
Seção B – Estudos de Mercado

1. Introdução

Esta seção apresenta a análise de mercado para licitação da área de arrendamento denominada **STS10**, localizada no Complexo Portuário de Santos, destinada à movimentação e armazenagem de cargas containerizadas.

A análise de mercado tem por objetivo verificar a viabilidade econômica do empreendimento, orientando o dimensionamento e o porte do projeto, sendo composta pela projeção do fluxo de cargas, pelo ambiente concorrencial e pela estimativa de preços de serviço ao longo do horizonte contratual.

As projeções são utilizadas para:

- Balizar o projeto de engenharia e o dimensionamento do terminal para o período de 25 anos;
- Realizar a análise financeira com vistas a verificar a viabilidade do projeto; e
- Estabelecer os termos contratuais adequados para a exploração da área/instalação.

2. O Mercado de Cargas Containerizadas

A carga containerizada é aquela transportada em contêineres padronizados. De maneira geral, os contêineres são classificados por tamanho: 20¹ ou 40 pés.

A prática de transportar mercadorias em contêineres (de forma e tamanho uniformes) revolucionou o comércio exterior, ficando caracterizado como o “fenômeno da containerização”, o qual atingiu seu pico nos países desenvolvidos, e continua em expansão nos países em desenvolvimento.

O processo de carga e descarga de mercadorias em navios, que antes levava cerca de dez dias, hoje pode ser realizado entre 24 e 48 horas, o que reduziu não só o tempo, mas também os custos logísticos. Um dos principais diferenciais dessa modalidade de carga é que os contêineres são carregados no local de produção. Em termos de valor, esta modalidade de transporte representa cerca de 60% do comércio mundial de mercadorias.

Vale destacar que a cadeia logística do contêiner apresenta uma tendência mundial de aumento dos navios porta-contêineres - os chamados mega-navios. Esses navios possibilitam a obtenção de vantagens de economias de escala.

Atualmente o maior navio pode carregar 24.000 TEU (unidade equivalente a 20 pés). Além do aumento no tamanho e capacidade dos navios porta-contêineres, percebe-se uma intensificação dos processos de fusão, alianças e aquisições das principais operadoras de linhas regulares, bem como o surgimento do processo de estratificação dos portos, com consolidação de *hubs* e linhas *feeders* regionais.

¹ TEU - do inglês *Twenty-foot Equivalent Unit*.

Seção B – Estudos de Mercado

No Brasil, a movimentação de cargas por contêineres em 2020 totalizou 119,8 milhões de toneladas, equivalentes a 10,6 milhões de TEU, sendo que 67,97% por meio da navegação de longo curso, 30,67% por meio da navegação de cabotagem, 1,20% por meio da navegação interior e 0,17% outras navegações.

Observa-se que o Complexo Portuário de Santos movimentou 36,7% das cargas movimentadas por contêineres no País em 2020. Com relação ao perfil das cargas movimentadas no Complexo Portuário de Santos, a carga containerizada representou 30,8% do total movimentado no Complexo.

Conforme se observa na figura 1 a seguir, o transporte de cargas por meio de contêineres é utilizado por vários setores econômicos pela sua versatilidade operacional, sendo amplamente empregado para produtos industrializados e seus insumos, tendo em vista o alto valor agregado dos produtos.

Nesse sentido, a demanda por carga containerizada está fortemente relacionada com crescimento do Produto Interno Bruto - PIB dos países importadores e exportadores, bem como a melhoria e ampliação da infraestrutura dos terminais portuários.

As representatividades dos setores econômicos em que os produtos foram transportados por contêineres no Brasil, em 2020 são apresentadas a seguir.

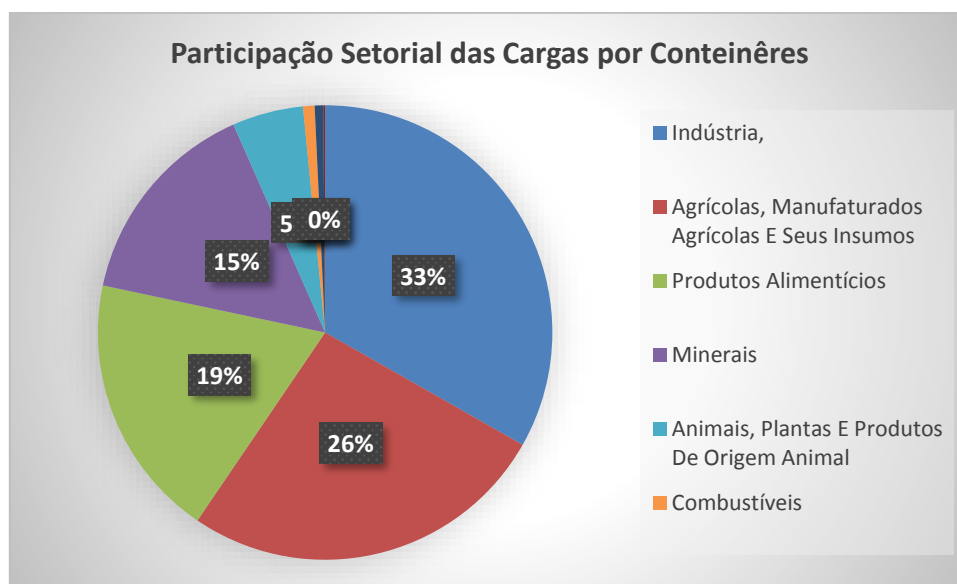


Figura 1 – Produtos transportados em contêineres no Brasil, ano de 2020.

Fonte: Anuário Estatístico ANTAQ, 2020.

Para 2021, as projeções anualizadas de movimentação de cargas por contêineres indicam que o Complexo Portuário de Santos atingirá em torno de 4,8 milhões de TEU, representando crescimento de 12,7% em relação a 2020.

A expectativa da projeção de demanda, segundo o Plano Nacional de Logística Portuária – PNL – 2019 (ano base 2018), é que ocorra um crescimento da navegação de longo curso de 142% até 2060 – considerando exportação e importação – e um aumento de 145% na navegação de cabotagem. Os volumes de importação

Seção B – Estudos de Mercado

deverão apresentar maior taxa de crescimento ao longo do período (2,3% ao ano) e as exportações deverão crescer a uma taxa 1,9%. Tal comportamento pode ser explicado pelas perspectivas de crescimento da economia brasileira, dado que incrementos no PIB tendem a impulsionar uma maior demanda por bens importados.

3. Projeção do Fluxo de Cargas

3.1. Metodologia

As projeções de demanda para o terminal foram estruturadas a partir de duas etapas, refletindo dois blocos de avaliação competitiva, denominados análise de demanda macro e análise de demanda micro.

Na análise de demanda macro busca-se identificar como as cargas produzidas e consumidas no país são escoadas pelos portos brasileiros. Esse cenário corresponde à competição interportuária.

Para a demanda micro, busca-se identificar como as cargas destinadas a um Complexo Portuário são distribuídas entre os terminais existentes. Esse cenário corresponde à competição intraportuária.

A demanda potencial por instalações portuárias no Brasil tem sido objeto de diversos estudos em âmbito nacional e regional. Para estimação de demanda potencial relativa à área de arrendamento **STS10**, serviram de base à projeção da demanda os seguintes estudos:

- Plano Nacional de Logística Portuária – PNLP (2019), atualização da projeção de demanda e carregamento da malha (Ano Base de 2018);
- Plano Mestre do Complexo Portuário de Santos (2019);
- Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Santos - PDZ (julho/2020);
- Anuário Estatístico – Agência Nacional de Transportes Aquaviários – ANTAQ; e
- Informações estatísticas disponibilizadas pela Autoridade Portuária de Santos.

Em âmbito nacional, esses estudos são os instrumentos oficiais de planejamento do setor portuário, indicativos para atração de investimentos e identificação de oportunidades, possibilitando a participação da sociedade no desenvolvimento dos portos e da sua relação com as cidades e o meio ambiente, bem como a integração com as políticas de expansão da infraestrutura nacional de transportes e a racionalização da utilização de recursos públicos.

3.1.1. Plano Nacional de Logística Portuária – PNLP

No âmbito do setor portuário, o PNLP é o instrumento com maior abrangência em termos de planejamento, e tem por objetivo mostrar os diagnósticos e prognósticos do setor para a avaliação de cenários e a proposição de ações de médio e longo prazo que permitem a tomada de decisões em infraestrutura, operações, capacidade, logística e acessos, gestão, e meio ambiente.

Seção B – Estudos de Mercado

No que se refere às projeções de cargas, o PNLP apresenta fluxos de movimentação distribuídos em **Clusters** portuários. Para maiores detalhes, consultar o relatório “Projeção de Demanda e Alocação de Cargas – Ano base 2018” do PNLP, publicado no ano de 2019.

A figura a seguir ilustra a localização e a composição dos *clusters* portuários definidos no planejamento nacional.

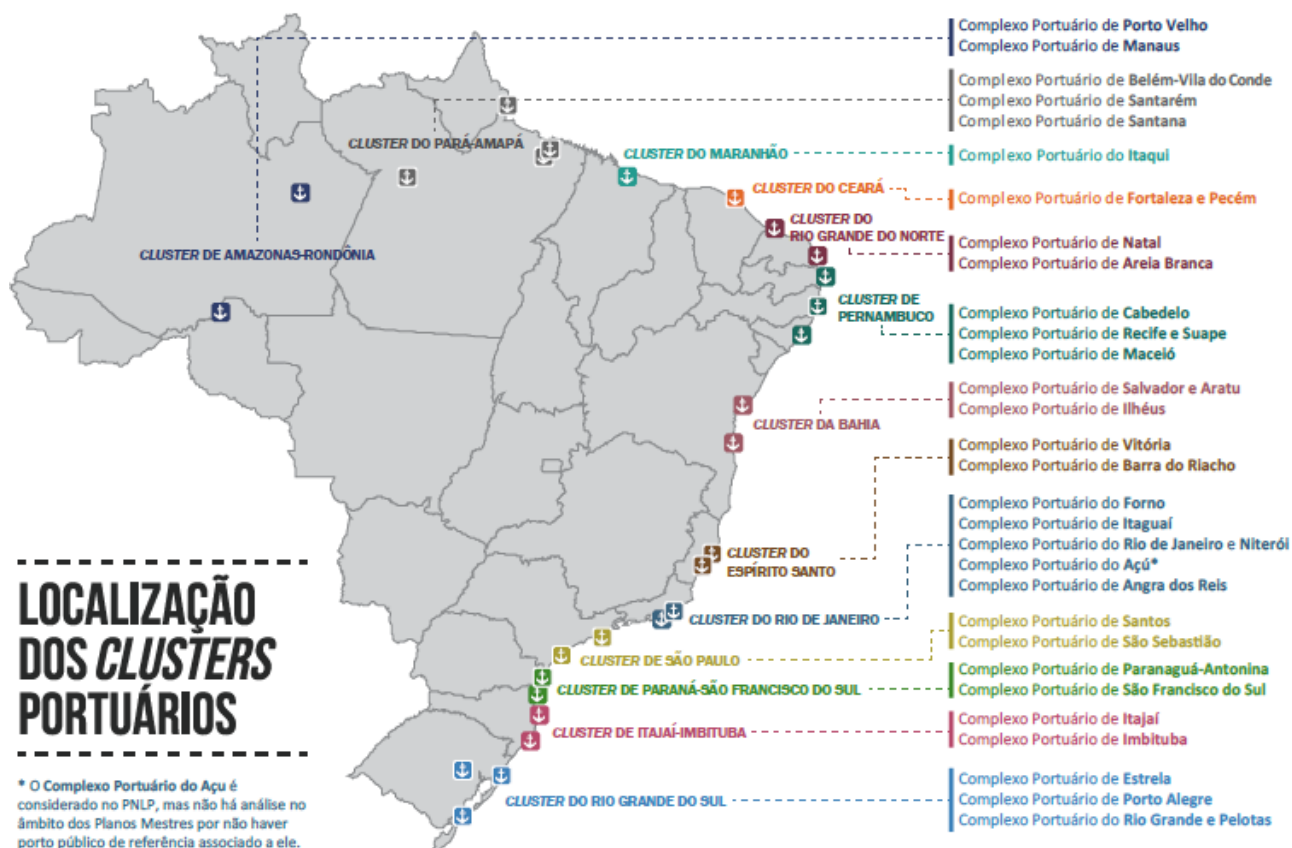


Figura 2 - Localização dos Clusters Portuários.

Fonte: Relatório Projeção de demanda e alocação de cargas – Ano base 2018 – (PNLP, 2019).

As projeções de demanda em *Clusters* portuários consideram que o escoamento de produtos pode ser realizado para uma determinada gama de portos que, teoricamente, competem entre si. Na metodologia adotada esse processo corresponde à competição interportuária.

As previsões trazidas no PNLP indicam de forma genérica os perfis de cargas movimentadas em *Clusters* portuários, sem detalhamento de alocação de produtos movimentados em terminais portuários específicos.

Para calcular a projeção de demanda de movimentação de carga no período entre 2019 e 2060, foram utilizadas metodologias distintas para as navegações de longo curso e de cabotagem.

No caso do longo curso, inicialmente os códigos da Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM), composta por mais de 12 mil produtos, foram agrupados em 38 grupos de produtos de acordo com a semelhança de natureza de carga e similaridade entre os produtos (quanto ao valor agregado e setor industrial ao qual

Seção B – Estudos de Mercado

pertencem). Além disso, a movimentação histórica do comércio exterior do Brasil, no período que se estende de 1997 a 2018, foi organizada e analisada segundo esse agrupamento.

