
Seção B – Estudos de Mercado

1. Introdução

Esta seção apresenta a análise de mercado para licitação de área destinada à movimentação e armazenagem de granéis sólidos minerais, mais especificamente os produtos “sal” e “fertilizante”, na área de arrendamento **STS20** localizada no Porto Organizado de Santos, e tem por objetivo verificar a viabilidade econômica e ambiental do empreendimento, orientando o dimensionamento e o porte do projeto.

A análise de mercado é composta pela projeção do fluxo de cargas e pela estimativa de preços dos serviços ao longo do horizonte contratual.

As projeções são utilizadas para:

- Balizar o projeto de engenharia e o dimensionamento do terminal;
- 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. Principais Produtos no Setor de Granéis Sólidos Minerais

Para fins de análise das movimentações portuárias o Plano Nacional de Logística Portuária – PNL classifica os principais granéis sólidos minerais nos seguintes produtos:

- Minério de Ferro;
- Alumina e Bauxita;
- Adubos e Fertilizantes;
- Carvão Mineral; e
- Outros.

A imagem a seguir ilustra a representatividade dos produtos que compõem o grupo de granel sólido mineral nas movimentações observadas no ano de 2016.



Figura 1: Produtos que compõem o grupo de granel sólido mineral

Fonte: PNL (2017)

Seção B – Estudos de Mercado

Com relação às movimentações portuárias em Santos, os dados preliminares do Plano Mestre do Complexo Portuário de Santos (2018) apontam um total de 7,9 milhões de toneladas em 2016, distribuídos entre os seguintes produtos.

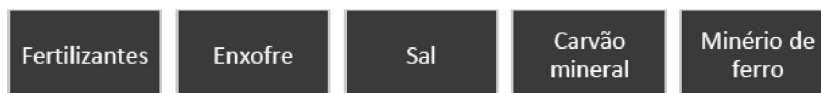


Figura 2: Produtos do grupo de “granel sólido mineral” movimentados no Complexo Portuário de Santos
Fonte: Dados Preliminares do Plano Mestre do Complexo Portuário de Santos (2018)

Para a área de arrendamento **STS20** define-se como demanda mais relevante de graneis sólidos minerais os fertilizantes e seus insumos. Além destes, o arrendamento tem potencial para movimentar sal, bem como outros produtos como, sulfatos, carbonatos, entre outros, destinados, principalmente, a indústrias localizadas na própria baixada santista (especialmente Cubatão).

A seguir, uma breve contextualização dos principais mercados para o terminal.

2.1. Mercado de Sal

O cloreto de sódio, comumente conhecido como “sal” é um produto extraído de duas fontes primárias: do mar e das rochas. Ambos possuem composição química similar, porém são denominados de sal marinho e sal-gema, respectivamente.

Além de servir para o consumo humano, o sal é amplamente utilizado em diversos setores industriais, como a indústria química, o segmento de soda cáustica e cloro, agricultura (para fabricação de ração animal) e alimentos, indústria têxtil, farmacêutica, petrolífera e outros (DNPM, 2016).

Os métodos de obtenção do cloreto de sódio são:

- Água dos mares (sal marinho)
- Água dos lagos salgados (sal dos lagos salgados);
- Água de salmouras subterrâneas (salmouras);
- Eflorescência nas regiões áridas (eflorescências salinas das zonas áridas);
- Jazidas de sal gema (sal gema ou sal de rocha).

O processo de produção do sal marinho consiste na evaporação da água do mar através do sol e dos ventos, deixando os solos cobertos por camadas da substância cristalina. Em seguida, o sal é limpo em salmoura saturada ainda na salina, muitas vezes acontecendo uma segunda lavagem para garantir a qualidade do produto. Na sequência, o produto é estocado e encaminhado para o transporte, podendo ainda ser processado em linhas de refino (moagem). A imagem a seguir ilustra a cadeia de produção do sal marinho.

Seção B – Estudos de Mercado

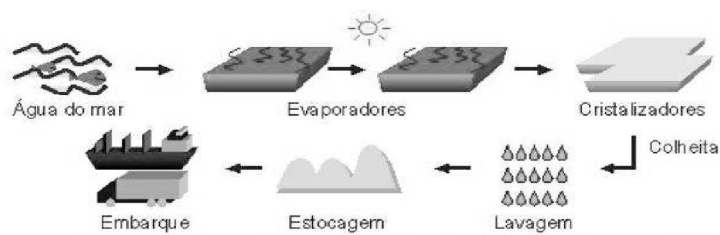


Figura 3: Processo de produção do sal marinho

Fonte: <http://www.deboni.he.com.br/tq/sal/obtencao.htm>

O sal gema é extraído pelo método de lavra por solução e pelo método de lavra subterrânea convencional. O método de lavra por solução consiste na perfuração de poços tubulares com sondas rotativas até a zona mineral. Já o método de lavra subterrânea convencional consiste na exploração por meio de câmaras e pilares.

Com relação à logística do sal, de acordo com os dados preliminares do Plano Mestre do Complexo Portuário de Santos (2018), o Complexo Portuário de Santos movimentou 960 mil toneladas de sal estritamente no sentido de desembarque. Desse total, 52% corresponderam à navegação de cabotagem e 48% à de longo curso.

As importações de sal têm como país de origem o Chile, importante produtor e exportador mundial. Destaca-se a isenção de alíquota de importação para o sal chileno prevista no Protocolo de Ouro Preto, assinado no âmbito do Mercosul e membros associados, que confere trânsito livre a cerca de três mil produtos.

