

1. Estudo de Mercado

1.1. Introdução

Este capítulo apresenta a análise de mercado para arrendamento do Terminal Graneleiro de São Francisco do Sul, destinado à movimentação e armazenagem de granéis sólidos vegetais, em área portuária localizada no Porto Organizado de São Francisco do Sul/SC, e tem por objetivo verificar a viabilidade econômico-financeira 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 de movimentação são utilizadas para:

- § Balizar o projeto de engenharia e o dimensionamento do empreendimento;
- § Realizar a análise financeira com vistas a verificar a viabilidade do projeto; e
- § Estabelecer os termos contratuais adequados para exploração do TGSFS, incluindo a Movimentação Mínima Exigível (MME) de cargas.

1.2. Principais Produtos do Setor de Granéis Sólidos Vegetais

De acordo com o Plano Nacional de Logística Portuária (PNLP), o perfil de carga de granel sólido vegetal é composto pelos produtos demonstrados a seguir, sendo a soja o produto mais representativo desse grupo nas movimentações observadas no ano de 2018.

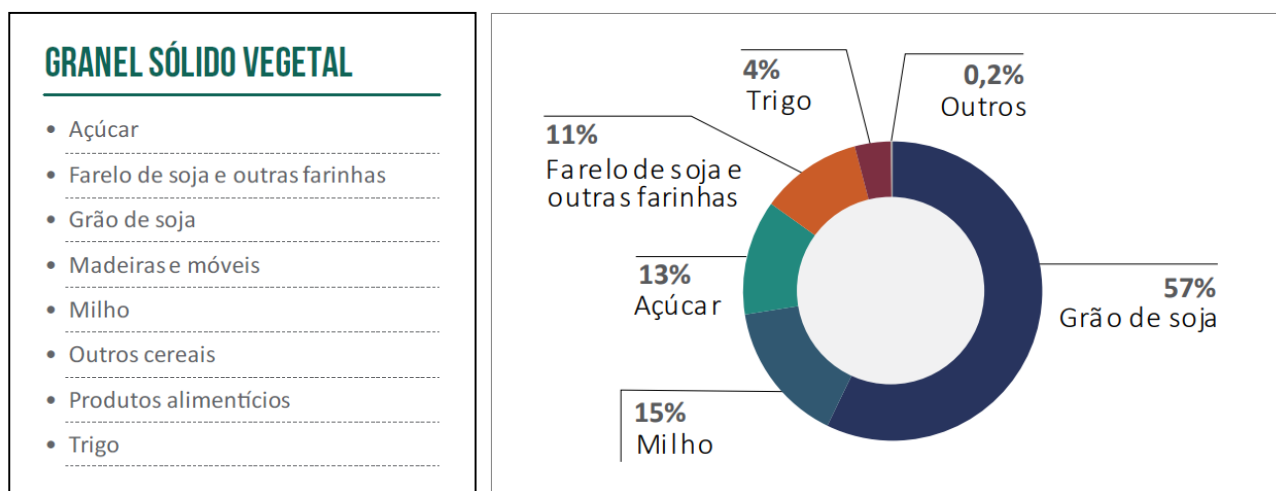


Figura 1 – Principais produtos de granel sólido vegetal no setor portuário.

Fonte: Projeção de demanda e carregamento da malha (PNLP, 2019).

Seção B – Estudo de Mercado

Para o presente estudo, embora seu objeto contratual permita a movimentação de quaisquer cargas enquadradas no perfil de granel sólido vegetal, são previstas movimentações majoritárias de milho e soja, em linha com o mercado já consolidado no Porto Organizado de São Francisco do Sul.

O Complexo Portuário de São Francisco do Sul, no ano de 2021, movimentou cerca de 5,4 milhões de toneladas de graneis sólidos vegetais (soja e milho), representando cerca de 3,86% da movimentação nacional. De acordo com os dados oficiais de movimentação portuária, o Complexo possui 4,23% da participação nacional nos últimos cinco anos. As movimentações portuárias são acompanhadas permanentemente pela Agência Nacional de Transportes Aquaviários – ANTAQ, por meio do Sistema de Desempenho Portuário (SDP), cujos dados podem ser extraídos diretamente do sítio eletrônico¹ da ANTAQ.

Tabela 1 – Participação de São Francisco do Sul na movimentação portuária de granel sólido vegetal nacional.

Total de Movimentação Portuária (em toneladas)					
BRASIL	2017	2018	2019	2020	2021
G. Sólido (soja e milho)	97.302.258	107.087.131	113.927.240	113.468.848	108.043.786
São Francisco do Sul	6.338.126	5.906.132	5.668.999	6.332.610	5.465.951
% G. Sólido (soja e milho)	6,51%	5,52%	4,98%	5,58%	5,06%
Média 2017-2021					5,53%

Fonte: Elaboração própria, a partir do Anuário ANTAQ.

Para o **TGSFS**, a demanda majoritária observada nos instrumentos de planejamento são os graneis sólidos vegetais de exportação, incluindo milho e soja. O sentido de movimentação é o embarque na navegação de longo curso. Contudo, registra-se que isso não restringe o sentido de movimentação ou mesmo a vocação dos produtos mencionados, ficando a critério do futuro arrendatário definir tais diretrizes otimizar as instalações do futuro terminal e a eficiência de todo o Porto.