As estimativas das funções de demanda de exportação e de importação, por sua vez, foram obtidas por meio de modelos econométricos que se utilizam de painéis de dados (tabelas de dados históricos), nos quais se acrescenta mais uma dimensão, chamada de unidade de corte transversal, composta por microrregiões de origem das exportações e destino das importações. A imagem a seguir mostra um fluxograma dessa etapa de projeção de demanda, incluindo as variáveis analisadas na estimação e projeção.

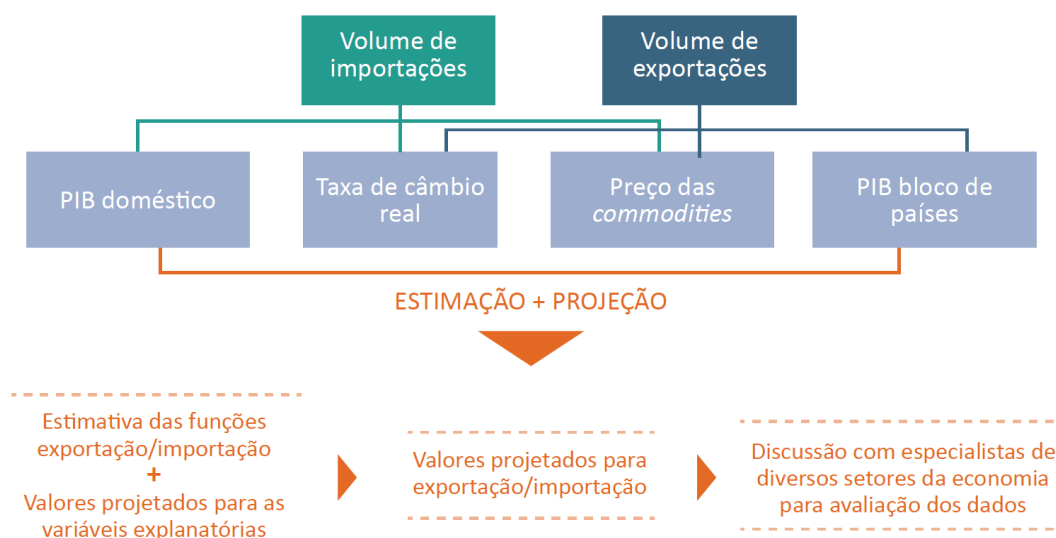


Figura 3 – Fluxograma de projeção de demanda.

Fonte: Relatório Projeção de Demanda e Carregamento da Malha – Ano base 2018 – (PNLP, 2019).

A etapa de estimação e projeção teve como *inputs* as seguintes variáveis e bases de dados: séries históricas de dados observados e projetados do Produto Interno Bruto (PIB) e taxas de câmbios dos parceiros comerciais do Brasil, provenientes do *The Economist Intelligence Unit*, divisão de pesquisa e análise do grupo *The Economist*; volumes de exportação e importação dos produtos (1997 a 2018) e preço das principais commodities minerais, obtidas a partir dos dados do Banco Mundial. Já a base de dados da ANTAQ foi utilizada para calibrar o ponto de partida do ano de 2018.

Após a estimação das projeções de demanda, foi realizada uma etapa de discussão dos resultados para avaliação das expectativas. Essa discussão ocorreu por meio de reuniões temáticas organizadas pela Secretaria Nacional de Portos e Transportes Aquaviários (SNPTA), vinculada ao Ministério da Infraestrutura, entre agosto e setembro de 2018.

3.1.2. Plano Mestre do Complexo Portuário de Santos

Com a mesma ótica de demanda macro, porém abordando o Complexo Portuário, e não mais um *Cluster* portuário, o Plano Mestre é o instrumento de planejamento de Estado voltado à unidade portuária, considerando as perspectivas do planejamento estratégico do setor portuário nacional constante do Plano

Seção B – Estudos de Mercado

Nacional de Logística Portuária - PNLP, que visa direcionar as ações, as melhorias e os investimentos de curto, médio e longo prazo no porto e seus acessos.

A partir do Plano Mestre é possível identificar a demanda macro de um Complexo Portuário, que, eventualmente, pode envolver Porto Organizado e Terminais de Uso Privado localizados em áreas próximas. Nesses casos, a competição entre eles assemelha-se à competição intraportos.

Cabe ressaltar que os documentos oficiais de planejamento tratam apenas da demanda macro, ou seja, não dividem a demanda em terminais existentes ou planejados. Dessa forma, buscou-se identificar a demanda micro por meio da divisão de mercado entre os participantes atuais e futuros.

O método de projeção de demanda é composto por três principais atividades: projeção dos fluxos de demanda do Brasil, sua alocação nos *Clusters* portuários e validação/ajustes de resultados.

A projeção dos fluxos de demanda é realizada a partir de um modelo econométrico que considera o comportamento histórico da demanda de determinada carga e o modo como ela responde a alterações das variáveis consideradas determinantes das exportações, importações e movimentações de cabotagem.

Dentre essas variáveis, destacam-se o PIB, a taxa de câmbio e o preço médio em caso de *commodities*. Assim, pressupõe-se que uma variação positiva na renda resulte em impacto positivo na demanda, e que um aumento da taxa de câmbio (desvalorização do real) tenha impacto negativo nas importações, mas positivo no caso das exportações.

Além disso, considera-se que o histórico de movimentação também é relevante na determinação da demanda futura, de forma que seja possível captar a inércia da demanda, ou seja, uma tendência, que não pode ser captada nas demais variáveis. É importante ressaltar que a demanda dos produtos é estimada para todos os pares origem-destino relevantes, constituídos por microrregiões brasileiras e países parceiros.

A partir da geração de uma matriz de cargas, projetadas por origem-destino, a segunda etapa refere-se à alocação desses fluxos, pelo critério de minimização de custos logísticos, para os clusters portuários nacionais (conforme conceito adotado pelo PNLP). Com base em uma análise georreferenciada, o sistema avalia e seleciona as melhores alternativas para o escoamento das cargas, tendo como base três principais parâmetros: matriz origem-destino, malha logística e custos logísticos. Destaca-se que, além da malha logística atual, foram considerados diferentes cenários de infraestrutura, a partir dos quais obras rodoviárias, ferroviárias e hidroviárias previstas em planos do Governo Federal passam a integrar a malha de transportes planejada para os anos de 2020, 2025, 2030 e 2035.

Acerca da etapa referente às alocações dos fluxos, é importante salientar que as taxas de crescimento obtidas são variáveis entre os complexos portuários, dado o fato de estarem atreladas ao crescimento das respectivas áreas de captação/influência de cada complexo. Ressalta-se ainda que em tais áreas podem ocorrer mudanças em decorrência de alterações nos cenários de infraestrutura.

Os estudos compreendem, ainda, uma última etapa que diz respeito à discussão de resultados para avaliação das expectativas, tanto no âmbito de elaboração do PNLP quanto durante as visitas técnicas ao Complexo

Seção B – Estudos de Mercado

Portuário, no âmbito do Plano Mestre. Com isso, busca-se absorver expectativas e intenções não captadas pelos modelos estatísticos como, por exemplo, questões comerciais, projetos de investimentos, novos produtos ou novos mercados. Com essas novas informações, é possível, enfim, ajustar os modelos, bem como criar cenários alternativos de demanda.

De forma complementar, para que seja possível avaliar as incertezas das previsões estimadas, foram construídos cenários da projeção de demanda para cada carga, denominados cenário otimista e cenário pessimista. Estes levam em consideração dois tipos de choques:

» **Choque Tipo 1:** Pondera alternativas de crescimento do PIB do Brasil e de seus principais parceiros comerciais. Para a elaboração dos cenários otimista e pessimista, considera-se o desvio médio e a elasticidade do PIB do Brasil e de seus principais parceiros comerciais, projetados pelo *The Economist Unit Intelligence*.

» **Choque Tipo 2:** Apresenta caráter qualitativo, com base nas entrevistas realizadas com as instituições e com o setor produtivo. Esse choque visa incorporar à projeção de demanda mudanças de patamar, decorrentes de possíveis investimentos em novas instalações produtivas, como novas plantas e expansões de unidades fabris já existentes. Destaca-se que tais investimentos são avaliados a partir de documentos que comprovem o início/andamento desses investimentos, como cartas de intenção e estudos prévios, além da concretização do investimento em si.

O método utilizado para divisão da movimentação portuária para se chegar à movimentação de um único terminal portuário é a divisão das capacidades (existentes e futuras). Essa estratégia busca refletir a premissa de que no médio/longo prazo a movimentação individual será proporcional à capacidade ofertada.

Nos casos em que o terminal está em funcionamento, observa-se o histórico de movimentação do terminal e das demais instalações participantes do Complexo Portuário para definição inicial da divisão de mercado, aplicando-se um processo de convergência entre a divisão atual e a divisão futura, definida com base na capacidade ofertada.

É importante destacar que os dados do Plano Mestre do Complexo Portuário de Santos (2019), considera base de dados de movimentação portuária atualizada (2017), utilizada para produzir projeções de demanda portuária até o ano de 2060. Cita-se a existência de construção de cenários alternativos de movimentação, obrigatoriamente utilizados em estudos de viabilidade de terminais portuários.

3.2. Demanda Macro

A área denominada **STS10**, conforme já abordado, localiza-se no Complexo Portuário de Santos, município de Santos/SP. Segundo a abordagem do PNL, o Complexo Portuário de Santos está incluso no *Cluster* de São Paulo, que abarca, também, o Complexo Portuário de São Sebastião. A versão adotada do PNL consta no documento intitulado “Projeção de Demanda e Carregamento da Malha, Ano Base 2018” (publicado em 2019). A projeção de demanda para cargas movimentadas por meio de contêineres no horizonte entre 2020 a 2060 possui taxa média de crescimento da ordem de **2,11%**, conforme tabela a seguir.

Seção B – Estudos de Mercado

CLUSTER SÃO PAULO

Taxas de Crescimento	Contêineres
CAGR 2018-2025	2,71%
CAGR 2025-2035	2,12%
CAGR 2035-2045	2,13%
CAGR 2045-2055	1,97%
CAGR 2055-2060	1,74%
CAGR 2020-2060	2,11%
CAGR 2023-2047	2,16%

Tabela 1 – Projeção de Demanda para Contêineres no Cluster de São Paulo.

Fonte: Elaboração própria, a partir do PNLP 2019 (ano-base 2018).

Ainda de acordo com o PNLP, a demanda prevista para cargas containerizadas, no Cluster São Paulo, deverá atingir em torno de 9,3 milhões de TEU no ano de 2060. O gráfico a seguir demonstra a evolução da movimentação projetada.

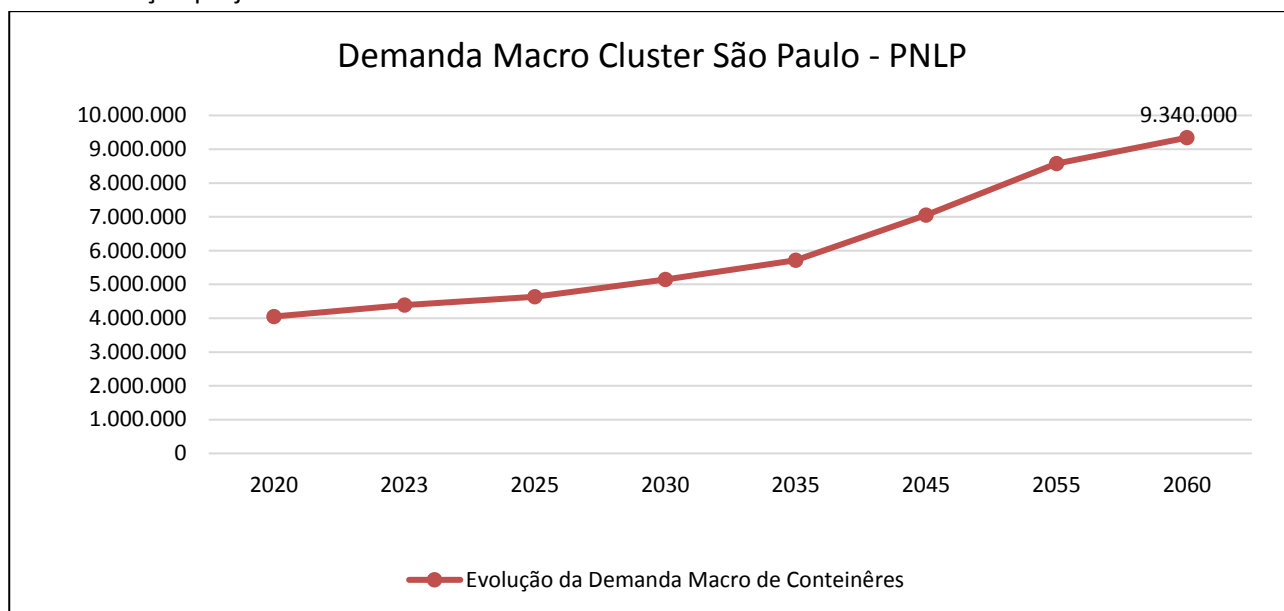


Gráfico 1: Projeção tendencial de movimentação de Contêineres no Cluster São Paulo (em TEU).

Fonte: Elaboração própria, a partir do PNLP (2019).