Em relação à navegação de cabotagem, o estado do Rio Grande do Norte, que concentra cerca de 75% da produção nacional de sal, é responsável pelo produto enviado ao Complexo de Santos. Nesse sentido, ressalta-se a política de redução de 50% de Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) para a indústria salinera do Rio Grande do Norte, a fim de manter a concorrência do produto frente ao sal chileno.

2.2. Mercado de Adubos e Fertilizantes

Adubos e fertilizantes, de maneira geral, são compostos químicos responsáveis pelo fornecimento às plantas de macronutrientes – como nitrogênio, fósforo e potássio – e micronutrientes – como manganês, zinco e cobre responsáveis pelo melhoramento da produção agrícola.

O mercado consumidor de fertilizantes destaca-se por sua característica mais voltada à indústria de base. O estado de São Paulo é o maior produtor nacional de cana de açúcar, o que justifica sua demanda por esses insumos, além da produção de café em Minas Gerais e de grãos no Mato Grosso e Goiás. Nesse sentido, salienta-se, no estado de São Paulo, a presença de unidades fabris e misturadoras de fertilizantes dos maiores *players* do setor. Entre essas, estão às unidades da Yara Fertilizantes, Fertipar, Mosaic, Vale Fertilizantes, Heringer, Utilfertil, entre outras.

Seção B – Estudos de Mercado

Em 2016, o Brasil importou aproximadamente 27 milhões de toneladas de adubos e fertilizantes, tendo como principais origens: a Europa Oriental, a América do Norte, o Oriente Médio, a Europa Ocidental, e a África Saariana. Os principais destinos dessas importações no Brasil foram os estados do Rio Grande do Sul, Paraná, Mato Grosso e São Paulo, nos quais está concentrada a produção de culturas que utilizam adubos e fertilizantes em larga escala, tais como soja, milho e cana-de-açúcar.

Segundo o relatório do Ministério da Agricultura sobre perspectivas do agronegócio brasileiro estima-se um crescimento médio da produção de soja em grão até 2026 de 3,0% ao ano, sendo que as exportações devem crescer a um ritmo mais acelerado, a 3,6% ao ano (MAPA, 2016). Esse indicador pode ser utilizado como uma primeira base para perspectivas de aumento de consumo de fertilizantes no Brasil nos próximos anos.

O crescimento mais acentuado ocorre nas regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste, resultado da expansão das áreas de cultivo. Espera-se que um terço do volume total do consumo de fertilizantes ocorra na região Centro-Oeste na próxima década.

De acordo com o PNL (2017), a projeção de demanda das importações de adubos e fertilizantes para o Brasil possui crescimento médio de 1,6% ao ano, de forma que se espera uma movimentação de 60,6 milhões de toneladas em 2060. Tal demanda é explicada pela rápida expansão do agronegócio, destinada tanto ao consumo humano quanto ao consumo animal, e também pela incipiente capacidade de produção de fertilizantes com base em insumos produzidos no Brasil.

Os adubos e fertilizantes, em termos logísticos, são conhecidos como “carga de retorno”, uma vez que fazem o caminho inverso da exportação de grãos (soja, farelo e milho), visto que são cargas que compartilham o mesmo equipamento de transporte. Dessa forma, caminhões, trens e barcas que levam os grãos para serem exportados geralmente são os veículos utilizados para transportar adubos e fertilizantes importados até o interior do País.

Em Santos, os fertilizantes caracterizam-se por serem carga de importação e, em 2016, foi observado um total de 5 milhões de toneladas, representando 5% do total movimentado no Complexo Portuário de Santos e 64% do total de granéis sólidos minerais. Em termos nacionais, o Complexo é responsável por aproximadamente 19% do total movimentado no País, posicionando-se em seguida dos complexos de Paranaguá e São Francisco do Sul e do Rio Grande do Sul.

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 grandes 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 determinado 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 **STS20**, serviram de base à projeção da demanda os seguintes estudos:

- Plano Nacional de Logística Portuária – PNLP (2017), atualização da projeção de demanda e carregamento da malha (Ano Base de 2016); e
- Dados preliminares do Plano Mestre do Complexo Portuário de Santos (2018).

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 proporcionando 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.

No que se refere às projeções de cargas, o PNLP apresenta fluxos de movimentação distribuídos em **Clusters** portuários. Para maiores detalhes, consultar relatório “Projeção de Demanda e Carregamento da Malha – Ano base 2016” do PNLP.