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

1.2.1. Mercado de Grãos – Soja e Milho

A produção de grãos no Brasil é considerada uma das mais eficientes do mundo (EMBRAPA). Os sucessivos recordes de produtividade e de produção se devem à inovação científica, à incorporação de tecnologias modernas e de técnicas avançadas de gestão. Há décadas, o principal vetor de crescimento da agricultura brasileira é o “vertical”, o da

¹ Página: <http://ea.antaq.gov.br/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=painel%5Cantag%20-%20anu%C3%A1rio%202014%20-%20v0.9.3.qvw&lang=pt-BR&host=QVS%40graneleiro&anonymous=true>

Seção B – Estudo de Mercado

produtividade, e não o horizontal, da expansão de área. Em boa parte do país também são colhidas duas safras de grãos no mesmo campo: a de verão e a de inverno. O desenvolvimento de variedades e técnicas inovadoras de plantio ampliou a produtividade da safra de inverno e permite multiplicar a área cultivada, sem novas expansões.

Segundo a EMBRAPA, a soja foi introduzida no Sul do Brasil no início do século XX. Em razão do melhoramento genético desenvolvido por instituições de pesquisa nacionais, como IAC e Embrapa, o país hoje dispõe de muitas variedades de soja adaptadas às condições específicas de latitude, altitude, clima e solo das diferentes regiões brasileiras. A cultura ocupa um terço da área agrícola total, com recordes de produtividade tanto no clima temperado do Sul como nos climas tropicais e equatoriais do Nordeste e da Amazônia, além do clima tropical semiúmido do Centro Oeste.

Já o milho é cultivado e consumido em todos os continentes. No Brasil, o consumo direto do cereal na alimentação humana é pequeno, se comparado ao dos demais países da América Latina: menos de 10% do total produzido. Mais de 75% do milho é utilizado na alimentação animal e outros 15% são consumidos pela indústria alimentícia e na produção de elementos espessantes, colantes e óleos. Europa e Estados Unidos usam o grão para produção de etanol, mas não o Brasil. Na valoração global da agricultura brasileira, o milho é o 4º produto que mais contribui para a produção agropecuária, depois da soja, bovinos e cana-de-açúcar (Embrapa).

1.2.1.1. Cenário do Agronegócio 2020/2021 – 2030/2031

Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, algumas atividades agropecuárias foram impactadas pela pandemia do COVID-19, notadamente, a produção de hortaliças, frutas e leite, tendo em vista as medidas de emergência adotadas pelas autoridades que decretaram o fechamento de bares, restaurantes e hotéis. Contudo, a pandemia não afetou a safra de grãos e a produção e distribuição de carnes.

Apesar dos problemas trazidos pelo Coronavírus, o ano de 2021, é considerado como de bons resultados para a agropecuária. Segundo a Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB (2021)², a safra de grãos deste ano deve ser de 262,1 milhões de toneladas. Esta é a maior safra que o país já teve. O valor bruto da produção (VBP) tomado como indicador de faturamento anual, é de R\$ 1,076 trilhão, 12,1% acima em valores reais ao obtido em 2020.

Conforme informado pela CONAB (2021), as projeções para 2030/2031 são de uma produção de grãos de 333,1 milhões de toneladas, e corresponde a um acréscimo de 27,1%

² Projeções do Agronegócio 2020-2021 a 2030-2031, disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/projecoes-do-agronegocio>

Seção B – Estudo de Mercado

sobre a atual safra que está estimada em 262,1 milhões de toneladas. Esse acréscimo corresponde a uma taxa de crescimento de 2,4% ao ano no cenário tendencial. No cenário otimista, a projeção indica um crescimento de 3,4% ao ano, e, no cenário pessimista, 1,1%.

Em relação à soja, a produção nacional na safra 2020/21 totalizou 138,2 milhões de toneladas, sendo que cerca de 34% do total foi consumido internamente e o restante exportado. Esta é a maior produção obtida pelo país até então. A produção é liderada pelos estados de Mato Grosso, com 26,5% da produção nacional; Rio Grande do Sul com 14,9%; Paraná com, 14,7%; Goiás, 10,1%; e Mato Grosso do Sul, 8,4%. Na safra 2021/22, a produção de soja deve atingir 124,3 milhões de toneladas, uma redução de 10,1% em relação à safra anterior, segundo o levantamento mais recente da CONAB³. Para o milho, foram produzidas 87,1 milhões de toneladas na safra 2020/21, com expectativa de 115,6 milhões de toneladas para a safra 2021/22, o que representa um crescimento de 32,3% e relação à safra anterior.

No tocante ao comércio internacional, o saldo da balança comercial do agronegócio, em 2021, foi positivo em US\$ 105,1 bilhões, atingindo seu maior valor da história, sendo o complexo soja (grãos, farelo e óleo) o produto mais relevante da pauta de exportações do agronegócio, injetando cerca de US\$ 48,1 bilhões na balança comercial brasileira.

A tabela a seguir ilustra o desempenho das exportações brasileiras do agronegócio, que, em 2021, atingiram US\$ 120,6 bilhões, o segundo maior valor dos últimos 10 anos.

Tabela 2 – Comércio internacional de *commodities* agrícolas.

Principais Produtos do Agronegócio								
Produto	Exportações (US\$ bilhões)			Importações (US\$ bilhões)			Saldo (US\$ bilhões)	
	2020	2021	%	2020	2021	%	2020	2021
	Agronegócio	100,7 0	120,6 0	19,7 %	13,1	15,5	18,90 %	87,6
Demais setores	108,5 0	160,0 0	47,5 %	145, 7	203, 9	39,90 %	-37,3	-43,8
Total	209,2 0	280,6 0	34,2 %	158, 8	219, 4	38,20 %	50,4	61,2
Participação Agronegócio (%)	48,10	43,00	-	8,2	7,1	-	-	-

Fonte: IPEA.