O Complexo Portuário de Santos é responsável pela totalidade da movimentação de cargas containerizadas existente no Cluster de São Paulo, conforme se observa na tabela a seguir, que mostra os dados históricos de movimentação de cargas containerizadas.

Total de Movimentação Portuária (em TEU)					
Grupo de Mercadoria: contêineres	Ano				
	2016	2017	2018	2019	2020
Cluster São Paulo					
Complexo Portuário de Santos	3.564.126	3.853.891	4.128.883	4.171.505	4.232.026
Total Geral	3.564.126	3.853.891	4.128.883	4.171.505	4.232.026

Tabela 2 – Movimentação histórica de cargas containerizadas no Complexo Portuário de Santos.

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados da Autoridade Portuária de Santos.

O gráfico a seguir evidencia a movimentação histórica individualizada dos terminais de contêineres no Complexo Portuário de Santos entre 2016 a 2020.

Seção B – Estudos de Mercado

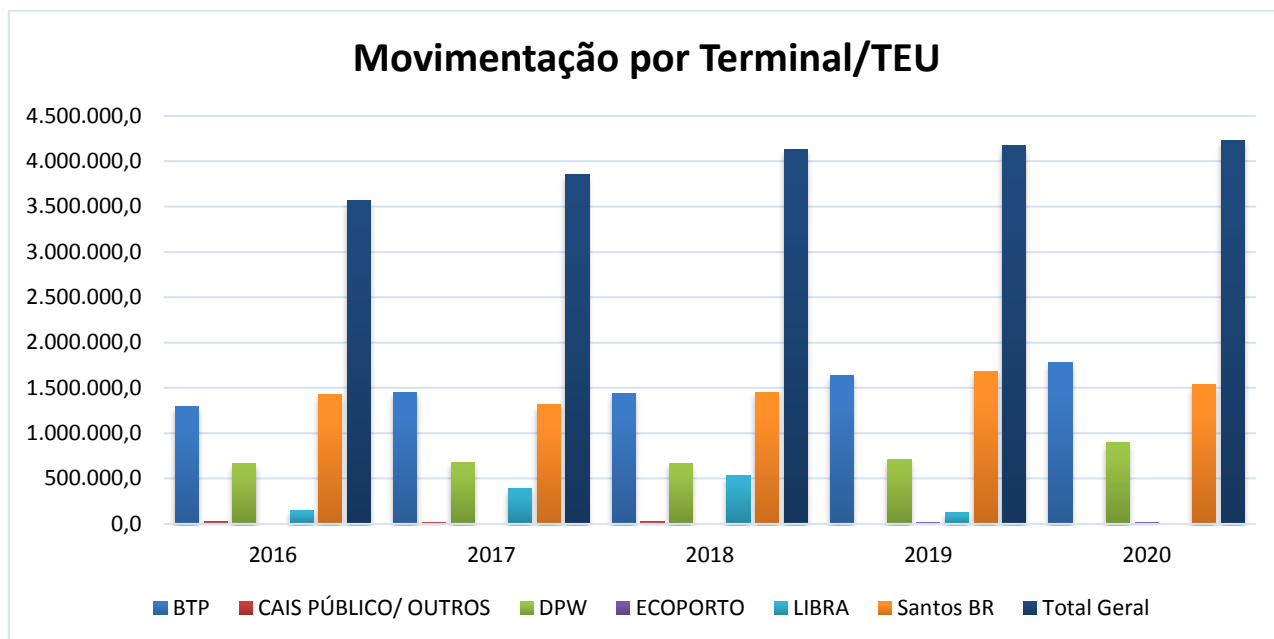


Gráfico 3 – Movimentação histórica de cargas containerizadas no Complexo Portuário de Santos.
Fonte: Elaboração própria, a partir de dados da Autoridade Portuária de Santos.

As projeções mais recentes e acuradas de movimentação portuária para o Complexo Portuário de Santos constam nos dados do Plano Mestre do Complexo Portuário de Santos (2019), bem como nas Projeções do Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Santos - PDZ (Julho/2020) com as quais são extraídas as projeções de demanda macro relativa aos perfis de cargas compatíveis com o projeto da área de arrendamento **STS10**.

As projeções de demanda do Plano Mestre do Complexo Portuário de Santos (2019) para cargas movimentadas por meio de contêineres no horizonte entre 2020 a 2047, indicam uma taxa média de crescimento da ordem de **2,15%**, conforme tabela a seguir.

Taxas de Crescimento Plano Mestre de Santos – Cenário Tendencial	Contêineres
Contêiner 2020-2025	2,40%
Contêiner 2025-2030	2,12%
Contêiner 2030-2035	2,14%
Contêiner 2035-2040	2,05%
Contêiner 2040-2045	2,12%
Contêiner 2045-2050	2,00%
Contêiner 2050-2055	1,83%
Contêiner 2055-2060	1,67%
Contêiner 2020-2047	2,15%

Tabela 4 – Projeção de Demanda para Contêineres no Complexo Portuário de Santos.
Fonte: Elaboração própria, a partir do Plano Mestre de Santos 2019

O Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Santos - PDZ (julho/2020) estima que a demanda para cargas containerizadas no cenário tendencial crescerá a uma **taxa de 3% ao ano até 2040**.

Seção B – Estudos de Mercado

Nesse sentido, verifica-se um alinhamento entre as projeções de demanda para cargas containerizadas entre o PNL, Plano Mestre de Santos e o Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Santos - PDZ (julho/2020).

Assim, foram consideradas as projeções de demanda do Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Santos - PDZ (julho/2020) para estimar a demanda macro no cenário tendencial, tendo em vista que retratam expectativas mais recentes e acuradas.

Com base na taxa estimada de crescimento de 3% ao ano para cargas containerizadas, no cenário tendencial, projeta-se os cenários de demanda otimista e pessimista. Os cenários foram estimados com base nas projeções do Plano Mestre de Santos (2019). Para o cenário otimista, projeta-se que a demanda crescerá a taxa de 3,2% ao ano que corresponde um acréscimo de 7,7% sobre a taxa empregada no cenário tendencial. No cenário pessimista, a taxa estimada é de 2,75% ao ano que corresponde uma redução de 8,3% sobre a taxa tendencial.

Oportuno mencionar que o horizonte contratual previsto para o estudo contempla prazo total de 25 anos, suficiente para amortizar os investimentos previstos, bem como proporcionar retorno adequado aos investidores. Estima-se o início do prazo contratual para o ano de 2023 e término no ano de 2047. Nesse sentido, a projeção de demanda macro foi delimitada para o mesmo período contratual.

A tabela a seguir consolida as projeções de demanda macro de cargas containerizadas, que incluem fluxos de longo curso e cabotagem, em diferentes cenários, os quais serão utilizados para projetar a demanda micro de acordo com a capacidade do terminal.

DEMANDA MACRO			
Complexo Portuário de Santos			
Contêineres (TEU)			
CENÁRIOS DE MOVIMENTAÇÕES			
ANO	Tendencial	Pessimista	Otimista
2022	4.944	4.932	4.955
2023	5.092	5.067	5.115
2024	5.245	5.207	5.280
2025	5.402	5.350	5.451
2026	5.564	5.497	5.627
2027	5.731	5.648	5.809
2028	5.903	5.804	5.996
2029	6.080	5.963	6.190
2030	6.262	6.128	6.390
2031	6.450	6.296	6.596
2032	6.644	6.469	6.810
2033	6.843	6.647	7.030
2034	7.048	6.830	7.257
2035	7.260	7.018	7.491
2036	7.478	7.211	7.733
2037	7.702	7.409	7.983
2038	7.933	7.613	8.241

Seção B – Estudos de Mercado

2039	8.171	7.823	8.507
2040	8.416	8.038	8.782
2041	8.669	8.259	9.066
2042	8.929	8.486	9.359
2043	9.197	8.720	9.661
2044	9.473	8.960	9.973
2045	9.757	9.206	10.296
2046	10.049	9.459	10.628
2047	10.351	9.720	10.972

Tabela 5 – Cenários de movimentações portuárias de cargas containerizadas para o Complexo Portuário de Santos.

Fonte: Elaboração própria, a partir de dado do Plano Mestre do Complexo Portuário de Santos (2019) /PDZ (2020).

O gráfico a seguir ilustra o comportamento dos cenários estimados de movimentação de cargas containerizadas, para Complexo Portuário de Santos.

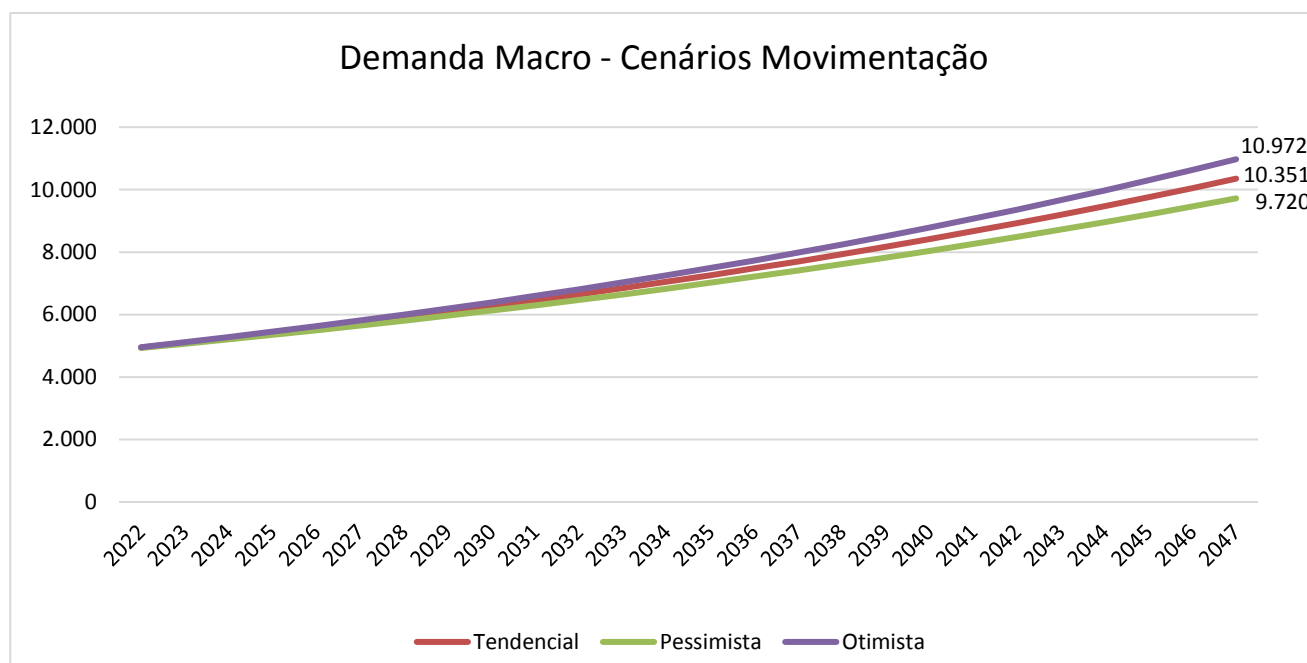


Figura 4 - Cenários de movimentações de contêineres para o Complexo Portuário de Santos.

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Plano Mestre do Complexo Portuário de Santos (2019) /PDZ (2020).

3.3. Demanda Micro

Para estimar a demanda portuária no terminal **STS10** foi realizada uma avaliação da dinâmica competitiva de mercado no Complexo Portuário de Santos, incluindo análise da capacidade atual e futura das instalações existentes e projetadas na região de influência, com o objetivo de estimar a demanda potencial para o terminal em estudo.

Para se chegar à demanda micro, torna-se relevante a definição da estimativa de divisão de mercado (*market share*) para o horizonte contratual, o qual é definido de acordo com a divisão de capacidades (*capacity share*) do mercado. A ideia central é de que, no médio/longo prazo, haverá convergência entre o *market share* e o *capacity share*.

Seção B – Estudos de Mercado

Para estimar a demanda micro faz-se necessário identificar as capacidades instaladas e planejadas. Consideram-se em termos de capacidades as infraestruturas de armazenagem, berços de atracação e expedição. Assim, foram definidas as seguintes informações e premissas para a carga containerizada a ser movimentada no terminal **STS10**:

- Estimativa de giro médio de estoque;
- Tempo de Permanência do Contêiner no terminal em dias;
- Capacidades estáticas estimadas das instalações futuras; e
- Capacidades estáticas das instalações em operação.

O giro de estoque é o resultado entre divisão do ano civil (365 dias) pelo tempo médio de permanência dos contêineres no pátio do terminal. Para avaliação do giro real de estoque no período 2016-2020 dos terminais de contêineres no Complexo Portuário de Santos, foi realizada a divisão da movimentação pela capacidade estática declarada. O tempo de permanência da carga no terminal foi estimado pela relação indireta do giro de estoque com os dias do ano civil, considerando o melhor aproveitamento de pátio possível no Complexo.

Instalação/ Movimenta em TEU	2016	2017	2018	2019	2020
Santos Brasil					
Movimentação	1.425.976	1.315.684	1.454.979	1.681.258	1.534.567
Giro de Estoque	29,71	27,41	30,31	35,03	31,97
Tempo de Permanência	12,29	13,32	12,04	10,42	11,42
BTP - Brasil terminais Portuários					
Movimentação	1.297.960	1.445.774	1.443.296	1.632.052	1.777.086
Giro de Estoque	53,75	59,87	59,76	67,58	73,59
Tempo de Permanência	6,79	6,10	6,11	5,40	4,96
DP World					
Movimentação	666.215	680.188	668.315	715.160	893.250
Giro de Estoque	36,61	37,37	36,72	39,29	49,08
Tempo de Permanência	9,97	9,77	9,94	9,29	7,44
Giro Médio Ponderado Terminais	40	43	43	49	53,2

Tabela 6 – Histórico de Movimentação e Giro de Contêineres no Complexo Portuário de Santos.