Seção B – Estudos de Mercado

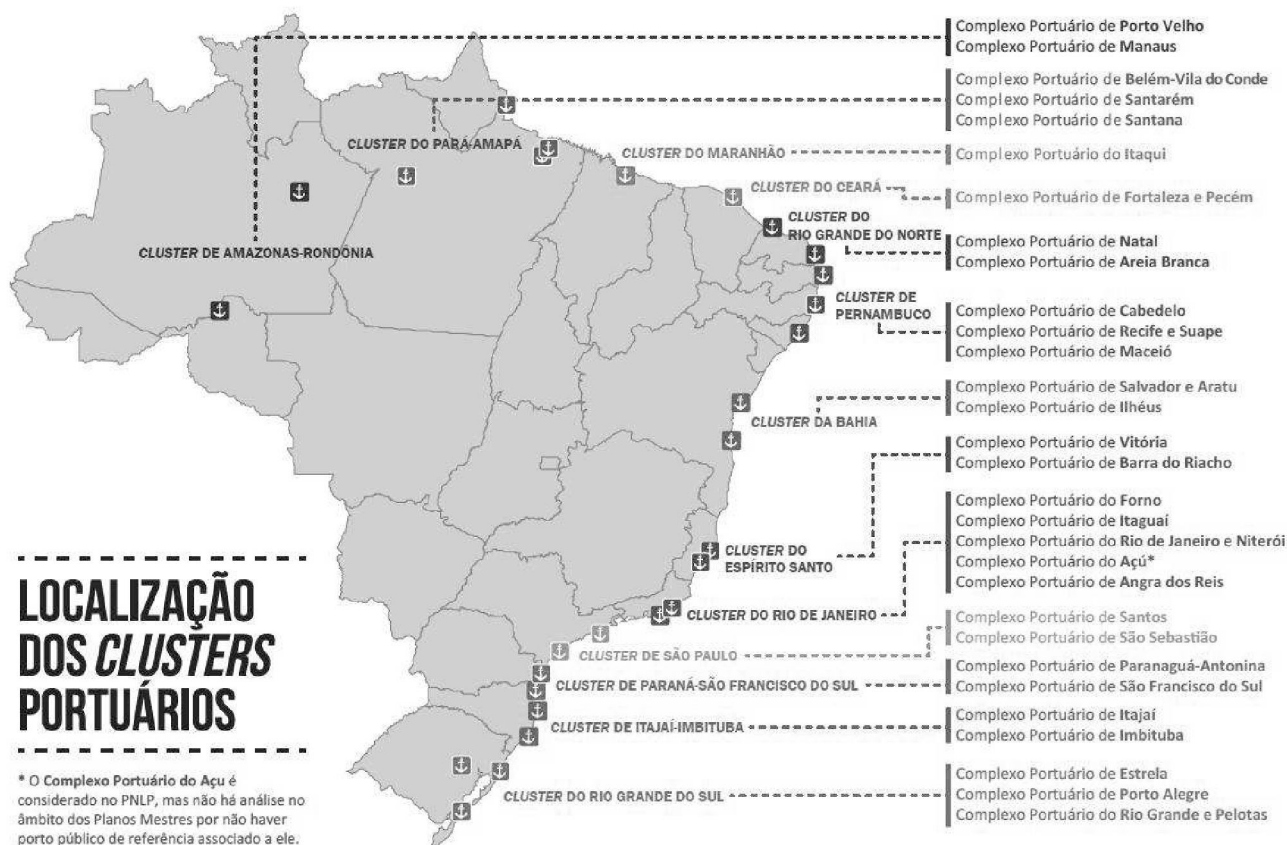


Figura 4 - Localização dos Clusters Portuários

Fonte: Relatório Projeção de Demanda e Carregamento da Malha – Ano base 2016 – (PNLP, 2017)

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 PNL indicam de forma genérica os perfis de cargas movimentados 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 2017 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 pertencem). Além disso, a movimentação histórica do comércio exterior do Brasil, no período que se estende de 1997 a 2016, 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

Seção B – Estudos de Mercado

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.

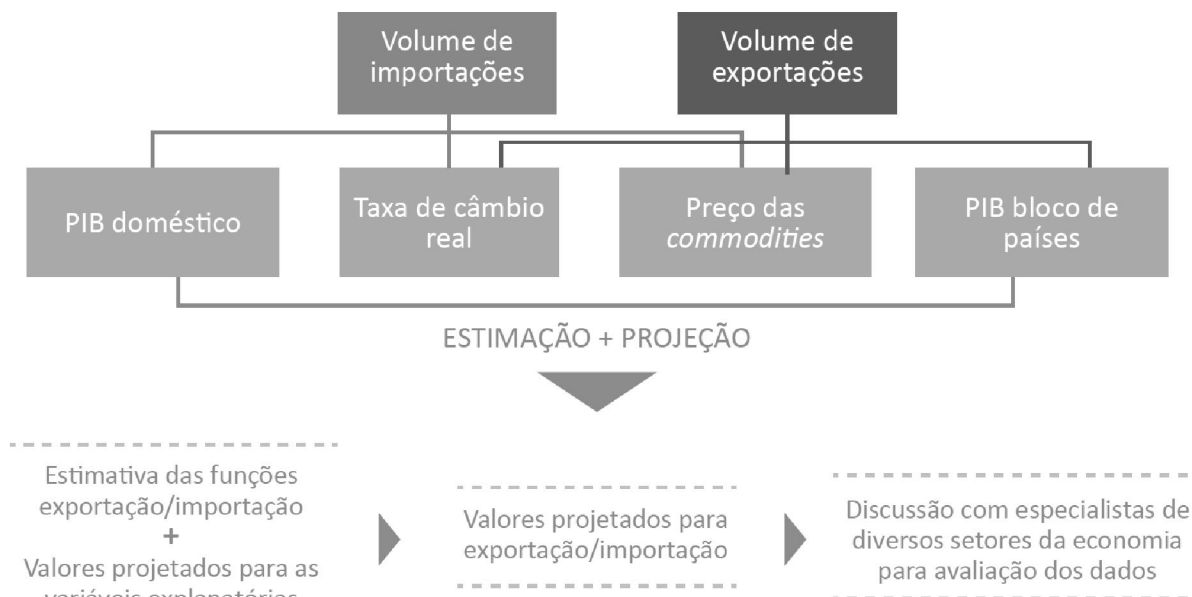


Figura 5 – Fluxograma de projeção de demanda

Fonte: Relatório Projeção de Demanda e Carregamento da Malha – Ano base 2016 – (PNLP, 2017)

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 2015) 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 2016.

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 abril e junho de 2017.

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 Nacional de Logística Portuária - PNLN, 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 PNLN). 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.

Seção B – Estudos de Mercado

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 alterações 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 PNLQ quanto durante as visitas técnicas ao Complexo 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 preliminares do Plano Mestre do Complexo Portuário de Santos (2018), 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.

Seção B – Estudos de Mercado

Nesse contexto, os dados preliminares do Plano Mestre do Complexo Portuário de Santos (2018) tornam-se a principal fonte utilizada para definição dos dados de demanda macro para o projeto.