Em 2021, o Brasil exportou cerca de 66% de toda a soja produzida. O resto é consumido ou processado no país. A população brasileira, europeia e chinesa se tornou grande consumidora de soja, de forma indireta, e poucos se dão conta disso. A soja está presente no leite e nos queijos do Brasil e da Europa, ao garantir alimento (farelo de soja) para as vacas leiteiras. Ela também está presente em presuntos e embutidos, ao garantir a base da

³ Boletim de Grãos - Junho de 2022, disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safra/safra/graos>

Seção B – Estudo de Mercado

alimentação dos suínos. E é fundamental na alimentação de galinhas, frangos e aves ou mesmo na piscicultura. Além disso, nos últimos anos, o grão passou a ser considerado alimento funcional, por assegurar benefícios ao consumo humano.

Em 2012, a Comissão Europeia aprovou a importação de soja transgênica brasileira, representando maior abertura do mercado internacional, o reconhecimento da segurança das sementes geneticamente modificadas e um novo mercado consumidor, embora se mantenham nichos para comercialização da soja não transgênica. A área semeada com variedades transgênicas de soja alcançou 95% do total na safra 2020/2021, com 35 milhões de hectares.

Em termos socioeconômicos, podemos destacar alguns dos benefícios trazidos com a cultura da soja, tais como:

- § Geração de 1,5 milhão de empregos diretos no Brasil;
- § Redução dos preços dos alimentos, especialmente as carnes, que ficaram mais baratas na mesa dos brasileiros; e
- § Integração regional, estando na origem de grandes projetos logísticos de integração entre as regiões Centro-Oeste, Norte e Sudeste.

A partir dessa pujante participação na produção e exportação mundial de grãos, o Brasil se consolida como um dos maiores fornecedores mundiais de alimentos, disputando um mercado extremamente concorrido e de alta tecnologia, tendo a logística um papel fundamental para que o país tenha competitividade no mercado de *commodities*.

Na safra 2021, o setor logístico transportou mais de 251 milhões de toneladas de grãos para o mercado interno e externo. Desse total, 135 milhões de toneladas foram exportações de soja (grãos e farelo) e milho. Como exemplo, o custo com a logística da soja representa entre 6% e 15% do valor final do produto, a depender da rota utilizada. O transporte rodoviário representa o segundo maior custo, ficando atrás somente das despesas de produção do grão. Nota-se que a distribuição eficiente dos produtos é imprescindível para a competitividade e a consolidação da agricultura brasileira em âmbito internacional. Nesse sentido, estima-se que cerca de 65% do transporte de grãos do Brasil é realizado pelo modal rodoviário, em razão da malha ferroviária nacional ainda ter pouca capilaridade, enquanto o transporte hidroviário é recente e concentrado no norte do País.

Com relação ao transporte aquaviário, o granel sólido vegetal é movimentado majoritariamente como navegação de longo curso. O sentido de navegação predominante do granel sólido vegetal é a exportação, uma vez que há importações relevantes somente para o trigo e outros cereais, por exemplo, malte e cevada.

Seção B – Estudo de Mercado

O Complexo Portuário de São Francisco do Sul é o nono porto exportador de soja e o décimo no volume exportado de milho do país, respondendo por aproximadamente 4,60% das movimentações portuárias de soja, 1,29% de milho (ANTAQ, 2021).

Segundo a Agência Reguladora (ANTAQ), na região sul, São Francisco Sul possui relevância maior ainda, representando cerca de 22% para o milho e 16% para a soja, em média, nos últimos cinco anos.

A despeito disso, observa-se que as exportações de milho e soja têm aumentado nos portos localizados nos estados localizados no Arco Norte, os quais passaram a competir nesse mercado, passando de 41,60% em 2017 para 47,83% em 2021, tendo em vista os investimentos em infraestrutura logística e a expansão da fronteira agrícola em faixas do norte do Centro-oeste e em regiões do “MATOPIBA”.

Destaca-se que os principais complexos portuários do Arco Norte responsáveis por esses volumes deverão ser Belém-Vila do Conde, no Cluster portuário Pará-Amapá, e o Porto do Itaqui, no Cluster portuário do Maranhão. Em 2021, o Porto do Itaqui exportou 9,09% do total das exportações brasileiras de soja, representando um incremento de 162,3% em relação a 2017.

Segundo o Plano Nacional de Logística Portuária – PNLP, 2019 (ano-base 2018), essa migração da logística dos grãos vegetais deve ocorrer em função da consolidação de investimentos previstos, tais como a construção da Ferrovia Sinop-Itaituba (Ferrogrão) e do trecho Açailândia-Barcarena da FNS, melhorias em rodovias nas regiões Centro-Oeste e Norte, principalmente na BR-163, e o derrocamento do Pedral do Lourenço na Hidrovia Tocantins-Araguaia.

Nesse sentido, segundo informações do Ministério da Economia, o Complexo Portuário de São Francisco do Sul exportou 5 milhões de toneladas de soja em 2021 contra 5,6 milhões de toneladas em 2020. Apesar do decréscimo das exportações em 2021, devido à quebra de safra, o Complexo Portuário de São Francisco do Sul prevê taxas de crescimento positivas para o futuro, reforçando seu protagonismo da exportação de grãos.

Em 2021, os principais destinos, no caso de soja, foram a China com 70,20% do total, União Europeia com 10,15% e Ásia (exceto China) com 10,40% e outros destinos com 9,21%. A tabela a seguir evidencia as informações relativas às exportações de soja no Complexo Portuário de São Francisco do Sul.

Seção B – Estudo de Mercado

Tabela 3 – Exportações de soja por região.