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados da Autoridade Portuária de Santos.

Verifica-se que a diminuição do tempo de permanência é caracterizada como sendo um indicador de ganho de eficiência, tendo em vista que otimiza a área de armazenagem pelo aumento do giro de estoque. A tabela a seguir evidencia a melhoria contínua, pela diminuição dos tempos de permanência, dos principais terminais de contêineres do Complexo Portuário de Santos.

Nesse sentido, a Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil (RFB) realizou estudo ao longo de 2019 sobre tempo de liberação de mercadorias, integralmente baseado na metodologia da Organização Mundial das Aduanas (OMA).

Seção B – Estudos de Mercado

Esse estudo sobre o tempo de liberação de mercadorias foi realizado com base na metodologia de Time Release Study² (TRS) da OMA. Segundo a Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil (RFB) os dados coletados e analisados neste estudo referem-se aos procedimentos de importação que tiveram início no Brasil durante os meses de junho e julho do ano de 2019, representados pela totalidade dos despachos do tipo “Consumo” sem realização de trânsito aduaneiro entre unidades locais da RFB ou aplicação de regime de entreposto, dos modais marítimo e aéreo.



Figura 5 – Tempos médios por modal.

Fonte: Elaboração própria, a partir do Estudo sobre Tempos de Liberação de Mercadorias/Receita Federal.

O estudo realizado pela Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil (RFB) indica potencial de redução destes tempos de permanência das cargas importadas. No que tange ao modal marítimo, alguns procedimentos que estão sendo adotados tais como as importações realizadas sob a modalidade de Despacho sobre Águas e a atuação diligente do importador e/ou seu representante nos procedimentos de registro da declaração, entrega da mercadoria após o desembarço e entrega de documentos instrutivos à RFB tem potencial para reduzir em média mais de 40% dos tempos totais. A tabela a seguir evidencia os tempos médios em cada canal de conferência.

CANAL	Quantidade	Percentual	Tempos médios (em horas)	
			Média	Mediana
Amarelo	665	0,48%	683,26	414,48
Verde	135.739	97,40%	222,94	175,34
Vermelho	2.957	2,12%	575,57	438,44
Total	139.361	100%	232,62	179,48

Tabela 7 - Participação de cada canal de conferência em relação aos tempos de permanência do modal marítimo.

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Time Release Study (TRS).

Nesse sentido, estima-se um ganho de eficiência de 15%, equivalente a 0,561% ao ano, pela redução do tempo de permanência dos contêineres em todos os terminais portuários do Complexo Portuário de Santos que operam carga contêinerizada durante o período contratual entre 2023 a 2047. A tabela a seguir mostra a redução do tempo médio de permanência ao longo do período do arrendamento.

² A metodologia de TRS da OMA é explicitamente citada no artigo 7.6.1, do Acordo de Facilitação de Comércio da OMC.

Seção B – Estudos de Mercado

	2020	2022	2023	2030	2035	2040	2045	2047
Tempo de Permanência 2020	7,84	6,89	6,85	6,59	6,40	6,23	6,05	5,99
Tempo de Permanência 2021 (Previsão)	6,93							
Tempo de Permanência Médio entre 2021 e 2047	6,43							

Tabela 8 - Evolução do tempo de permanência durante o período contratual.

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados diversos.

Após estimar o tempo médio de permanência em cada ano do período contratual, calcula-se o giro médio que será utilizado para o dimensionamento do pátio de armazenagem. Para maiores detalhes sobre a capacidade dinâmica do terminal, consultar Seção C – Engenharia. A tabela a seguir mostra os giros médios para o período contratual.

Giro Médio do STS10	
2023	53,28
2025	53,89
2030	55,42
2035	57,00
2040	58,63
2047	60,98

Tabela 9 - Evolução do Giro Médio durante o período contratual.

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados diversos.

Conforme já mencionado, para estimar a participação de mercado para o terminal **STS10** faz-se necessário projetar as capacidades de infraestrutura de armazenagem, berços de atracação e expedição do Complexo Portuário de Santos. Assim, busca-se identificar dentre os sistemas de armazenagem, aquaviário e de expedição/recepção aquele que apresenta a menor capacidade dinâmica de movimentação.

Nesse sentido, verifica-se que o sistema aquaviário para movimentação de cargas containerizadas no Complexo Portuário de Santos é caracterizado como fator limitante. Sendo, portanto, o sistema de aferição do modelo. Assim, foram consideradas as capacidades dinâmicas declaradas pelos terminais aquaviários que movimentam contêineres no Complexo Santista para estabelecer as participações de mercado de cada terminal, conforme tabela a seguir.

ANO	Terminal BTP		Terminal Santos Brasil		Terminal DPW		Terminal STS10		CAPACIDADE TOTAL
	Capacidade Dinâmica (TEU)	(%)	Capacidade Dinâmica (TEU)	(%)	Capacidade Dinâmica (TEU)	(%)	Capacidade Dinâmica (TEU)	(%)	
2023 - 2024	1.439.154	26,56%	2.360.000	43,55%	1.290.000	23,80%	330.000	6,09%	5.419.154
2025	1.741.140	30,43%	2.360.000	41,25%	1.290.000	22,55%	330.000	5,77%	5.721.140
2026	1.741.140	26,06%	2.360.000	35,32%	1.290.000	19,31%	1.290.000	19,31%	6.681.140
2027	1.981.786	28,63%	2.360.000	34,10%	1.290.000	18,64%	1.290.000	18,64%	6.921.786
2028 - 2047	2.000.000	25,09%	2.360.000	29,61%	1.290.000	16,19%	2.320.000	29,11%	7.970.000

Tabela 10 - Participação de mercado dos terminais de cargas containerizadas que compõem o Complexo Portuário de Santos.

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados diversos.

Seção B – Estudos de Mercado

3.4. Dimensionamento

Para definição do dimensionamento do terminal **STS10** realizou-se uma análise de compatibilização entre a demanda total prevista para o Complexo Portuário de Santos e a capacidade de movimentação portuária necessária para atendimento da demanda projetada.

No tocante à implantação da nova capacidade para operação de carga containerizada no Complexo Portuário de Santos, consideram-se as seguintes premissas com relação ao início das operações e os prazos pré-operacionais para as instalações a serem licitadas:

- Manutenção das capacidades instaladas nas áreas em operação no Complexo Portuário de Santos;
- Operação entre 2023 ao ano 2025, com capacidade estática de armazenagem de 7.750 TEU e capacidade dinâmica anual de cais de 330.000 TEU;
- Operação entre 2026 ao ano 2027, com capacidade estática de armazenagem de 39.960 TEU e capacidade dinâmica anual de cais de 1.290.000 TEU;
- Operação entre 2028 ao ano 2047, com capacidade estática de armazenagem de 59.040 TEU e capacidade dinâmica anual de cais de 2.320.000 TEU;
- A partir 2039, o terminal **STS10** está limitado a capacidade dinâmica de cais de 2.320.000 TEU, vide Seção C – Engenharia.

A tabela a seguir apresenta os dados de projeção de demanda para o Terminal **STS10** em diferentes cenários, de acordo com as premissas adotadas.

Seção B – Estudos de Mercado

STS10 (em TEU)	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
Cenário TENDENCIAL																									
Macro Demanda	5.092	5.245	5.402	5.564	5.731	5.903	6.080	6.262	6.450	6.644	6.843	7.048	7.260	7.478	7.702	7.933	8.171	8.416	8.669	8.929	9.197	9.473	9.757	10.049	10.351
% de Mercado	6,09%	6,09%	5,77%	19,31%	18,64%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%
Micro Demanda Potencial	310	319	312	1.074	1.068	1.718	1.770	1.823	1.878	1.934	1.992	2.052	2.113	2.177	2.242	2.309	2.379	2.450	2.523	2.599	2.677	2.757	2.840	2.925	3.013
Limite Capacidade de Pátio	290	290	290	1.500	1.500	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480
Limite Capacidade de Cais	330	330	330	1.290	1.290	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320
Micro Demanda capturada	310	319	312	1.074	1.068	1.718	1.770	1.823	1.878	1.934	1.992	2.052	2.113	2.177	2.242	2.309	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320
Cenário PESSIMISTA																									
Macro Demanda Aquaviária	5.067	5.207	5.350	5.497	5.648	5.804	5.963	6.128	6.296	6.469	6.647	6.830	7.018	7.211	7.409	7.613	7.823	8.038	8.259	8.486	8.720	8.960	9.206	9.459	9.720
% de Mercado	6,09%	6,09%	5,77%	19,31%	18,64%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%
Micro Demanda Potencial	309	317	309	1.061	1.053	1.689	1.736	1.784	1.833	1.883	1.935	1.988	2.043	2.099	2.157	2.216	2.277	2.340	2.404	2.470	2.538	2.608	2.680	2.754	2.829
Limite de Capacidade de Pátio	290	290	290	1.500	1.500	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480
Limite de Capacidade de Cais	330	330	330	1.290	1.290	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320
Micro Demanda capturada	290	290	290	1.061	1.053	1.689	1.736	1.784	1.833	1.883	1.935	1.988	2.043	2.099	2.157	2.216	2.277	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320
Cenário OTIMISTA																									
Macro Demanda Aquaviária	5.115	5.280	5.451	5.627	5.809	5.996	6.190	6.390	6.596	6.810	7.030	7.257	7.491	7.733	7.983	8.241	8.507	8.782	9.066	9.359	9.661	9.973	10.296	10.628	10.972
% de Mercado	6,09%	6,09%	5,77%	19,31%	18,64%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%	29,11%
Micro Demanda Potencial	311	322	314	1.086	1.083	1.745	1.802	1.860	1.920	1.982	2.046	2.112	2.181	2.251	2.324	2.399	2.476	2.556	2.639	2.724	2.812	2.903	2.997	3.094	3.194
Limite de Capacidade de Pátio	290	290	290	1.500	1.500	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480
Limite de Capacidade de Cais	330	330	330	1.290	1.290	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320
Micro Demanda capturada	290	290	290	1.086	1.083	1.745	1.802	1.860	1.920	1.982	2.046	2.112	2.181	2.251	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320	2.320

Tabela 11 – Demanda micro em cenários para o Terminal **STS10** para o mercado de cargas containerizadas.

Fonte: Elaboração própria, dados diversos.

Seção B – Estudos de Mercado

4. Estimativa de Preços dos Serviços

Os preços cobrados pelos terminais portuários de contêineres têm por objetivo remunerar os serviços prestados aos usuários, em especial o recebimento, armazenagem e expedição de contêineres.

No âmbito dos estudos de viabilidade, os preços possuem caráter referencial, utilizado como variável de entrada para quantificar as receitas e o valor do empreendimento. O estabelecimento do nível de preços efetivamente praticado ao longo do horizonte contratual será definido livremente pelo vencedor da licitação.

Como regra geral, os terminais portuários cobram um pacote de serviços conhecido como “box rate”, que visa remunerar todas as atividades necessárias e suficientes para que o contêiner de importação seja desembarcado e entregue ao dono da carga ou armazenado, e o contêiner de exportação seja recebido, armazenado e embarcado. Cobram também alguns serviços acessórios.

As operações de pátio, por sua vez, são prestadas aos donos de carga. Assim, cobram-se preços de armazenagem de importação, além de serviços acessórios e os preços de armazenagem de exportação, quando excedem os períodos de franquia, comumente estabelecidos em tabelas de preços de serviços dos terminais.

As atividades de movimentação portuária que tem por finalidade remunerar a movimentação de contêineres entre a portaria do terminal e o interior da embarcação, no embarque, e entre o interior da embarcação e a sua entrega ao recinto alfandegado de armazenagem ou ao proprietário da carga, no desembarque, incluindo a guarda transitória dos contêineres pelo prazo contratado entre o requisitante e o terminal, no embarque.

Os valores da movimentação portuária (box-rate) reflete o processo de negociação entre os terminais e as empresas de navegação. Esses valores não são expressos nas tabelas de preços dos terminais. Contudo, algumas empresas de navegação divulgam os valores de balcão de THC – Terminal Handling Charge, que, no vernáculo, corresponde literalmente a “taxa de movimentação do terminal” que são cobradas dos donos de carga pelas empresas de navegação.

A modelagem paramétrica de preços para o terminal **STS10** adota um preço único ponderado, que contempla duas cestas de serviços básicos e serviços acessórios, em que são identificados os tomadores de serviços e os preços que compõem a receita unitária média.

Seção B – Estudos de Mercado

A figura a seguir ilustra a estrutura paramétrica de preços para o terminal, detalhada na sequência.