3.2. Demanda Macro

A área denominada **STS20** localiza-se no “Complexo Portuário de Santos”, composto pelos arrendamentos portuários dentro do Porto Organizado de Santos e pelos Terminais de Uso Privado (TUPs) localizados na zona de influência do porto.

As projeções mais recentes e acuradas de movimentação portuária para o Complexo Portuário de Santos constam nos dados preliminares do Plano Mestre do Complexo Portuário de Santos (2018), do qual são extraídas as previsões de demanda macro relativa aos perfis de cargas compatíveis com o projeto da área de arrendamento **STS20**.

A vocação operacional proposta para o **STS20** mantém aderência com as operações historicamente realizadas na área, que consistem na movimentação de granéis sólidos minerais, com destaque para os fertilizantes e sal (marinho). Assim, os volumes estimados destes granéis sólidos foram considerados para o dimensionamento da demanda macro do terminal **STS20**.

As movimentações de fertilizantes no Complexo Portuário de Santos são realizadas basicamente na região de Outeirinhos na margem esquerda do canal, especificamente no berço denominado armazém 22 e 23 e nos terminais TERMAG – Terminal Marítimo de Guarujá e TIPLAM – Terminal Integrador Portuário Luiz Antônio Mesquita.

Já as movimentações de sal marinho e gema são realizadas nos berços denominados armazém 22/23 no cais público – Outeirinhos e armazém 32/33 no cais público – Macuco.

A partir da delimitação dos produtos que serão movimentados no terminal **STS20** busca-se, com base nos dados preliminares do Plano Mestre do Complexo Portuário de Santos (2018), identificar a demanda macro total prevista para o horizonte de projeto, com início no ano de 2020 até o ano de 2044. Posteriormente, a demanda macro identificada será segregada entre os participantes de mercado de forma a calcular a demanda micro para o terminal **STS20**.

As informações preliminares do Plano Mestre do Complexo Portuário de Santos (2018), para o período entre 2020 a 2044, indicam uma taxa de crescimento médio de 1,77% a.a. para os fertilizantes e 2,34% a.a. para o sal.

Após identificar a demanda macro aquaviária no cenário tendencial (base), busca-se a definição dos cenários alternativos de movimentação, denominados cenários otimista e pessimista, os quais são fornecidos pelo Plano Mestre do Complexo Portuário de Santos (2018).

Seção B – Estudos de Mercado

As tabelas a seguir consolidam as projeções de demanda macro de granéis sólidos minerais (fertilizantes¹ e sal²), com base nos dados preliminares do Plano Mestre do Complexo Portuário de Santos (2018), em diferentes cenários, as quais serão utilizadas para projetar a demanda micro para cada terminal.

DEMANDA MACRO - FERTILIZANTE			
ANO	Cenário Tendencial (t)	Cenário Pessimista (t)	Cenário Otimista (t)
2020	4.816.986	4.772.278	4.861.694
2021	4.867.398	4.810.903	4.923.893
2022	4.932.493	4.863.746	5.001.241
2023	5.009.306	4.927.791	5.090.820
2024	5.095.955	5.001.107	5.190.803
2025	5.188.911	5.080.166	5.297.656
2026	5.287.766	5.164.521	5.411.011
2027	5.392.261	5.253.877	5.530.645
2028	5.501.158	5.346.987	5.655.328
2029	5.614.233	5.443.601	5.784.864
2030	5.666.963	5.481.277	5.852.649
2031	5.784.634	5.581.326	5.987.942
2032	5.905.162	5.683.528	6.126.795
2033	6.027.923	5.787.262	6.268.584
2034	6.152.707	5.892.306	6.413.108
2035	6.238.716	5.959.671	6.517.760
2036	6.366.745	6.066.623	6.666.867
2037	6.494.924	6.173.057	6.816.790
2038	6.624.603	6.280.254	6.968.952
2039	6.755.149	6.387.599	7.122.699
2040	6.885.786	6.494.353	7.277.220
2041	7.017.367	6.601.315	7.433.420
2042	7.149.085	6.707.720	7.590.450
2043	7.281.063	6.813.679	7.748.447
2044	7.413.241	6.919.134	7.907.348

Tabela 1 – Projeção de movimentação portuária para fertilizantes no Complexo Portuário de Santos em diferentes cenários
Fonte: Elaboração própria, a partir de dados preliminares do Plano Mestre do Complexo Portuário de Santos (2018)

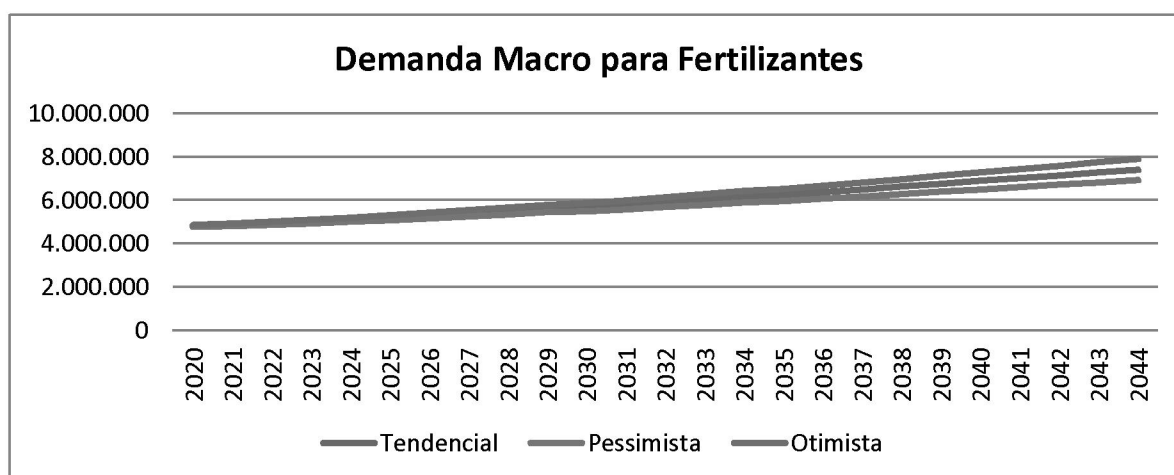


Figura 6 - Cenários de movimentação de fertilizante no Complexo Portuário de Santos
Fonte: Elaboração própria, Plano Mestre do Complexo Portuário de Santos (2018)

¹ Inclui operações de desembarque na navegação de longo curso majoritariamente.