Exportações de Soja em Grão (em toneladas)											
Porto	UF	2018	%	2019	%	2020	%	2021	%	2022	%
Total Arco Norte		22.543.560	27,1%	22.628.225	30,5%	26.533.467	32,0%	27.585.284	32,0%	11.611.713	35,9%
Barcarena	PA	5.495.124	6,6%	5.412.988	7,3%	7.337.759	8,8%	8.124.174	9,4%	4.116.305	12,7%
São Luís	MA	8.199.337	9,8%	8.118.590	11,0%	8.803.466	10,6%	10.101.977	11,7%	3.480.914	10,7%
Santarém	PA	2.486.027	3,0%	2.813.376	3,8%	3.708.133	4,5%	3.152.448	3,7%	1.601.390	4,9%
Manaus	AM	2.480.060	3,0%	2.993.099	4,0%	3.119.804	3,8%	2.889.778	3,4%	1.306.006	4,0%
Salvador	BA	3.667.256	4,4%	3.174.041	4,3%	3.313.617	4,0%	2.985.100	3,5%	979.120	3,0%
Outros - Arco Norte		215.758	0,3%	116.131	0,2%	250.688	0,3%	331.808	0,4%	127.979	0,4%
Total Arco Sul		60.714.218	72,9%	51.444.827	69,5%	56.439.956	68,0%	58.522.308	68,0%	20.776.787	64,1%
Santos	SP	20.714.106	24,9%	17.085.475	23,1%	21.133.118	25,5%	22.993.433	26,7%	13.283.538	41,0%
Paranaguá	PR	14.871.740	17,9%	11.667.853	15,8%	14.781.001	17,8%	12.957.233	15,0%	4.318.309	13,3%
São Francisco do Sul	SC	5.598.894	6,7%	4.517.962	6,1%	5.642.670	6,8%	4.992.862	5,8%	1.514.612	4,7%
Vitória	ES	4.207.541	5,1%	3.965.757	5,4%	4.391.516	5,3%	4.259.465	4,9%	820.840	2,5%
Rio Grande	RS	13.695.980	16,5%	13.167.329	17,8%	9.319.934	11,2%	12.697.322	14,7%	790.408	2,4%
Outros - Arco Sul		1.625.957	2,0%	1.040.451	1,4%	1.171.717	1,4%	621.993	0,7%	49.080	0,2%
Total		83.257.778	100,0%	74.073.052	100,0%	82.973.424	100,0%	86.107.593	100,0%	32.388.500	100,0%

Nota: dados disponíveis até abril/2022.

Fonte: Ministério da Economia/ComexStat. Elaboração: ABIOVE - Coordenadoria de Economia e Estatística.

Em relação as movimentações futuras, estão disponíveis estudos oficiais de planejamento setorial específico para o Porto de São Francisco do Sul, bem como dados recentes das exportações regionais, os quais serão abordados ao longo do estudo.

A seguir, passamos a apresentação das projeções de demanda por serviços portuários de graneis sólidos vegetais.

1.3. Projeção do Fluxo de Cargas

A presente análise de demanda por movimentação portuária relativa à movimentação de grãos no terminal portuário objeto deste estudo, inicia-se pela apresentação da metodologia de projeção de fluxo de cargas, e na sequência, desenvolve-se a análise de demanda em dois níveis de agregação: demanda macro e análise.

1.3.1. 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.

Seção B – Estudo de Mercado

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 estimar a demanda macro potencial do Complexo Portuário de São Francisco do Sul no tocante aos granéis sólidos vegetais, tendo em vista o **TGSFS**, 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 São Francisco do Sul – 2017 (ano base 2016);
- Projeções do Agronegócio Brasil 2020/21 a 2030/31 – Ministério da Agricultura, Pecuária e

Abastecimento - MAPA;

- Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de São Francisco do Sul (PDZ - 2019); e
- Estimativas de Produção para as safras de Grãos – CONAB.

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.

1.3.1.1. 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 – Estudo de Mercado

No que se refere às projeções de cargas, o PNLN apresenta fluxos de movimentação distribuídos em Clusters portuários. Para maiores detalhes, consultar relatório “Projeção de Demanda e Alocação de Cargas – Ano base 2018” do PNLN, publicado no ano de 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. Cabe destacar que as previsões trazidas no PNLN indicam de forma genérica os perfis de cargas movimentadas em Clusters portuários, sem detalhamento de alocação de produtos movimentados em terminais portuários específicos.

O Porto Organizado de São Francisco do Sul encontra-se alocado no “Cluster de Paraná-São Francisco do Sul”, o qual envolve os Complexos Portuários de São Francisco do Sul e de Paranaguá e Antonina, incluindo os respectivos portos organizados e terminais privados localizados em suas hinterlândias.

A imagem a seguir mostra a organização portuária segundo o PNLN 2019.