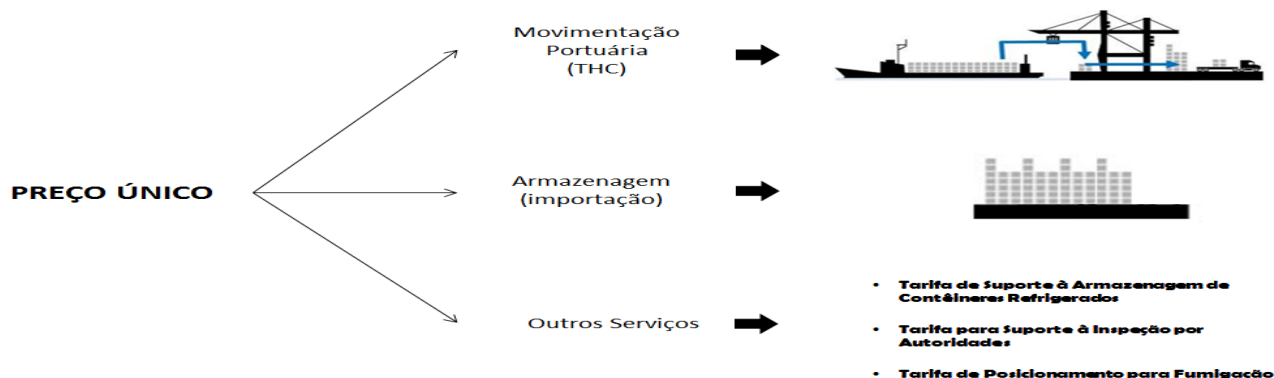


Figura 6 – Estrutura de preços para o terminal STS10.

Fonte: Elaboração própria.

4.1. Receita Média Unitária da Movimentação Portuária

A Receita Média Unitária da Movimentação Portuária tem por finalidade remunerar a movimentação de contêineres embarcados e desembarcados.

O preço do serviço de Movimentação Portuária é definido livremente pelo vencedor da licitação, observados os itens inclusos na cesta de serviço. A tabela a seguir apresenta a cesta de serviços estabelecida para a atividade de Movimentação Portuária, conforme tabela abaixo.

Nome da Cesta de Serviços	Tomador dos Serviços	Descrição da Cesta de Serviços da Movimentação Portuária (especificado em contrato)
Preço da Movimentação Portuária	Empresa de navegação	<p>O Preço da Movimentação Portuária tem por finalidade remunerar a movimentação de contêineres entre a portaria do terminal e o interior da embarcação, no embarque, e entre o interior da embarcação e a sua entrega ao recinto alfandegado de armazenagem ou ao proprietário da carga, no desembarque, incluindo a guarda transitória dos contêineres pelo prazo contratado entre o requisitante e a Arrendatária, no embarque. Inclui as seguintes subatividades:</p> <p>Para todos os contêineres³:</p> <ol style="list-style-type: none"> disponibilização da infraestrutura de acostagem, quando o berço utilizado for de uso exclusivo do Arrendatário; conferência de documentos na atracação e desatracação; conferência de documentos e processamento de informações na portaria do Arrendamento; movimentações de carga e pesagens realizadas por iniciativa do Arrendatário; movimentação, colocação e retirada de pilha e demais atividades associadas à inspeção não invasiva e utilização de scanner para contêineres a serem

³ Observa-se que no modelo regulatório proposto o ressarcimento pelos investimentos e custos decorrentes da implantação do ISPS Code ou pelo uso de escâner estão inclusos no preço da movimentação portuária.

Seção B – Estudos de Mercado

		<p>embarcados; e desembarcados, entre o instante da descarga e a entrega para o recinto alfandegado de destino ou proprietário da carga;</p> <p>f) ressarcimento por investimentos e custos decorrentes da implantação do ISPS Code, necessária à prestação das atividades contempladas no Preço da Movimentação Portuária.</p> <p>Para contêineres embarcados:</p> <p>a) armazenagem entre a presença de carga no Arrendamento e o momento previsto para o embarque, pelo período mínimo de 7 (sete) dias;</p> <p>b) colocação e retirada de contêineres da pilha, na área de armazenagem;</p> <p>c) transporte do contêiner da área de armazenagem até a embarcação;</p> <p>d) embarque do contêiner na embarcação e sua colocação e fixação no local devido no interior da embarcação.</p> <p>Para contêineres desembarcados:</p> <p>a) descarga e colocação do contêiner no costado da embarcação;</p> <p>b) caso o recinto alfandegado de armazenagem definido pelo proprietário da carga ou seu preposto seja o próprio Arrendamento, transporte do contêiner entre o costado da embarcação e o pátio de armazenagem do Arrendamento; colocação na pilha;</p> <p>c) caso o recinto alfandegado de armazenagem definido pelo proprietário da carga ou seu preposto não seja o próprio Arrendamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transporte do contêiner até área de espera, incluindo colocação e retirada de pilha, se necessário, bem como o seu posterior transporte até o local de remoção por parte do recinto alfandegado de destino; • Posicionamento para inspeção de lacre ou outra atividade motivada por Autoridades do porto; • Guarda transitória por até 48 (quarenta e oito) horas; carregamento do contêiner no veículo (caminhão ou vagão) do recinto alfandegado de destino e liberação de saída.
--	--	--

Tabela 12 - Cesta de Serviços Mínimos que compõe o Preço da Movimentação Portuária.

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados de mercado.

A receita média unitária da Movimentação Portuária foi estimada com base em uma amostra dos valores de THC em 18 portos no Brasil publicados pelas empresas de navegação: Maersk/Hamburg-Süd, ONE, Hapag Lloyd e CMA CGM.

A amostra contempla valores para contêineres secos (*dry*) e refrigerados, tendo em vista que os terminais praticam preços diferenciados junto aos armadores. Para fins de modelagem, considera-se um preço médio ponderado entre os contêineres secos (*dry*) e refrigerados, sendo a proporção de refrigerados de 10,85% (Complexo Portuário de Santos), segundo pesquisas em banco de dados oficiais (ANTAQ, 2016-2020).

Por outro lado, segundo dados coletados em tabelas divulgadas por armadores, observa-se que a prática de mercado não há diferenciação de preços para contêineres de 20 ou 40 pés para o serviço de Movimentação Portuária.

No caso do terminal **STS10**, a receita média unitária da Movimentação Portuária também considera a remuneração em razão do uso do cais, tendo em vista que os berços serão incorporados ao arrendamento.

Seção B – Estudos de Mercado

Nessa situação, assume-se que o arrendatário poderá auferir receitas similares às Tarifas Públicas de Autoridades Portuárias, mais especificamente a tarifa de acostagem, cobrada por metro linear/hora.

A tabela a seguir mostra um levantamento de tarifas portuárias publicadas junto as Autoridades Portuárias (Tabela 13) de 13 Portos Organizados, aplicadas a premissas médias de utilização de cais em terminais de contêineres no Brasil extraídas do Anuário-ANTAQ.

Metro Linear de Acostagem					
Porto	R\$/metro/hora (A)	LOA (B)	Tempo Atracação Médio (C)	Consignação Média (Unidade) (D)	Média Container Movimentado
Imbituba	R\$ 3,32	366	32,52	672	R\$ 19,94
Santos	R\$ 4,53				
Itajaí	R\$ 0,36				
Paranaguá	R\$ 0,79				
São Francisco Sul	R\$ 0,38				
Vitoria	R\$ 0,69				
Vila do Conde	R\$ 0,47				
Santarém	R\$ 2,44				
Manaus	R\$ 0,32				
Salvador	R\$ 0,36				
Suape	R\$ 0,48				
Pecém	R\$ 0,55				
Itaqui	R\$ 0,39				
Média	R\$ 1,13				

Nota: Valores de Atracção estimados com base nas tabelas tarifárias dos Portos Públicos

Fórmula de cálculo:

Média por Container Movimentado = $A * B * C / D$

Tabela 13 - Preço médio por Unidade pela utilização do cais.

Fonte: Elaboração própria, a partir de tabelas públicas de Autoridades Portuárias e ANTAQ.

A tabela a seguir mostra os valores coletados para formação do preço da Movimentação Portuária, que contempla a *box-rate* e a receita média unitária de atracção por uso de cais (metro linear/hora). Importante destacar que os preços do *box-rate* são considerados preços de balcão, de acordo com pesquisas de mercado. Nesse sentido, aplicou-se um desconto de 30% sobre os preços publicados. Para efeitos de simplificação do modelo considera-se que o THC igual ao Box Rate.

Porto	20 ou 40	ONE	Maersk Hamburg Sud	CMA CGM	Hapag-Lloyd	ONE	Maersk Hamburg Sud	CMA CGM	Hapag-Lloyd	Média Seco	Média Refrigerado
		Contêiner Seco				Contêiner Refrigerado					
Fortaleza	20 ou 40	700		810		800		1.110		755	955
Imbituba	20 ou 40	590		600	590	690		700	700	593	697
Itaguaí	20 ou 40	610	621	590	600	610	754	700	770	605	708
Itajaí	20 ou 40	805	757	745	820	985	891	890	940	782	927
Itapoá	20 ou 40	805	772	640	740	985	906	740	920	739	888
Manaus	20 ou 40	820	872	780	780	900	1.016	850	1.020	813	946
Navegantes	20 ou 40	805		745	820	985		890	940	790	938
Paranaguá	20 ou 40	1050	934	1.050	820	1.180	1.039	1.120	1.100	964	1.110
Pecém	20 ou 40	700	648	790	700	800	801	990	940	710	883
Rio de Janeiro	20 ou 40	610		510	600	740		630	770	573	713
Rio Grande	20 ou 40	975	858	960	920	1.100	999	1.070	1.110	928	1.070
Salvador	20 ou 40	940	829	1.180	920	1.300	998	1.320	1.390	967	1.252
Santos	20 ou 40	860	925	750	995	1.080	1.078	900	1.255	883	1.078
São Francisco do Sul	20 ou 40										
Recife	20 ou 40	1.230		500		1.800		600		865	1.200
Suape	20 ou 40	1.280	1.115	1.250	1.260	1.800	1.224	1.300	1.490	1.226	1.453
Vila do Conde	20 ou 40	880		820	870	1.050		960	1.050	857	1.020

Seção B – Estudos de Mercado

Vitória	20 ou 40		1.030	1.020		1.200	1.300	1.025	1.250
---------	----------	--	-------	-------	--	-------	-------	-------	-------

Tratamento Estatístico	Contêiner Seco	Contêiner Refrigerado
Média Geral	827,93	1005,19
Desvio Padrão	162,87	202,08
1/2 Desvio Padrão	81,44	101,04
Média + 1/2 Desvio Padrão	909,37	1106,23
Média - 1/2 Desvio Padrão	746,49	904,15
Média Normal	831,49	996,53
Participação Média Container 20'/40'	89,15%	
Participação Média Container Refrigerados (1)	10,85%	
Média Ponderada THC	849,40	
Preço Médio (efetivo) (2)	594,58	
Preço Médio de Acostagem (3)	19,94	
Preço Final (4)	614,52	

Notas:

(1) Considera-se percentual de 10,85% para contêineres refrigerados (média Santos últimos 5 anos)

(2) Considera-se desconto de 30% sobre o preço base (balcão).

(3) Os valores de atracação linear foram estimados com base nas tabelas tarifárias dos portos públicos por contêiner

(4) Valor por Unidade

Tabela 14 - Preço por contêiner cheio para Movimentação Portuária.

Fonte: Elaboração própria, dados diversos.

Para fins de modelagem, verifica-se que o mercado usualmente aplica um desconto de 50% sobre o preço da movimentação portuária para precificar os contêineres vazios, os quais representam 24,31% do total de contêineres movimentados pelo Complexo Portuário de Santos, segundo pesquisas em banco de dados oficiais (ANTAQ, 2016-2020).

Preço	Valor adotado	Participação (%)	Receita Média Ponderada
Preço de Movimentação Portuária (contêiner cheio)	R\$ 614,52	75,69%	R\$ 465,13
Preço de Movimentação Portuária (contêiner vazio)	R\$ 307,26	24,31%	R\$ 74,70
		Preço Médio Final	R\$ 539,83

Tabela 15 - Receita média unitária por unidade para Movimentação Portuária.

Fonte: Elaboração própria, dados diversos.

4.2. Receita Média Unitária da Armazenagem de Importação

A receita média unitária de Armazenagem de Importação tem por finalidade remunerar as atividades prestadas ao usuário, necessárias e suficientes para que o contêiner possa ser armazenado no terminal portuário.

A armazenagem em terminais de contêineres ocorre predominantemente nos casos de contêineres importados. Para os contêineres exportados e de cabotagem é comum que os terminais concedam um período livre (free), em média, de 7 dias.

No caso dos contêineres importados que são armazenados, os terminais auferem receitas, basicamente, de duas formas:

- Receitas no 1º período de armazenagem; e
- Receitas adicionais ao 1º período (2º período de armazenagem).

Para fins de modelagem, o estudo adota uma receita média unitária que contempla todas as atividades incluídas no serviço de armazenagem.

Seção B – Estudos de Mercado

4.2.1. Receita Média Unitária de Armazenagem de Importação para 1º Período

Na modelagem paramétrica, a receita média unitária de armazenagem de importação é estabelecida a partir das seguintes premissas:

- Preços mínimos de armazenagem por dia para o primeiro período extraídos das tabelas de preços publicadas de terminais de contêineres;
- Preços para o segundo período de armazenagem com acréscimo de 50% sobre os preços do primeiro período; e
- *Mix* de movimentação:
 - Percentual de contêineres de 20 e 40 pés;
 - Percentual de contêineres refrigerados;
 - Percentual de contêineres cheios e vazios;
 - Percentual de contêineres de importação; e
 - Percentual de contêineres de importação armazenados.

A tabela abaixo detalha a cesta de serviços para as atividades de armazenagem de importação.

