-	-	-
Pagamento para Autoridade Portuária	Fix	92.000	92.000	92.000	92.000
Subtotal		31.414.193	43.271.139	55.073.786	65.561.932
Contingência		5%	5%	5%	5%
Total (R\$/ano)		32.980.303	45.430.096	57.822.875	68.835.429
Custo unitário		22,75	20,89	19,94	18,99

Categorias de custo fixo	Crédito de PIS/COFINS (1=sim, 0=não)	Custo Fixo (R\$ k)			
FO1 Mão de obra (Admin, O&M, Ambiental)	0	6.493	8.657	10.821	11.903
FO2 Utilidades - Eletricidade, Água, Comunicações	1	517	618	718	768
FO3 Manutenção - Equip / Infra	0	1.941	2.094	2.246	2.246
FO4 Geral e Admin	0	3.914	4.105	4.239	4.277
FO5 #N/D	0	340	340	340	340

Categorias de Custos Variáveis	Crédito de PIS/COFINS (1=sim, 0=não)	Custo unitário			
VO1 Mão de obra - OGMO	0	12,20	12,20	12,20	12,20
VO2 Utilidades - Eletricidade, Água, Combustíveis e Lubrif	1	1,37	1,37	1,37	1,37
VO3 Vazio	0	-	-	-	-

Seção D – Operacional

Anexo D -1 (3/4)

Sumário de Custos de Seguros e Garantias

Operação	2.450,0 k R\$/ano
Implantação (Garantia de Execução)	760,0 k R\$/ano

SEGUROS E GARANTIAS

Total Capex / Valor Ativos Existentes	282.670 k R\$
Capex/Valor Ativos Existentes	137.715 k R\$
Equipamentos/Valor Ativos Existentes	144.955 k R\$
Valor do Contrato	3.028.675 k R\$
OPEX - MÃO DE OBRA	44.004 k R\$
Capex/Valor Ativos Existentes Públicos	216.955 k R\$

ANTES DA OPERAÇÃO

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

Valor assegurado - Capex de construção	50%
Alíquota	0,50%

Periodicidade: anualmente durante a construção

Seguro Responsabilidade Civil Geral e Cruzada das atividades das obras

Valor assegurado - Capex de construção	50%
Alíquota	0,50%

Periodicidade: anualmente durante a construção

DURANTE A OPERAÇÃO

Seguro riscos nomeados/multiriscos

Valor assegurado - Capex total	50%
Alíquota	0,50%
Custo	706,68 k R\$
Periodicidade	anualmente durante o período da operação

Seguro responsabilidade civil das atividades do contrato

Valor assegurado - valor do contrato	5%
Alíquota	0,50%
Custo	757,17 k R\$
Periodicidade	anualmente durante o período da operação

Seguro para acidentes de trabalho relativo a colaboradores e empregadores

Valor assegurado - Opex de mão de obra	100%
Alíquota	0,50%
Custo	220,02 k R\$
Periodicidade	anualmente durante o período da operação

GARANTIAS

Garantia de execução do contrato (durante concessão)

Valor assegurado - valor do contrato	5%
Alíquota	0,50%
Custo	757,17 k R\$
Periodicidade	anualmente durante o período da concessão