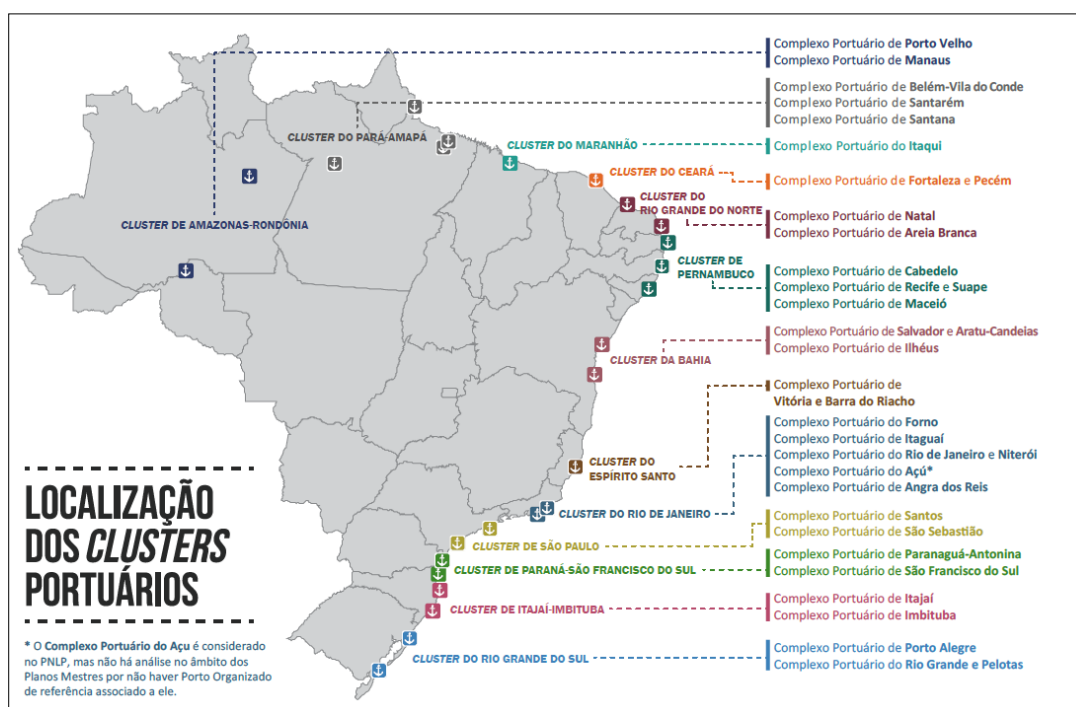


Figura 2 – Localização dos Clusters Portuários.

Fonte: Projeção de demanda e carregamento da malha (PNLN, 2019).

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

Seção B – Estudo de Mercado

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).

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 estimativa 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 estimativa 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 2018.

Após a estimativa 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.

1.3.1.2. Plano Mestre do Complexo Portuário de São Francisco do Sul

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.

Seção B – Estudo de Mercado

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.

Seção B – Estudo de Mercado

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 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 na produção do Plano Mestre do Complexo Portuário de São Francisco do Sul (SC). 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. No caso de São Francisco do Sul, não houve nenhum choque do tipo 2 (Plano Mestre, pág. 190).

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 São Francisco do Sul (2017), considera base de dados de movimentação portuária atualizada (2016), utilizada para produzir projeções de demanda portuária até o ano de 2060. Cita-se

Seção B – Estudo de Mercado

a existência de construção de cenários alternativos de movimentação, obrigatoriamente utilizados em estudos de viabilidade de terminais portuários.

1.3.2. Projeção de Demanda Macro

O **TGSFS**, situado no Porto Organizado de São Francisco do Sul, encontra-se alocado no Cluster de Paraná – São Francisco do Sul. Segundo dados apresentados no relatório Projeção de Demanda e Carregamento da Malha (Ano Base de 2018), publicado em 2019, a demanda prevista para os grãos vegetais, incluindo soja, farelo de soja e milho para o horizonte de 2020 a 2060 possui taxa média de crescimento da ordem de 1,71%, conforme tabela a seguir.

Tabela 4 – Taxas de crescimento da movimentação portuária no Cluster Paraná-São Francisco do Sul, por período.

PNLP - Cluster Paraná - São Francisco do Sul (2019)	
Taxas de Crescimento - CAGR	
Período	CAGR %
2018-2025	5,02%
2025-2035	1,59%
2035-2045	1,15%
2045-2055	1,11%
2055-2060	1,04%
2020-2060	1,71%

Fonte: Plano Nacional de Logística Portuária (PNLP, 2019).

Ainda de acordo com o PNL, a demanda prevista para soja, farelo de soja e milho deve atingir em torno de 60,47 milhões de toneladas no ano de 2060. O gráfico a seguir demonstra a evolução da movimentação projetada.

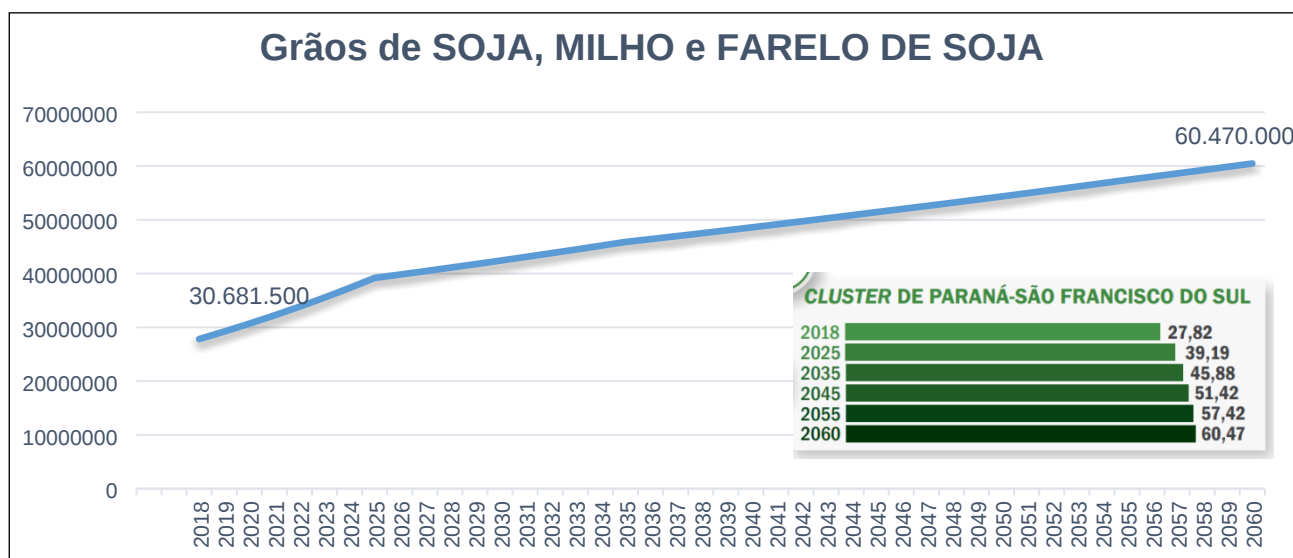


Figura 4 – Projeção de demanda para soja, milho e farelo de soja, período 2020-2060.