Nome da cesta de Serviços	Tomador dos serviços	Descrição da Cesta de Serviços de Armazenagem de Importação (especificado em contrato)
Preço de Armazenagem de Importação	Dono da Carga	<p>O Preço de Armazenagem de Importação tem por finalidade remunerar as atividades prestadas pela Arrendatária ao Usuário, necessárias e suficientes para que o contêiner possa ser armazenado no Arrendamento pelo período máximo de 5 (cinco) dias (1º Período de Armazenagem), iniciados com o registro da presença de carga pela Arrendatária. Inclui as seguintes subatividades:</p> <p>a) armazenagem diária durante o Primeiro Período de Armazenagem;</p> <p>b) movimentações, empilhamentos, retiradas de pilha, pesagens e outras atividades realizadas por iniciativa da Arrendatária durante o Primeiro Período de Armazenagem;</p> <p>c) conferência de documentos e processamento de informações na portaria do Arrendamento, quando o contêiner provier de outro recinto alfandegado;</p> <p>d) pesagens, exceto as requisitadas pelos Usuários, durante o Primeiro Período de Armazenagem;</p> <p>e) movimentações, colocações e retiradas de pilha, e demais atividades associadas à inspeção não invasiva e utilização de scanner durante o Primeiro Período de Armazenagem;</p> <p>f) ressarcimento por investimentos e custos decorrentes da implementação do ISPS Code, necessária à prestação dos serviços contemplados pela Tarifa de Armazenagem de Importação.</p>

Tabela 16 - Cesta de Serviços Mínimos que compõe o Preço da Armazenagem de Importação.

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados de mercado.

Para definição dos valores mínimos de armazenagem para o 1º período, foram consultadas 19 tabelas de preços de instalações portuárias em 16 Portos Organizados.

Seção B – Estudos de Mercado

A tabela a seguir demonstra os preços médios por dia para o 1º período, com base nos valores mínimos correspondentes por contêiner de 20 e 40 pés.

Terminal/Armazenagem/Importação	Porto	20" ou 40"	1º Período	Valor Mínimo p/ 1º período	Data Base	Média Dia
Tecon (Santos Brasil)	Imbituba	20	10	242,07	01/01/2021	24,21
Tecon (Santos Brasil)	Imbituba	40	10	242,07	01/01/2021	24,21
APM Itajaí	Itajaí	20	5	843,00	01/11/2020	168,60
APM Itajaí	Itajaí	40	5	843,00	01/11/2020	168,60
Portonave	Navegantes	20/40	1º ao 5º	884,00	01/01/2021	176,80
Portonave	Navegantes	20/40	1º ao 5º	884,00	01/01/2021	176,80
Tecon Sepetiba	Itaguaí	20	7	1.108,00	29/04/2021	158,29
Tecon Sepetiba	Itaguaí	40	7	1.663,00	09/01/2018	237,57
Ecoporto	Santos	20	10	2.759,01	01/04/2021	394,14
Ecoporto	Santos	40	10	3.970,25	01/04/2021	567,18
BTP	Santos	20	1º ao 5º	1.145,52	20/01/2021	229,10
BTP	Santos	40	1º ao 5º	1.719,44	20/01/2021	343,89
BTP	Santos	Vazio	1º ao 7º	278,65	20/01/2021	39,81
Tecon Santos (Santos Brasil)	Santos	20	1º ao 5º	2.131,47	01/01/2021	426,29
Tecon Santos (Santos Brasil)	Santos	40	1º ao 5º	2.733,85	01/01/2021	546,77
Tecon Rio Grande	Rio Grande	20	10	785,00	01/01/2021	78,50
Tecon Rio Grande	Rio Grande	40	10	785,00	01/01/2021	78,50
Tecon Suape	Suape	20	5	527,20	01/07/2021	105,44
Tecon Suape	Suape	40	5	1.054,24	01/07/2021	210,85
DP WORLD	Santos	20	1º ao 5º	2.182,33	01/01/2021	436,47
DP WORLD	Santos	40	1º ao 5º	3.047,25	01/01/2021	609,45
TVV	Vitória	20	10	859,57	01/01/2020	85,96
TVV	Vitória	40	10	1.031,49	01/01/2020	103,15
MultiRio	Rio de Janeiro	20	7	1.611,22	01/01/2020	230,17
MultiRio	Rio de Janeiro	40	7	1.741,44	01/01/2020	248,78
Chibatão	Manaus	20	15	864,23	01/01/2021	57,62
Chibatão	Manaus	40	15	864,23	01/01/2021	57,62
Super Terminais	Manaus	20	15	946,00	16/02/2021	63,07
Super Terminais	Manaus	40	15	946,00	16/02/2021	63,07
Convicon (Santos Brasil)	Vila do Conde	20	7	990,75	01/01/2021	141,54
Convicon (Santos Brasil)	Vila do Conde	40	7	1.270,75	01/01/2021	181,54
Itapoá	Itapoá	20	5	790,00	01/01/2021	158,00
Itapoá	Itapoá	40	5	790,00	01/01/2021	158,00
ICTSI	Rio de Janeiro	20	7	1.138,27	21/12/2020	162,61
ICTSI	Rio de Janeiro	40	7	1.707,40	21/12/2020	243,91
Tecon	Salvador	20	5	1.266,22	07/06/2021	253,24
Tecon	Salvador	40	5	1.441,10	07/06/2021	288,22
Média Contêiner 20						186,11
Média Contêiner 40						239,34
Desvio Padrão 20						120,74
Desvio Padrão 40						176,05
1/2 Desvio Padrão 20						60,37
1/2 Desvio Padrão 40						88,02
Média Contêiner 20 (- 1/2 Desvio))						125,74
Média Contêiner 20 (+ 1/2 Desvio))						246,49
Média Contêiner 40 (- 1/2 Desvio))						151,31
Média Contêiner 40 (+ 1/2 Desvio))						327,36
Média 20 Ajustada						186,48
Média 40 Ajustada						212,70

Tabela 17 - Preço médio diário tabelas públicas terminais para Armazenagem de Importação para contêineres de 20 e 40 pés no 1º período.
Fonte: Elaboração própria, dados diversos.

Seção B – Estudos de Mercado

A partir dos preços extraídos das tabelas públicas dos terminais de contêineres, os quais representam os preços de balcão, aplicou-se o desconto⁴ de 30% para se chegar o mais próximo possível dos preços médios praticados pelo mercado, tendo vista em vista que os preços variam em função do cliente, terminal e volume de carga.

Preço por dia para o 1º período de armazenagem		
Preço para o primeiro período de armazenagem	Preço de Tabela (balcão)	Preço Efetivo
Preço de Armazenagem de Importação (20 pés) - 30% Desconto	R\$ 186,48	R\$130,54
Preço de Armazenagem de Importação (40 pés) - 30% Desconto	R\$ 212,70	R\$ 148,89

Tabela 18 - Preço médio diário efetivo para Armazenagem de Importação para contêineres de 20 e 40 pés no 1º período.

Fonte: Elaboração própria, dados diversos.

Para estimar o “Mix de movimentação” de contêineres no terminal **STS10**, realizaram-se pesquisas no Anuário Estatístico da ANTAQ, utilizando-se os dados de movimentação de contêiner do Complexo Portuário de Santos.

A tabela a seguir mostra a participação média dos últimos cinco anos para contêineres de 20 e 40 pés, cheios e vazios, e refrigerados e secos.

Ano	Tamanho TEU			Cheio/Vazio (TEU)		Tipo (TEU)	
	40'	20'	Outros	Cheios	Vazios	Refrigerado	Seco (Dry)
2016	65,75%	34,25%	0,00%	73,95%	26,05%	10,35%	89,65%
2017	68,43%	31,55%	0,01%	77,48%	22,52%	11,56%	88,44%
2018	71,94%	28,06%	0,00%	75,84%	24,16%	11,19%	88,81%
2019	74,41%	25,59%	0,00%	76,76%	23,24%	10,55%	89,45%
2020	72,84%	27,15%	0,01%	74,41%	25,59%	10,61%	89,39%
Média	70,68%	29,32%	0,01%	75,69%	24,31%	10,85%	89,15%

Tabela 19 - Participação média dos últimos cinco anos para contêineres de 20 e 40 pés, cheios e vazios e refrigerados e secos.

Fonte: Elaboração própria, dados do Anuário – ANTAQ.

Na sequência, a tabela a seguir sintetiza a participação média de contêineres importados no Complexo Portuário de Santos, para o período de 2016 a 2020, com média de 39,53%.

Total Movimentado de Contêineres Importados/TEU			
Ano	Movimentação Total	Desembarque Longo Curso	Participação (%)
2016	3.393.580	1.313.521	38,71%
2017	3.578.187	1.415.188	39,55%
2018	3.836.384	1.563.324	40,75%
2019	3.904.568	1.546.599	39,61%
2020	3.902.680	1.522.581	39,01%
Média	3.723.080	1.472.242	39,53%

Tabela 20 - Participação de contêineres importados, período 2016 a 2020.

Fonte: Elaboração própria, Anuário – ANTAQ.

Com relação ao percentual de contêineres de importação armazenados, isto é, a parcela de contêineres importados que fica retida (armazenada) no terminal, destaca-se que diversos fatores podem influenciar essa

⁴ O desconto de 30% foi definido com base em pesquisas de mercado.

Seção B – Estudos de Mercado

variável, tais como a estratégia comercial (relevância da receita de armazenagem dentro do portfólio de negócios), disponibilidade de área, competição com outros recintos alfandegados dentro do porto e em zona secundária (CLIA's e portos secos), entre outros.

Nesse sentido, não existe dado público discorrendo sobre a quantidade de contêineres retidos nos terminais. Diante disso, com base em consultas ao mercado, estima-se que esse valor oscila ao redor de 50% do volume importado.

Também é relevante para o cálculo dos montantes armazenados a dedução dos volumes de contêineres de transbordo. A tabela a seguir mostra a participação média dos últimos cinco anos do total de contêineres transbordados em relação a movimentação do Complexo Portuário de Santos, que apresenta média de 27,59%.

Complexo Santos	2016	2017	2018	2019	2020
Movimentação	3.564.126	3.853.891	4.128.883	4.171.505	4.232.026
Transbordo Desembarque	515.164	554.009	539.957	562.692	571.858
%Transbordo Desembarque	14,45%	14,38%	13,08%	13,49%	13,51%
Transbordo Embarque	480.651	549.575	575.272	581.057	551.176
% Transbordo Embarque	13,49%	14,26%	13,93%	13,93%	13,02%
Total	995.815	1.103.584	1.115.229	1.143.749	1.123.034
% Total	27,94%	28,64%	27,01%	27,42%	26,92%
Média	27,59%				

Tabela 21 - Participação de contêineres de transbordo, período 2016 a 2020.

Fonte: Elaboração própria, dados da Autoridade Portuária de Santos.

A partir das premissas adotadas, chega-se à receita média unitária de armazenagem de importação para o 1º Período de armazenagem, conforme tabela a seguir:

Composição da Receita Média Unitária de Armazenagem de Importação para 1º Período	
A - Tempo de Armazenagem	5
B - Preço de Armazenagem (40 pés)	R\$ 148,89
C - Porcentagem de contêineres de 40 pés sobre o total de contêineres;	70,68%
D - % Preço de 20 em relação ao de 40	53,01%
E - % contêineres Cheios	75,69%
F - % de volume de transbordo	27,59%
G - % contêineres Importados	39,53%
H - % contêineres Importados Armazenados	50,00%
Receita Média Unitária	R\$ 99,74
Fórmula:	
Receita Média Unitária = A*B*(C+D) *E*(1-F) *G*H	

Tabela 22 - Receita Média Unitária de Armazenagem de Importação para 1º Período.

Fonte: Elaboração própria, dados diversos.

4.2.2. Receita Média Unitária de Armazenagem de Importação para 2º Período

O tempo médio de permanência de armazenagem no Complexo Portuário de Santos entre 2016 a 2020 foi de 9 dias. Conforme já abordado acima, a Secretaria da Receita Federal estima uma diminuição nos tempos de liberação de mercadorias, tendo em vista melhorias operacionais e administrativas. Nesse sentido, estima-se uma redução no tempo de permanência dos contêineres de 0,561% ao ano no Complexo Portuário de Santos entre 2023 a 2047.

Seção B – Estudos de Mercado

Com base na redução proposta, o tempo médio previsto entre 2021 a 2047 é de 7 dias (com arredondamento). Dessa forma, considera-se 5 dias para o primeiro de armazenagem e 2 dias para o segundo período de armazenagem.

Para o 2º período de armazenagem, com base em pesquisas de mercado, considera-se um acréscimo de 50% sobre os preços diários do 1º período, conforme tabela a seguir.

Preço de Armazenagem	1º Período	2º Período
Preço de Armazenagem de Importação (20 pés)	R\$ 130,54	R\$ 195,81
Preço de Armazenagem de Importação (40 pés)	R\$ 148,89	R\$ 223,33

Tabela 23 - Preço médio diário de Armazenagem de Importação para contêineres de 20 e 40 pés no 2º período.

Fonte: Elaboração própria, dados diversos.

A partir das premissas adotadas, chega-se à receita média unitária estimada para a remuneração do período adicional de armazenagem, conforme tabela a seguir.