² Inclui operações de desembarque tanto na navegação de cabotagem quanto na navegação de longo curso.

Seção B – Estudos de Mercado

DEMANDA MACRO - SAL

ANO	Cenário Tendencial (t)	Cenário Pessimista (t)	Cenário Otimista (t)
2020	1.040.247	1.030.122	1.050.372
2021	1.057.973	1.045.094	1.070.852
2022	1.076.601	1.060.862	1.092.340
2023	1.096.673	1.077.953	1.115.392
2024	1.118.457	1.096.620	1.140.295
2025	1.141.912	1.116.806	1.167.017
2026	1.167.103	1.138.565	1.195.641
2027	1.193.937	1.161.791	1.226.083
2028	1.222.354	1.186.414	1.258.295
2029	1.252.316	1.212.384	1.292.248
2030	1.283.561	1.239.437	1.327.685
2031	1.316.460	1.267.920	1.365.001
2032	1.350.683	1.297.503	1.403.864
2033	1.386.224	1.328.169	1.444.279
2034	1.422.986	1.359.816	1.486.156
2035	1.461.096	1.392.555	1.529.638
2036	1.500.351	1.426.182	1.574.520
2037	1.540.733	1.460.670	1.620.795
2038	1.582.314	1.496.081	1.668.547
2039	1.624.905	1.532.224	1.717.586
2040	1.668.642	1.569.219	1.768.064
2041	1.713.406	1.606.947	1.819.864
2042	1.759.214	1.645.415	1.873.013
2043	1.806.141	1.684.684	1.927.598
2044	1.853.988	1.724.560	1.983.417

Tabela 2 – Cenários de movimentação portuária para Sal no Complexo Portuário de Santos

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados preliminares do Plano Mestre do Complexo Portuário de Santos (2018)

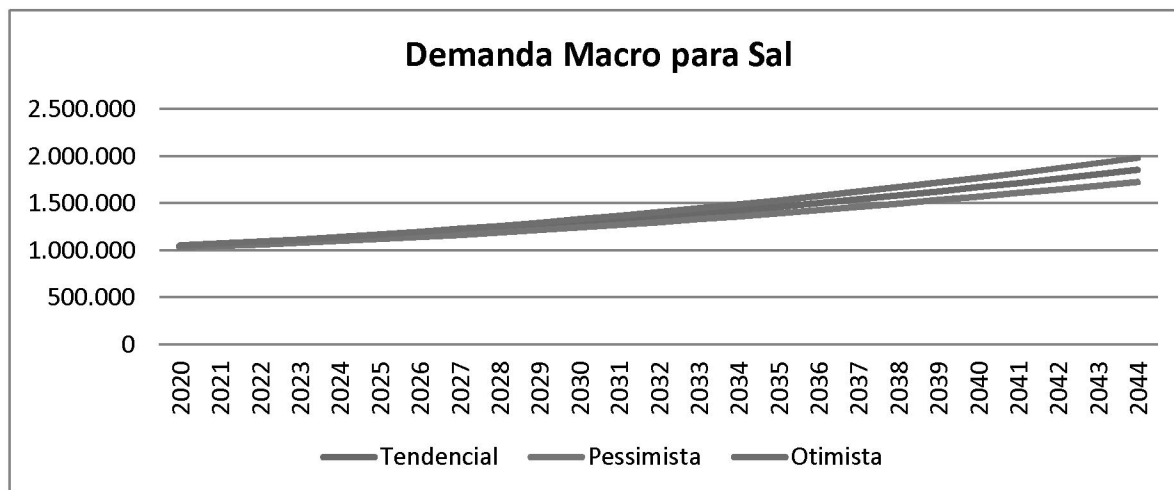


Figura 7 - Cenários de movimentação de sal no Complexo Portuário de Santos

Fonte: Elaboração própria, Plano Mestre do Complexo Portuário de Santos (2018)

Seção B – Estudos de Mercado

A partir das projeções de demanda macro em diferentes cenários, desenvolvidas acima, parte-se para definição da demanda micro para o terminal, a qual é realizada por meio da divisão do total de demanda pelos participantes do mercado, isto é, os terminais que o compõem o Complexo Portuário de Santos e que movimentam granéis sólidos minerais.

As previsões do Plano Mestre, conforme exposto na metodologia adotada, apontam previsões genéricas de movimentação de perfis de carga em Complexos Portuários, impossibilitando a identificação da demanda atraída por um terminal específico. Contudo, aponta o comportamento genérico para as cargas até o ano de 2044.

A partir do indicativo macro apontado pelo Plano Mestre, busca-se identificar a demanda específica que poderá ser atraída para o terminal **STS20**, por meio de análise concorrencial abrangendo o enfoque interportuário.

3.3. Demanda Micro

Para estimar a demanda portuária no terminal **STS20** 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 de cada produto (fertilizante e sal) para cada terminal específico.