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

Seção B – Estudo de Mercado

As previsões do PNLP apontam previsões de movimentação de graneis sólidos vegetais no Cluster de Paraná – São Francisco do Sul, o qual abarca justamente o Complexo Portuário de São Francisco do Sul, apontando o comportamento genérico para a soja, farelo de soja e milho até o ano de 2060, impossibilitando a identificação da demanda atraída por um terminal específico.

Além do PNLP, o setor portuário disponibiliza projeções de demanda para o Complexo Portuário de São Francisco do Sul no Plano Mestre do Complexo Portuário de São Francisco do Sul (2017), abordando projeções de demanda até o ano de 2045, em diferentes cenários denominados tendencial, otimista e pessimista.

O Plano Mestre do Complexo Portuário de São Francisco do Sul (2017) é composto com as seguintes informações: Introdução, projeção da demanda, infraestrutura e operações portuárias, acesso aquaviário e acessos terrestres, aspectos ambientais, análise da relação porto–cidade, gestão administrativa e financeira da Autoridade Portuária, análise estratégica, Plano de Ações e Investimentos e apêndices e anexos.

Segundo o Plano Mestre do Complexo Portuário de São Francisco do Sul (2017), o fluxo de movimentação dos graneis vegetais é detalhado por produto, tipo de sentido de navegação.

São considerados os seguintes produtos:

§ Granel sólido vegetal:

- Milho; e
- Soja.

No tocante à demanda projetada de granel sólido vegetal, o Plano Mestre (2017) considera no cenário tendencial uma taxa média de crescimento de 3,2% da demanda projetada de soja e de 1,5% da demanda projetada de milho no Complexo Portuário de São Francisco do Sul. Assim, ao final do período (ano de 2045), o total de grãos pode chegar a 14,7.

A soja se mantém como o principal produto dessa natureza ao longo do período projetado, com uma participação relativa de 76% no total estimado. Além disso, é o produto com maior taxa média de crescimento, de 3,2% ao ano com volume estimado de 11,9 milhões de toneladas de soja.

Já para o milho, as projeções apontadas pelo Plano Mestre indicam volumes menores, porém significativos. A taxa de crescimento do milho é de 1,5% ao ano até 2045, com volume estimado de 2,9 milhões de toneladas de milho.



Seção B – Estudo de Mercado

A tabela a seguir apresenta as taxas de crescimento previstas no Plano Mestre (2017), para os grãos sólidos vegetais, por produto e período.

Tabela 5 – Taxas de crescimento das projeções de granel sólido vegetal.

Taxas de Crescimento - CAGR	Tendencial		Pessimista		Otimista		
	Período	Soja	Milho	Soja	Milho	Soja	Milho
	2016-2020	10,0547 %	15,8583 %	6,5682 %	15,4440 %	13,2381 %	16,2683 %
	2020-2025	4,4798%	1,3001%	2,3056 %	1,0691%	6,0669%	1,5227%
	2025-2030	3,2814%	1,1972%	2,1768 %	0,9139%	3,9800%	1,4635%
	2030-2035	2,6400%	1,1504%	2,6400 %	0,8071%	2,6400%	1,4639%
	2035-2040	2,1390%	1,1295%	2,1390 %	0,7224%	2,1390%	1,4884%
	2040-2045	1,8523%	1,1032%	1,8523 %	0,6314%	1,8523%	1,5031%

Fonte: Plano Mestre do Complexo Portuário de São Francisco do Sul (2017).

O gráfico a seguir demonstra a evolução da movimentação projetada, segundo Plano Mestre do Complexo Portuário de São Francisco do Sul (2017).