Composição Receita Média Unitária de Armazenagem de Importação para 2º Período	
A - Tempo de Armazenagem	2
B - % de adicional preço do 2º período em relação ao 1º período	50%
C - Preço de Armazenagem (40 pés)	223,33
D - % contêineres 40 pés	70,68%
E - % Preço de 20 em relação ao de 40	53,01%
F - % contêineres Cheios	75,69%
G - % de volume de transbordo	27,59%
H - % contêineres Importados	39,53%
I - % contêineres Importados armazenados	50,00%
Receita Média Unitária	R\$ 59,84

Fórmula:

$$\text{Receita Média Unitária} = A * C * (D + E) * F * (1 - G) * H * I$$

Tabela 24 - Receita Média Unitária por dia de Armazenagem de Importação no 2º período.

Fonte: Elaboração própria, dados diversos.

4.3. Receitas para Outros Serviços

É importante destacar que as tabelas de preços dos terminais de contêineres possuem um gama de rubricas de serviços opcionais. Do ponto de vista de relevância das receitas, destacam-se os seguintes itens, os quais foram considerados no presente estudo:

- Suporte à Armazenagem de Contêineres Refrigerados;
- Atividades de Inspeção por Autoridades;
- Atividades de Posicionamento para Fumigação;
- Movimentação de Transbordo; e
- Atividades de Ova e Desova.

4.3.1. Suporte à Armazenagem de Contêineres Refrigerados

O preço de Suporte à Armazenagem de Contêineres Refrigerados tem por finalidade remunerar as atividades necessárias e suficientes para que o contêiner refrigerado de 20 ou 40 pés possa ser mantido em condições

Seção B – Estudos de Mercado

adequadas de temperatura durante sua estadia no terminal. Nesse serviço, incluem-se as seguintes subatividades:

- Conexão e desconexão de tomada e fornecimento de energia;
- Monitoramento de temperatura e do fornecimento de energia;
- Resfriamento inicial da carga;
- Alterações do set point

O serviço é pago pelo dono da carga movimentada em contêiner refrigerado. Enquanto está no pátio do terminal, o terminal fornece energia e monitora e ajusta a temperatura do refrigerador. Seu valor independe do contêiner ser de 20 ou 40 pés, e é cobrado por dia.

Para estimar o preço médio de mercado foram pesquisados valores nas tabelas de preços fornecidas por 18 terminais portuários no Brasil. Os preços coletados foram tratados estaticamente, bem como aplicou-se um desconto de 30% sobre a média normal.

Valores para fornecimento de energia e monitoramento de contêineres refrigerados			
Terminal	Porto	20" ou 40"	Tomada Reefer/dia
APM Itajaí	Itajaí	20" ou 40"	R\$ 249,00
Portonave	Navegantes	20" ou 40"	R\$ 214,00
Chibatão	Manaus	20" ou 40"	R\$ 400,00
Ecoporto	Santos	20" ou 40"	R\$ 379,07
BTP	Santos	20" ou 40"	R\$ 328,97
Tecon Santos (Santos Brasil)	Santos	20" ou 40"	R\$ 434,06
DP WORLD	Santos	20" ou 40"	R\$ 383,42
Sepetiba Tecon	Itaguaí	20" ou 40"	R\$ 334,00
ICTSI	Rio de Janeiro	20" ou 40"	R\$ 342,41
MultRio	Rio de Janeiro	20" ou 40"	R\$ 290,58
TVV	Vitória	20" ou 40"	R\$ 344,83
Convicon (Santos Brasil)	Vila do Conde	20" ou 40"	R\$ 436,51
Itapoa	Itapoá	20" ou 40"	R\$ 205,00
Tecon	Rio Grande	20" ou 40"	R\$ 246,00
Tecon	Suape	20" ou 40"	R\$ 312,00
Tecon	Salvador	20" ou 40"	R\$ 458,08
TCP	Paranaguá	20" ou 40"	R\$ 287,37
Super Terminais	Manaus	20" ou 40"	R\$ 399,00
Média			R\$ 335,79
Desvio Padrão			R\$ 76,57
1/2 Desvio Padrão			R\$ 38,29
Média - 1/2 Desvio			R\$ 297,51
Média + 1/2 Desvio			R\$ 374,08
Média Normal			R\$ 332,44
Desconto (30%)			R\$ 232,71

Tabela 25 - Preço médio por dia de Suporte à Armazenagem de Contêineres Refrigerados.
Fonte: Elaboração própria, a partir de tabelas de preços de terminais portuários.

De acordo com registros de movimentação de terminais de contêineres no Complexo Portuário de Santos no período entre 2016 a 2020, o percentual médio de contêineres refrigerados (*reefer*) em relação à movimentação total é de 10,85%, conforme tabela a seguir.

Seção B – Estudos de Mercado

Ano	Tipo de Contêiner (TEU)	
	Refrigerado (Reefer)	Seco (Dry)
2016	10,35%	89,65%
2017	11,56%	88,44%
2018	11,19%	88,81%
2019	10,55%	89,45%
2020	10,61%	89,39%
Média	10,85%	89,15%

Tabela 26 - Percentual médio de contêineres refrigerados no Complexo Portuário de Santos.

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Anuário-ANTAQ.

Com relação ao tempo médio de utilização do Suporte à Armazenagem de Contêineres Refrigerados para contêineres importados, estima-se tempo de permanência, em média, de 7 dias.

Para os demais contêineres movimentados, isto é, os contêineres de exportação e de cabotagem, estima-se tempo médio de utilização do “Suporte à Armazenagem de Contêineres Refrigerados” de 7 dias, em média. A tabela a seguir apresenta a participação média dos contêineres exportados e de cabotagem para o período 2016 a 2020.

Ano	Movimentação Total	Embarque Longo Curso e Cabotagem	Participação (%)
2016	3.393.580	2.080.059	61,29%
2017	3.578.187	2.163.000	60,45%
2018	3.836.384	2.273.060	59,25%
2019	3.904.568	2.357.969	60,39%
2020	3.902.680	2.380.099	60,99%
Média	3.723.080	2.250.837	60,47%

Tabela 27 - Percentual médio de Contêineres exportados e de cabotagem no Complexo Portuário de Santos.

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Anuário-ANTAQ.

A partir das premissas expostas, chega-se à receita média unitária estimada para e remuneração do Suporte à Armazenagem de Contêineres Refrigerados, conforme tabela a seguir.

Composição Receita Média Unitária de Suporte à Armazenagem de Contêineres Refrigerados	
A - Preço de Suporte à Armazenagem de Contêineres Refrigerados	R\$ 232,71
B - % contêineres Cheios	75,69%
C - % de volume de transbordo	27,59%
D - % de contêineres refrigerados	10,85%
E - Tempo médio de permanência para contêineres de importação	7
F - % contêineres Importados	39,53%
G - % contêineres Importados armazenados	50,00%
H - Tempo médio de permanência para contêineres de exportação e cabotagem	7
I - % contêineres de exportação e cabotagem	60,47%
Receita Média Unitária	R\$ 77,74

Fórmula:

$$\text{Receita Média Unitária} = A * B * (1 - C) * D * (E * F * G + H * I)$$

Tabela 28 - Receita Média Unitária por dia de Suporte à Armazenagem de Contêineres Refrigerados.

Fonte: Elaboração própria, dados diversos.

Seção B – Estudos de Mercado

4.3.2. Suporte à Inspeção por Autoridades

O serviço de Suporte à Inspeção por Autoridade é pago pelo dono da carga ao terminal quando órgãos intervenientes exigem deslocamento, abertura e, em geral, a desova da carga para inspeção. Para estimar o preço médio do serviço de Suporte à Inspeção por Autoridade realizou-se levantamento de dados em tabelas de preços de terminais de contêineres. Os preços coletados foram tratados estaticamente, bem como aplicou-se um desconto de 30% sobre a média normal. A tabela a seguir mostra os dados coletados, bem como os valores médios adotados.

Terminal/Armazenagem	Posicionamento para Vitoria		Posicionamento
	Porto	20" ou 40"	
Tecon (Santos Brasil)	Imbituba	20/40	R\$ 319,79
APM	Itajaí	20/40	R\$ 1.088,00
Portonave	Navegantes	20/40	R\$ 394,00
Sepetiba Tecon	Rio de Janeiro	20	R\$ 343,00
Sepetiba Tecon	Rio de Janeiro	40	R\$ 544,00
Ecoporto	Santos	20/40	R\$ 686,41
BTP	Santos	20/40	R\$ 563,76
Tecon Santos (Santos Brasil)	Santos	20/40	R\$ 484,58
DP WORLD	Santos	20/40	R\$ 761,66
ICTSI	Rio de Janeiro	20	R\$ 581,01
ICTSI	Rio de Janeiro	40	R\$ 871,52
MultiRio	Rio de Janeiro	20	R\$ 300,92
MultiRio	Rio de Janeiro	40	R\$ 476,47
TVV	Vitória	20	R\$ 682,00
TVV	Vitória	40	R\$ 909,00
Convicon (Santos Brasil)	Vila do Conde	20/40	R\$ 424,55
Itapoá	Itapoá	20/40	R\$ 394,00
Tecon	Rio Grande	20/40	R\$ 472,00
Tecon	Suape	20/40	R\$ 276,89
Tecon	Salvador	20/40	R\$ 446,89
TCP	Paranaguá	20/40	R\$ 872,67
Super Terminais	Manaus	20/40	R\$ 566,00
		Média	R\$ 566,32
		Desvio Padrão	R\$ 220,98
		1/2 Desvio Padrão	R\$ 110,49
		Média - 1/2 Desvio	R\$ 455,83
		Média + 1/2 Desvio	R\$ 676,82
		Média Normal	R\$ 516,84
		Desconto (30%)	R\$ 361,79

Tabela 29 - Preço médio por serviço de Suporte à Inspeção por Autoridade.
Fonte: Elaboração própria, a partir de tabelas de preços de terminais portuários.

Conforme o Estudo sobre Tempos de Liberação de Mercadorias elaborado, pela Secretaria da Receita Federal, somente 2,33% de todas as importações realizadas no período do estudo foram direcionadas para os canais vermelho e amarelo.

A partir das premissas assumidas, chega-se à receita média unitária estimada para a remuneração do “Suporte à Inspeção por Autoridade”, conforme tabela a seguir.

Composição Receita Média Unitária de Suporte à Inspeção por Autoridade	
A - Preço para Suporte à Inspeção por Autoridades	R\$ 361,79
B - % contêineres Cheios	75,69%
C - % de volume de transbordo	27,59%
D - % contêineres Importados	39,53%
E - % contêineres Importados armazenados	50%
F - % de contêineres que são inspecionados	2,33%
Receita Média Unitária	R\$ 0,91

Seção B – Estudos de Mercado

Fórmula:

$$\text{Receita Média Unitária} = A * B * (1 - C) * D * E * F$$

Tabela 30 - Receita média unitária para serviço de “Suporte à Inspeção por Autoridade”.

Fonte: Elaboração própria, a partir de tabelas de preços de terminais portuários.

4.3.3. Posicionamento para Fumigação

O preço do serviço de Posicionamento para Fumigação inclui o deslocamento para local isolado e sua manutenção por até dois dias no local, para posterior deslocamento de volta à pilha para armazenagem.

Como regra geral, a aplicação dos produtos químicos é feita por empresa terceirizada, com relação comercial estabelecida entre essa empresa e o dono da carga.

A utilização do serviço é necessária quando o Sistema de Vigilância Agropecuária Internacional – Vigiagro (MAPA) exige a fumigação do contêiner para controle de pragas.

Para definição do preço médio foram pesquisados valores para o serviço de fumigação nas tabelas de preços de diferentes terminais, adotando-se o tratamento estatístico sobre os preços coletados, bem como um desconto de 30% sobre a média normal. A tabela a seguir mostra os valores coletados de para Fumigação.

Posicionamento para Fumigação			
Terminal/Armazenagem	Porto	20" ou 40"	Posicionamento
Tecon (Santos Brasil)	Imbituba	20	R\$ 1.789,46
Tecon (Santos Brasil)	Imbituba	40	R\$ 2.307,57
APM	Itajaí	20/40	R\$ 1.088,00
Portonave	Navegantes	20/40	R\$ 670,00
TVV	Vitoria	20	R\$ 682,00
TVV	Vitoria	40	R\$ 909,00
BTP	Santos	20	R\$ 286,52
BTP	Santos	40	R\$ 401,15
Tecon Santos (Santos Brasil)	Santos	20	R\$ 2.061,21
Tecon Santos (Santos Brasil)	Santos	40	R\$ 2.617,02
DP WORLD	Santos	20/40	R\$ 619,46
Sepetiba Tecon	Itaguaí	20/40	R\$ 767,00
ICTSI	Rio de Janeiro	20/40	R\$ 787,47
TCP	Paranaguá	20/40	R\$ 988,75
MultRio	Rio de Janeiro	20	R\$ 702,14
MultRio	Rio de Janeiro	40	R\$ 789,93
Convicon	Vila do Conde	20	R\$ 2.052,99
Convicon	Vila do Conde	40	R\$ 2.627,08
Itapoa	Itapoá	20/40	R\$ 670,00
Tecon	Rio Grande	20/40	R\$ 769,00
Tecon	Suape	20/40	R\$ 380,74
Tecon	Salvador	20/40	R\$ 446,89
		Média	R\$ 1.109,70
		Desvio Padrão	R\$ 752,39
		1/2 Desvio Padrão	R\$ 376,20
		Média - 1/2 Desvio	R\$ 733,50
		Média + 1/2 Desvio	R\$ 1.485,90
		Média Normal	R\$ 871,31
		Desconto (30%)	R\$ 609,92

Tabela 31 - Preço médio por serviço de Posicionamento para Fumigação.