Para estimação da 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, faz-se necessário definir as seguintes informações e premissas:

- Capacidade efetiva das instalações em operação;
- Capacidade estimada das instalações futuras.

3.3.1. Fertilizante

No tocante à definição de capacidade das instalações em operação para movimentação de fertilizantes, parte-se das capacidades estáticas de armazenagem anunciadas e do giro médio de estoque observado.

De acordo com as movimentações históricas referentes aos anos de 2011 a 2017, nota-se uma significativa diferença de giro médio de estoque entre as instalações existentes, com destaque para o TERMAG e o TIPLAM. A tabela a seguir mostra os dados de movimentação, a capacidade estática instalada e giro médio observado.

Seção B – Estudos de Mercado

Giro de Estoque	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
STS11	879.677	853.192	1.003.320	953.536	581.033	738.303	869.104
Capacidade Armazenagem	52000	52000	52000	52000	52000	52000	52000
Giro de Estoque	16,92	16,41	19,29	18,34	11,17	14,20	16,71
MÉDIA							16,15
STS20	907192	953960	1196338	1436524	1046563	1219481	1260874
Capacidade Armazenagem	60000	60000	60000	60000	60000	60000	100000
Giro de Estoque	15,12	15,90	19,94	23,94	17,44	20,32	12,61
MÉDIA							17,90
TERMAG (antigo TMG)	1771577	1651250	1642023	1650537	1157744	1806034	2032538
Capacidade Armazenagem	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000
Giro de Estoque	9,84	9,17	9,12	9,17	6,43	10,03	11,29
MÉDIA							9,30
TIPLAM	846.491	590.838	452.283	77.707	184.895	297.261	197.151
Capacidade Armazenagem	120000	120000	120000	120000	120000	120000	120000
Giro de Estoque	7,05	4,92	3,77	0,65	1,54	2,48	1,64
MÉDIA							3,15

Tabela 3 – Giro médio de estoque para os terminais de fertilizantes que compõem o Complexo Portuário de Santos

Fonte: Elaboração própria, a partir do SIG-Antaq e outros dados

Para estimar o giro futuro para o Complexo Portuário de Santos, aplicou-se um coeficiente de aumento de eficiência em, aproximadamente, 10% sobre o melhor desempenho médio observado (17,90 giros por ano), chegando-se ao valor médio estimado de **20 giros anuais**.

A partir da definição de giro de estoque médio futuro, é possível calcular a capacidade dinâmica de armazenagem das instalações existentes. Para fins de avaliação da capacidade de cada instalação aplicaram-se as limitações de berço, de acordo com dados preliminares do Plano Mestre do Complexo Portuário de Santos (2018).

Para identificação das capacidades estáticas existentes e as limitações de berços no Complexo foram consultadas: informações preliminares do Plano Mestre do Complexo Portuário de Santos (2018); a Companhia Docas do Estado de São Paulo (CODESP); e Contratos de Arrendamentos e de Adesão (TUP's) celebrados entre a União e empresas privadas.

A tabela a seguir identifica a capacidade atual estimada para as instalações portuárias que compõem o mercado de fertilizantes no Complexo Portuário de Santos.

Instalação	Capacidade Estática (t)	Giro de Estoque Estimado	Capacidade Dinâmica Armaz. (t)	Limitação de Berço	Capacidade Final (t)	%
STS11	52.000	20	1.040.000	1.100.000	1.040.000	12,13%
STS20 (1)	100.000	20	2.000.000	1.452.000	1.452.000	16,94%
TERMAG (2)	180.000	20	3.600.000	2.480.000	2.480.000	28,93%
TIPLAM (3)	180.000	20	3.600.000	4.450.000	3.600.000	42,00%
TOTAL	452.000	20	10.240.000	9.482.000	8.572.000	100,00%

Notas:

(1) Considera-se limitação de capacidade de berço da ordem de 1.452.000 t/ano.

(2) A limitação de berços de 2.480.000 t/ano conforme Plano Mestre (2018)

(3) Considera-se capacidade incluindo o novo armazém de fertilizantes de 60.000t e o berço 4.

Tabela 4 – Capacidade final das instalações dedicadas à movimentação de fertilizantes no Complexo Portuário de Santos

Fonte: Elaboração própria, dados diversos

Seção B – Estudos de Mercado

Considerando-se a celebração contratual no ano de 2020, os primeiros dois anos destinam-se à obras, regularização de licenças e autorizações do empreendimento pelo novo arrendatário, caracterizado como período pré-operacional.

Estima-se a retomada das atividades a partir do terceiro ano (2022), prevendo-se a disponibilização do novo armazém (T-8) em 2022. O novo armazém projetado (T-8) terá capacidade de armazenagem total de 80.000t, das quais 50.000t serão destinadas à movimentação de sal e 30.000t para fertilizantes.

Assim, a partir de 2022, a capacidade de armazenagem para fertilizantes sobe para 130.000t estáticas, sendo composta por:

- 60.000t – Armazém XII;
- 40.000t – Armazém XVII; e
- 30.000t – Novo Armazém T-8 (parte).

A tabela seguinte apresenta a divisão de mercado para o segmento de fertilizantes, calculado por meio da divisão de capacidades (*capacity share*) existentes e planejadas no Complexo Portuário de Santos.