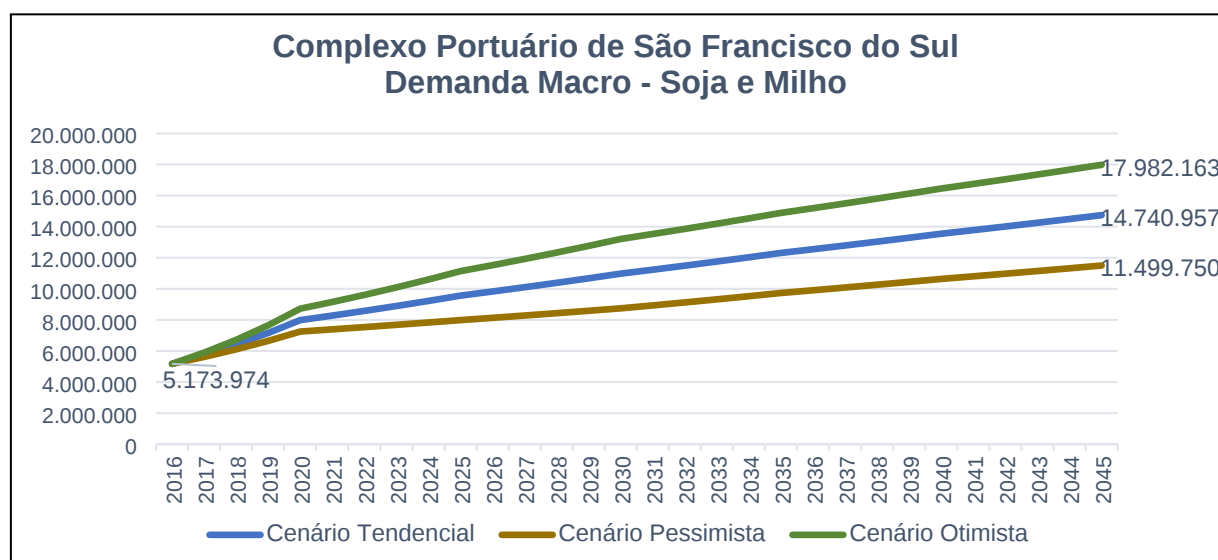


Figura 5 – Projeção de Demanda Macro de granel sólido vegetal, período 2016-2045.

Fonte: Plano Mestre do Complexo Portuário de São Francisco do Sul (2017).

Contudo, as projeções do Plano Mestre do Complexo Portuário de São Francisco do Sul (2017) utilizam como base as informações relativas às movimentações de 2016. Portanto, deve-se buscar referências mais recentes.

As projeções mais recentes de movimentação podem ser obtidas nas Projeções do Agronegócio Brasil 2020/21 a 2030/31 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA e nas projeções recentes (junho/2022) sobre a produção de Grãos, especialmente soja e milho realizados pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), com as quais são extraídas as projeções de demanda macro relativa aos perfis de cargas compatíveis com o projeto da área de arrendamento do **TGSFS**.

Seção B – Estudo de Mercado

Nesse sentido, a demanda macro foi atualizada com base na metodologia descrita a seguir. A tabela na sequência sintetiza os resultados da metodologia utilizada.

Tabela 6 – Comparação das Projeções de Demanda para Granéis Sólidos Vegetais (em mil toneladas).

Cenário Tendencial/Soja	2023	2030	2035	2040	2047
Plano Mestre	6.664,99			10.827,19	11.867,78
	4	8.550,192	9.739,980	2	9
Demanda Atualizada	5.701,20				
	6	6.870,049	7.830,633	8.704,722	9.898,076
Aderência	86%	80%	80%	80%	83%
Cenário Tendencial/Milho	2023	2030	2035	2040	2047
Plano Mestre	2.229,70				
	5	2.428,341	2.571,268	2.719,792	2.873,168
Demanda Atualizada	3.072,41				
	8	3.627,271	3.888,216	4.112,819	4.441,135
Aderência	138%	149%	151%	151%	155%
Cenário Tendencial Total	2023	2030	2035	2040	2047
Plano Mestre	8.894,69	10.978,53	12.311,24	13.546,98	14.740,95
	9	3	8	4	7
Demanda Atualizada	8.773,62	10.497,32	11.718,84	12.817,54	14.339,21
	4	0	9	1	0
Aderência	99%	96%	95%	95%	97%

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados diversos.

A vocação operacional proposta para o **TGSFS** mantém aderência com as diretrizes traçadas no Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de São Francisco do Sul (PDZ - 2019) para a região, que consiste na movimentação de grãos sólidos vegetais. Assim, os volumes estimados destes grãos sólidos foram considerados para o dimensionamento da demanda macro do Complexo Portuário de São Francisco do Sul.

A partir da delimitação dos produtos que serão movimentados no **TGSFS** busca-se, com base nas projeções das safras de soja, farelo de soja, e milho identificar a demanda macro total prevista para o horizonte de projeto, com início no ano de 2023 até o ano de 2047. Posteriormente, a demanda macro identificada será segregada entre os participantes de mercado de forma a calcular a demanda micro para o terminal **TGSFS**.

Conforme a previsão da Companhia Nacional de Abastecimento, na safra 2021/22, a área plantada de soja deverá continuar crescendo, com incremento de 4,6% em comparação à safra anterior, estimada em 40,9 milhões de hectares e produção recorde de 124,3 milhões de toneladas, representando decréscimo de 10,1%. A tabela a seguir evidencia a evolução da produção de soja por unidade da federação.

Tabela 7 – Histórico da Produção de Soja no Brasil (em mil toneladas).

REGIÃO/UF	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22 Previsão (¹)
NORTE	6.012,30	6.147,00	6.902,10	7.384,00	8.473,00
RR	117,5	108,0	151,6	210,0	285,00
RO	1.094,90	1.109,20	1.233,70	1.375,10	1.766,50
AC	1,5	4,4	11,8	16,4	22,70
AM	3,4	5,3	5,3	12,9	13,50