Fonte: Elaboração própria, a partir de tabelas de preços de terminais portuários.

Para estimar a porcentagem de contêineres fumigados, foram realizadas consultas a terminais em operação no Brasil. De acordo com dados obtidos, a fumigação ocorre em cerca de 10% dos contêineres de importação, mediante solicitação do Vigiagro.

Seção B – Estudos de Mercado

A partir das premissas adotadas, chega-se à receita média unitária estimada para a remuneração do Posicionamento para Fumigação, conforme tabela a seguir.

Composição Receita Média Unitária de Posicionamento para Fumigação	
A - Preço para Posicionamento para Fumigação	R\$ 609,92
B - % contêineres Cheios	75,69%
C - % de volume de transbordo	27,59%
D - % contêineres Importados	39,53%
E - % contêineres Importados armazenados	50%
F - % de contêineres fumigados	10,00%
Receita Média Unitária	R\$ 6,61
Fórmula: Receita Média Unitária = A*B*(1-C)*D*E*F	

Tabela 32 - Receita média unitária para serviço de Posicionamento para Fumigação.
Fonte: Elaboração própria, a partir de tabelas de preços de terminais portuários.

4.3.4. Movimentação de Transbordo

A movimentação de contêineres de transbordo, de maneira geral, gera receitas unitárias inferiores aos contêineres de longo curso e cabotagem. Isso ocorre porque o beneficiário dessa operação é a empresa de navegação, que possui poder de negociação junto aos terminais.

O transbordo consiste no desembarque de carga não nacionalizada em terminal alfandegado para nacionalização em outro porto ou CLIA (Centro Logístico e Industrial Aduaneiro). A operação de desembarque e embarque em outro navio (carga *feeder*) é caracterizada como baldeação de carga, sendo denominado pelo mercado de transbordo.

Segundo consultas ao mercado, o preço de movimentação para contêineres de transbordo, em média, gira em torno de 50% do preço da Movimentação Portuária, porém é aplicado duas vezes (embarque e desembarque). Dessa forma, admite-se que, na prática, um contêiner de transbordo gera receita correspondente à receita da Movimentação Portuária.

Adotando-se o percentual de transbordo médio observado no Complexo Portuário de Santos, no período de 2016 a 2020, definido em 27,59%, chega-se à receita média unitária estimada para a remuneração da Movimentação de Transbordo, conforme tabela a seguir.

Composição Receita Média Unitária de Movimentação de Transbordo	
A - Preço da Movimentação Portuária	R\$ 528,19
B - % de volume de transbordo	27,59%
Receita Média Unitária	R\$ 145,70
Fórmula: Receita Média Unitária = A*B	

Tabela 33 - Receita média unitária para serviço de Movimentação de Transbordo.
Fonte: Elaboração própria, a partir de tabelas de preços de terminais portuários.

Seção B – Estudos de Mercado
4.3.5. Atividades de Ova e Desova

Os serviços de ova e desova estão associados à necessidade de despachar a carga containerizada em partes ou realizar alguma atividade sobre ela dentro do terminal.

Para precificação dos serviços de ova e desova foram consultadas tabelas de preços de terminais portuários no Brasil. A tabela a seguir apresenta os valores médios obtidos, para os quais foi aplicado desconto de 30% sobre a média normal.

Terminal/Armazenagem	Porto	20" ou 40"	Ova Mecanizada	Desova Mecanizada	Ova Manual	Desova Manual	Total
Tecon (Santos Brasil)	Imbituba	20	R\$ 591,17	R\$ 522,37	R\$ 765,73	R\$ 695,65	R\$ 643,73
Tecon (Santos Brasil)	Imbituba	40	R\$ 717,31	R\$ 654,88	R\$ 876,56	R\$ 842,17	R\$ 772,73
APM	Itajaí	20		R\$ 2.548,00			R\$ 2.548,00
APM	Itajaí	40		R\$ 2.548,00			R\$ 2.548,00
Portonave	Navegantes	20	R\$ 2.700,00	R\$ 2.700,00			R\$ 2.700,00
Portonave	Navegantes	40	R\$ 2.700,00	R\$ 2.700,00			R\$ 2.700,00
ICTSI	Rio de Janeiro	20	R\$ 1.693,61	R\$ 1.291,74	R\$ 2.650,98	R\$ 2.249,11	R\$ 1.971,36
ICTSI	Rio de Janeiro	40	R\$ 2.192,75	R\$ 1.671,72	R\$ 3.468,04	R\$ 2.947,01	R\$ 2.569,88
Ecoporto	Santos	20	R\$ 1.995,04	R\$ 1.429,53	R\$ 2.592,22	R\$ 1.596,07	R\$ 1.903,22
Ecoporto	Santos	40	R\$ 2.074,84	R\$ 1.786,87	R\$ 3.670,95	R\$ 1.995,04	R\$ 2.381,99
BTP	Santos	20	R\$ 648,87	R\$ 648,47	R\$ 980,26	R\$ 980,26	R\$ 814,47
BTP	Santos	40	R\$ 907,86	R\$ 907,86	R\$ 1.372,25	R\$ 1.372,25	R\$ 1.140,06
Tecon Santos (Santos Brasil)	Santos	20	R\$ 1.893,18	R\$ 935,26	R\$ 2.087,32	R\$ 1.417,47	R\$ 1.583,31
Tecon Santos (Santos Brasil)	Santos	40	R\$ 2.103,55	R\$ 1.144,03	R\$ 2.414,18	R\$ 1.508,10	R\$ 1.792,47
DP WORLD	Santos	20	R\$ 1.807,07	R\$ 1.807,07	R\$ 1.991,15	R\$ 1.991,15	R\$ 1.899,11
DP WORLD	Santos	40	R\$ 2.007,07	R\$ 2.007,07	R\$ 2.300,87	R\$ 2.300,87	R\$ 2.153,97
MultiRio	Rio de Janeiro	20				R\$ 1.780,41	R\$ 1.780,41
MultiRio	Rio de Janeiro	40				R\$ 1.905,83	R\$ 1.905,83
TVV	Vitória	20	R\$ 1.129,30	R\$ 951,32	R\$ 1.254,12	R\$ 1.316,09	R\$ 1.162,71
TVV	Vitória	40	R\$ 1.355,80	R\$ 1.141,58	R\$ 1.760,88	R\$ 1.579,31	R\$ 1.459,39
Convicon (Santos Brasil)	Vila do Conde	20	R\$ 1.594,91	R\$ 981,24	R\$ 1.758,45	R\$ 1.194,15	R\$ 1.382,19
Convicon (Santos Brasil)	Vila do Conde	40	R\$ 1.772,13	R\$ 1.074,79	R\$ 2.033,82	R\$ 1.270,50	R\$ 1.537,81
Tecon	Rio Grande	20	R\$ 750,00	R\$ 750,00	R\$ 1.264,00	R\$ 1.264,00	R\$ 1.007,00
Tecon	Rio Grande	40	R\$ 981,00	R\$ 981,00	R\$ 1.794,00	R\$ 1.794,00	R\$ 1.387,50
Tecon	Suape	20			R\$ 1.198,16	R\$ 1.198,16	R\$ 1.198,16
Tecon	Suape	40			R\$ 1.357,93	R\$ 1.357,93	R\$ 1.357,93
Tecon	Salvador	20	R\$ 1.117,27	R\$ 1.117,27	R\$ 1.211,18	R\$ 1.211,18	R\$ 1.164,23
Tecon	Salvador	40	R\$ 1.201,45	R\$ 1.201,45	R\$ 1.266,22	R\$ 1.266,22	R\$ 1.233,84
TCP	Paranaguá	20	R\$ 2.131,46	R\$ 2.131,46	R\$ 2.177,27	R\$ 2.177,27	R\$ 2.154,37
TCP	Paranaguá	40	R\$ 2.361,02	R\$ 2.361,02	R\$ 2.435,63	R\$ 2.435,63	R\$ 2.398,33
						Média	R\$ 1.708,40
						Desvio Padrão	R\$ 609,74
						1/2 Desvio Padrão	R\$ 304,87
						Média - 1/2 Desvio	R\$ 1.403,52
						Média + 1/2 Desvio	R\$ 2.013,27
						Média Normal	R\$ 1.759,21
						Desconto (30%)	R\$ 1.231,45

Tabela 34 - Preço médio por serviço de Atividades de Ova e Desova.

Fonte: Elaboração própria, a partir de tabelas de preços de terminais portuários.

Com relação à participação dos serviços de ova e desova, estimou-se com base em consultas ao mercado que cerca de 10% dos contêineres de importação cheios retidos são ovados e desovados.

Composição Receita Média Unitária de Atividades de Ova e Desova	
A - Preço da Atividade de Ova e Desova	R\$ 1.231,45
B - % contêineres Cheios	75,69%
C - % de volume de transbordo	27,59%
D - % contêineres Importados	39,53%
E - % contêineres Importados armazenados	50,00%
F - % contêineres ovados e desovados	10,00%
Receita Média Unitária	R\$ 13,34
Fórmula:	
Receita Média Unitária = A*B*(1-C) *D*E*F	

Seção B – Estudos de Mercado

Tabela 35 - Receita média unitária para serviço de “Ova e Desova”.
Fonte: Elaboração própria, a partir de tabelas de preços de terminais portuários.

4.4. Receita Média Unitária Geral

Após calcular individualmente as rubricas relevantes para avaliar as receitas do terminal **STS10** de forma ponderada, procedeu-se a soma delas, chegando-se à receita média unitária geral que é adotada na modelagem econômico financeira, definida em **R\$ 606,27** por TEU movimentado.

COMPOSIÇÃO DA RECEITA MÉDIA UNITÁRIA GERAL	R\$ / CONTÊINER (unid.)	R\$ / TEU
Receita Média Unitária da Movimentação Portuária	539,83	345,63
Receita Média Unitária de Armazenagem de Importação para 1º Período	99,74	63,86
Receita Média Unitária de Armazenagem de Importação para 2º Período	59,84	38,31
Receita Média Unitária de Suporte à Armazenagem de Contêineres Refrigerados	77,74	49,77
Receita Média Unitária de Suporte à Inspeção por Autoridade	0,91	0,58
Receita Média Unitária de Posicionamento para Fumigação	6,61	4,23
Receita Média Unitária de Movimentação de Transbordo	145,70	93,29
Receita Média Unitária de Atividades de Ova e Desova	13,34	8,54
RECEITA MÉDIA UNITÁRIA GERAL	946,91	606,27

Tabela 36 - Receita média unitária geral.
Fonte: Elaboração própria, a partir de dados diversos.

Seção B – Estudos de Mercado

5. Movimentação Mínima Exigida – MME

O indicador de quantidade de carga movimentada por meio aquaviário, denominado Movimentação Mínima Exigida – MME tem por objetivo criar mecanismos de compartilhamento de risco entre o Poder Concedente e o arrendatário, utilizando-se de métrica pré-definida.

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 **STS10**, utilizou-se a movimentação histórica do terminal Santos Brasil – Tecon Santos, localizado no Complexo Portuário de Santos. Este parâmetro foi adotado, tendo em vista as seguintes premissas:

- A natureza da carga (carga em contêineres) não permite a pesquisa no sistema *ComexStat*;
- Os terminais DP World e Brasil Terminais Portuários iniciaram suas operações a partir do ano 2013, ou seja, o período não é adequado para a aplicação da metodologia do *Value at Risk* (VaR);
- O terminal Tecon Santos é representativo, visto que tem participação de mercado em torno **37,0%**.

Quanto à metodologia, em atendimento à recomendação exarada no Acórdão 1.750/2021 TCU - Plenário, utilizou-se a metodologia do *Value at Risk* (VaR) histórico para um grau de confiança de 95%. A seguir, apresenta-se o histórico de movimentação de contêineres do Tecon Santos entre 2020 a 2001. As informações foram extraídas do anuário estatístico da Autoridade Portuária de Santos.

Santos Brasil/Em Unidades				
2020	2015	2010	2005	2001
944.948	852.185	889.642	659.995	241.791

Tabela 37 - Movimentação de Contêiner em Unidade entre 2020 a 2001, Anuário da Autoridade Portuária de Santos.

Fonte: Elaboração própria.

A partir desses dados calcula-se o *Value at Risk* (VaR) histórico para um grau de confiança de 95%. No caso do arrendamento **STS10**, chega-se a um VaR de **17,68%**. Assim, o valor da MME, para cada ano, é calculado como sendo $(1 - \text{VaR})$, equivalente a **82,32%** aplicado sobre a demanda projetada.

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 **STS10** está exposta na tabela a seguir.

Ano	Micro Demanda (Tendencial)	MME α (alpha)
2023	287	237
2024	296	244
2025	296	243
2026	1.280	1.053
2027	1.290	1.062
2028	1.807	1.488
2029	1.861	1.532

Seção B – Estudos de Mercado

2030	1.917	1.578
2031	1.975	1.626
2032	2.034	1.674
2033	2.095	1.725
2034	2.158	1.776
2035	2.223	1.830
2036	2.244	1.847
2037	2.311	1.902
2038	2.320	1.910
2039	2.320	1.910
2040	2.320	1.910
2041	2.320	1.910
2042	2.320	1.910
2043	2.320	1.910
2044	2.320	1.910
2045	2.320	1.910
2046	2.320	1.910
2047	2.320	1.910
Redutor (alpha)		17,68%

Tabela 38 - Movimentação Mínima Exigida para a área STS10.

Fonte: Elaboração própria.