Instalação	2019		2020		2021		2022	
	Capacidade Dinâmica (t)	%	Capacidade Dinâmica (t)	%	Capacidade Dinâmica (t)	%	Capacidade Dinâmica (t)	%
STS11 (1)	1.040.000	12,1%	0	0,0%	0	0,0%	1.040.000	10,7%
STS20 (2)	1.452.000	16,9%	0	0,0%	0	0,0%	2.600.000	26,7%
TERMAG	2.480.000	28,9%	2.480.000	40,8%	2.480.000	40,8%	2.480.000	25,5%
TIPLAM	3.600.000	42,0%	3.600.000	59,2%	3.600.000	59,2%	3.600.000	37,0%
TOTAL	8.572.000	100,0%	6.080.000	100,0%	6.080.000	100,0%	9.720.000	100,0%

Notas:

(1) Considera-se interrupção das atividades por 2 anos para obras, regularização de licenças e autorizações após licitação da área

(2) Considera-se interrupção das atividades por 2 anos para obras, regularização de licenças e autorizações após licitação da área.

Tabela 5 – Participação de mercado das instalações dedicadas à movimentação de fertilizantes no Complexo Portuário de Santos

Fonte: Elaboração própria, dados diversos

3.3.2. Sal

Com relação à definição de capacidade das instalações em operação para movimentação de sal no Complexo Portuário de Santos, de acordo com informações preliminares do Plano Mestre do Complexo Portuário de Santos (2018), o terminal **STS20** é a única instalação especializada em operações portuárias de movimentação e armazenagem de sal.

Destaca-se a existência de operadores portuários que realizam operações de desembarque aquaviário de sal em operações de descarga direta, isto é, diretamente do navio para o caminhão, sem envolver serviços de armazenagem.

Segundo histórico de movimentação no Complexo Portuário de Santos, as operações de descarga direta representam cerca de 46,82% do total movimentado para o período 2010 a 2017. O restante das movimentações portuárias de sal foi realizado pelo terminal **STS20**, totalizando 53,18% para o mesmo período, conforme tabela a seguir.

Seção B – Estudos de Mercado

Participação Histórica na Movimentação de Sal e Cloreto de Sódio no Porto de Santos

Sal e cloreto de sódio puro	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
STS20 (Berço: Armazém 22 e 23)	562.842	513.219	474.879	522.083	416.947	441.163	471.878	496.245	
Descarga Direta	318.480	441.841	345.200	399.498	486.097	499.210	488.224	475.456	
Total	881.322	955.060	820.079	921.581	903.044	940.373	960.102	971.701	
Média	63,86%	53,74%	57,91%	56,65%	46,17%	46,91%	49,15%	51,07%	
Média Geral STS20									53,18%

Tabela 6 – Participação do terminal STS20 na movimentação de sal do Complexo Portuário de Santos

Fonte: Elaboração própria, dados diversos

Vale destacar que a movimentação de sal do terminal **STS20** possui relação estrita com a navegação de cabotagem, com origem (embarque) no Terminal Salineiro de Areia Branca, localizado no estado do Rio Grande do Norte. A tabela a seguir mostra a participação da cabotagem na movimentação histórica capturada pelo terminal **STS20**.

Santos	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Produto (SH4): Sal; enxofre; terras e pedras; gesso, cal e cimento									
ARMAZEM 22 e 23									
Cabotagem	478.398	513.219	474.879	451.218	391.813	441.163	471.878	496.245	211.344
Longo Curso	84.444		70.865	25.134					
Total Geral	562.842	513.219	474.879	522.083	416.947	441.163	471.878	496.245	211.344
% Cabotagem	85,00%	100,00%	100,00%	86,43%	93,97%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Tabela 7 – Participação da navegação de cabotagem na movimentação de sal no terminal **STS20**

Fonte: Elaboração própria, dados diversos

Diante disso, para estimar a participação futura do terminal **STS20** no Complexo Portuário de Santos, utilizaram-se como parâmetro os volumes projetados de navegação de cabotagem para sal (marinho), os quais, segundo dados de projeção de demanda, representam em média **52,45%** do total de sal previsto para o Complexo.

3.3.3. Alocação de Cargas no Terminal STS20

Para definir a atracação de cargas ano a ano, é necessária a assunção de premissa relativa ao prazo de implantação do projeto, para o qual se considera prazo total de 25 anos com celebração de contrato no ano de 2020, e dois (2) anos para obras, regularização de licenças e autorizações, com ênfase para o novo armazém de sal (T-8), a instalação de novos equipamentos de cais e novas correias transportadoras.

Seção B – Estudos de Mercado

Dessa forma, prevê-se o início das operações no ano de 2022. Após identificar a parcela de mercado passível de ser capturada pela área de arrendamento **STS20**, consideraram-se as limitações de capacidade para o cálculo de captura efetiva, considerando-se:

Produto	2020	2021	2022
	Capacidade Dinâmica (t)	Capacidade Dinâmica (t)	Capacidade Dinâmica (t)
Fertilizantes (1)	0	0	2.600.000
Sal (2)	0	0	1.000.000
TOTAL	0	0	3.600.000

Notas:

(1) Ano de 2022 = 2.600.000 (130.000t x 20 giros)

(2) Ano de 2022 = 1.000.000 (50.000t x 20 giros)

Tabela 8 – Projeção de capacidade por produto no terminal **STS20**

Fonte: Elaboração própria, dados diversos

A tabela a seguir apresenta os dados de projeção de demanda para os produtos fertilizantes e sal para o Terminal **STS20** em diferentes cenários de acordo com as premissas adotadas.



Seção B – Estudos de Mercado

Table with columns for years (2020-2044) and rows for various metrics: CENÁRIO TENDENCIAL, CENÁRIO PESSIMISTA, CENÁRIO OTIMISTA. Rows include Micro Demanda Fertilizante, % de Mercado Fertilizante, Micro Demanda Potencial, Limite de Capacidade, Fertilizante, Sal, Longo Curso, Cabotagem, and Mikro Demanda Capturada TOTAL.

Tabela 9 – Demanda micro para o Terminal STS20 para fertilizantes e sal

Fonte: Elaboração própria, dados diversos

Área de Arrendamento STS20 – Complexo Portuário de Santos

Seção B – Estudos de Mercado

4. Estimativa de Preços dos Serviços

As estimativas de preços para os serviços prestados por terminais portuários têm por objetivo remunerar as atividades realizadas, em especial o recebimento, armazenagem e expedição dos produtos movimentados.

Os preços no âmbito dos estudos de viabilidade possuem caráter referencial, utilizado como variável de entrada para quantificar as receitas e o valor do empreendimento.

O estabelecimento do nível de preços que será efetivamente praticado ao longo do horizonte contratual será definido livremente pelo vencedor da licitação, limitado pelo Preço-Teto nos termos do contrato a ser firmado.

Para o terminal **STS20** foi modelado um Preço-Teto para operação do sal.

A necessidade de inclusão de mecanismo de regulação de preço ocorre razão dos seguintes motivos:

- O terminal **STS20** é o único operador especializado na movimentação de sal no Complexo Portuário de Santos, caracterizando um possível regime de monopólio. Cabe citar a existência de outros operadores portuários no Complexo, contudo, para as operações de armazenagem só existe o terminal **STS20**.

Nesse sentido, para fins de avaliação financeira do empreendimento o terminal **STS20** as receitas auferidas são calculadas a partir da aplicação do Preço-Teto (sal) ou do Preço livre (fertilizantes) sobre a movimentação portuária projetada.

A tabela a seguir especifica a cesta de serviços considerada para o terminal **STS20**, contendo as seguintes subatividades:

Nome da cesta de Serviço	Tomador dos serviços (em geral)	Descrição da cesta de serviços (conforme especificado em contrato)
Movimentação Portuária e Armazenagem de Granéis Sólidos	Dono da Carga	<p>O Preço da Movimentação Portuária e Armazenagem de Granéis Sólidos têm por finalidade remunerar todas as atividades necessárias e suficientes para a expedição rodoviária ou ferroviária, armazenagem pelo período mínimo de 15 (quinze) dias, movimentação no armazém e transferência de desembarque dos navios. Inclui as seguintes subatividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atividades de preparação para início da operação e término da operação a cargo do operador portuário; • Expedição rodoviária ou ferroviária da carga, conferência de documentos e processamento de informações na saída do Arrendamento; • Pesagens, exceto as requisitadas pelo dono da carga; • Empilhamento e retirada de pilha; • Transporte do costado do navio; • Desembarque da carga (a partir do navio); • Armazenagem da carga por período mínimo de 15 (quinze) dias;

Seção B – Estudos de Mercado

		<ul style="list-style-type: none"> • Atendimento a eventuais solicitações de Autoridades para inspeção da carga; • Movimentação interna da carga realizada por iniciativa do operador ou motivada por Autoridades durante o período de armazenagem.
--	--	---

Tabela 10 – Cesta de serviços do terminal **STS20**

Fonte: Elaboração própria, dados do PAP – Programa de Arrendamentos Portuários

4.1. Receita Unitária Média

Conforme já citado, o terminal **STS20** está focado na movimentação e armazenagem de granéis sólidos minerais, especialmente sal e fertilizante.

Para estimar a receita média unitária do terminal procedeu-se levantamento de processos de reequilíbrios contratuais de terminais de granéis sólidos minerais analisados e aprovados pela Agência Nacional de Transporte Aquaviários – ANTAQ.

Também foram pesquisadas tabelas de preços disponibilizadas por terminais em operação. Contudo, verificou-se que os dados provenientes das análises de reequilíbrios contratuais possuem nível de confiabilidade superior aos valores publicados em tabelas de preços, as quais, na maioria dos casos, representam preços de “balcão”, não sendo, portanto, o preço efetivamente praticado pelo mercado.

A tabela a seguir sintetiza as informações coletadas em estudos de viabilidade de terminais portuários, contendo os valores originais de cada estudo e o valor atualizado para a data base de abril/2018.

Fonte	Data Base	Valor Original (R\$/t)		Valor atualizado (R\$/t) (1)	
EVTEA - Itaqui	Dez./16	R\$	42,00	R\$	43,64
EVTEA - Santos (fertilizantes)	Fev./14	R\$	52,14	R\$	66,97
EVTEA - Santos (sal)	Fev./14	R\$	35,91	R\$	46,13
EVTEA - Paranaguá	Jun./15	R\$	34,66	R\$	39,90
BNDES – Porto de Paranaguá	Jun./11	R\$	28,00	R\$	41,85
EVTE Santarém (armazenagem)	Mai./12	R\$	30,00	R\$	42,78
EVTE Aratu I	Out./12	R\$	44,55	R\$	62,22
EVTE Aratu II	Jun./12	R\$	44,00	R\$	62,69
EVTE Recife (barrilha)	Jun./11	R\$	31,00	R\$	46,34
MÉDIA GERAL		R\$	38,03	R\$	50,28
Notas:					

(1) Atualização monetária até 04/2018 pelo IPC-A.

(2) Análise e Avaliação da Organização Institucional e da Eficiência de Gestão do Setor Portuário Brasileiro – Volume II, BNDES (2011). Valores incluem “operação portuária” e “trâmites” para exportação no porto.

Tabela 11: Preços de referência para granel sólido mineral em terminais portuários (em R\$) em abril/2018

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados de reequilíbrios contratuais

O preço médio identificado para o grupo de terminais pesquisados é de **R\$ 50,28 por tonelada** métrica. Neste contexto precisa-se ressaltar que se trata de preço de referência no caso de fertilizantes e de preço máximo no caso de sal, ou seja, o preço efetivamente cobrado poderá ser inferior ou igual ao Preço-Teto.