Seção B – Estudo de Mercado

REGIÃO/UF	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22 Previsão (¹)
AP	58,3	57,5	59,3	125,00	17,20
PA	1.396,6	1.708,90	1.859,30	2.230,60	2.500,00
TO	3.140,20	3.153,70	3.581,10	3.526,00	3.868,10
NORDESTE	11.903,10	11.034,90	11.819,60	12.850,10	14.200,50
MA	3.025,80	2.992,10	3.130,30	3.285,60	3.972,00
PI	2.338,6	2.634,40	2.362,8	2.719,60	3.279,80
AL				6,7	9,80
SE	5,5	4,5	4,5		0,00
RA	6.333,20	5.403,90	6.122,00	6.838,00	6.938,90
CENTRO-OESTE	55.398,40	55,06	60,70	62.733,8	65.924,30
MT	33.200,90	32.958,90	35.584,7	36.321,8	40.746,60
MS	9.715,40	9.759,70	11.362,20	12.196,80	8.832,20
GO	12.222,60	12.097,90	13.159,40	13.723,20	16.032,30
OF	259,55	241,60	290,60	292,0	313,20
SUDESTE	9.157,20	8.613,90	10.131,10	11.321,10	12.270,20
MG	5.747,40	5.386,20	6.172,40	7.021,70	7.590,50
SP	1.409,80	3.227,70	1.958,70	4.299,40	4.679,70
SUL	40.787,50	38.864,20	35.294,40	43.031,50	23.400,00
PR	20.044,90	16.921,50	21.598,10	19.880,10	12.250,30
SC	2.362,80	2.420,50	2.252,80	2.363,90	2.038,70
RS	18.379,80	19.522,20	11.443,60	20.787,50	9.111,00
NORTE/NORDESTE					
STE	17.915,40	17.181,90	18.721,70	20.234,10	22.673,50
	105.343,2	102.536,2	106.123,1	117.086,4	101.594,5
CENTRO-SUL	0	0	0	0	0
	123.258,6	119.718,1	124.844,8	137.320,5	124.268,0
BRASIL	0	0	0	0	0

Legenda: (¹) Estimativa em junho/2022.

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados da CONAB.

Estima-se que a produção de soja crescerá em torno de 2,7 a.a. até 2031 considerando o cenário tendencial, 4% a.a. no cenário otimista e 1% no cenário pessimista, conforme as Projeções do Agronegócio Brasil 2020/21 a 2030/31 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. Essas taxas de crescimento serão adotadas para a projeção da produção nacional de soja no período entre 2023 e 2031. Para o período entre 2032 e 20474, consideram-se as projeções do Plano Mestre do Complexo Portuário de São Francisco do Sul (2017) nos diversos cenários, conforme as tabelas a seguir.

Tabela 8 – Taxa de crescimento da produção de soja no Brasil nos diversos cenários de demanda.

Projeções 2020/21 - 30/31 – MAPA – Soja	Crescimento			
	no Período	Anual		
Soja/ (t mil) Tendencial/2021-2031	135.409	175.420	29,50%	2,70%
Soja/ (t mil) Otimista/2021-2031	135.409	206.771	52,70%	4,00%
Soja/ (t mil) Pessimista/2021-2031	135.409	144.068	6,39%	1,00%

Fonte: Mapa, elaboração própria.

⁴ A série de projeção do Plano Mestre do Complexo Portuário de São Francisco do Sul é disponibilizada até o ano de 2045. Assim, para os anos de 2046 e 2047 foram utilizadas a mesma taxa de crescimento projetada para o ano de 2045.

Seção B – Estudo de Mercado

Tabela 9 – Taxas de crescimento ajustadas da projeção de Demanda Macro de granel vegetal.

Taxas de Crescimento - CAGR	Tendencial	Pessimista	Otimista
Período	Soja	Soja	Soja
2016-2020	7,43%	7,43%	7,43%
2020-2025	6,21%	1,35%	10,31%
2025-2030	3,28%	2,18%	3,98%
2030-2035	2,64%	2,64%	2,64%
2035-2040	2,14%	2,14%	2,14%
2040-2045	1,85%	1,85%	1,85%
2045-2047	1,85%	1,85%	1,85%

Fonte: Plano Mestre do Complexo Portuário de São Francisco do Sul (2017).

Para estimar a demanda macro de exportação de soja no Complexo Portuário de São Francisco do Sul consideram-se os seguintes parâmetros de análise.

- § Projeções recentes (junho/2022) realizadas pela Conab para a safra 2021/22 de soja;
- § Projeção da produção de soja entre 2023 e 2047, por unidade da federação na área de influência do Complexo Portuário de São Francisco do Sul, com base nas projeções do Agronegócio Brasil 2020/21 a 2030/31 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA e nas projeções do Plano Mestre do Complexo Portuário de São Francisco do Sul (2017) entre 2032 e 2047;
- § Aplicação da participação média das exportações de soja entre 2017 e 2021 sobre a projeção da produção futura de soja entre 2023 e 2047;
- § Participação média das exportações de soja entre 2017 e 2021, por unidade da federação, na área de influência do Complexo Portuário de Francisco do Sul. Segundo a Companhia Nacional de Abastecimento – Conab, as expectativas são negativas para a safra brasileira de soja em grãos em 2021/22.

Os preços externos do grão apresentam tendência de crescimento, tendo em vista o movimento de recomposição dos estoques por parte de diversos países e ao aquecimento da demanda por grãos, principalmente os destinados para ração animal.

As exportações de soja em 2021 atingiram 86,1 milhões de toneladas, segundo dados oficiais do Ministério da Economia/ComexStat.

Observa-se que a participação média das exportações de soja em grão em relação à produção entre 2017 2021 foi de 63,57%. Assim, este percentual será aplicado sobre as projeções futuras de produção nacional de soja para estimar as exportações brasileiras no período contratual entre 2023 e 2047. A tabela a seguir mostra a relação entre exportação de soja e a produção nacional de soja.

Tabela 10 – Participação histórica das exportações de soja em relação à produção.

Participação das Exportações de Soja em relação à Produção

Seção B – Estudo de Mercado

Ano	Exportação de Soja Grão (ton.)	Produção (ton.)	% Exportação
2017	68.154.569	115.026.671	59,25%
2018	83.257.778	123.258.560	67,55%
2019	74.073.052	119.718.100	61,87%
2020	82.973.422	124.844.800	66,46%
2021	86.107.593	137.320.500	62,71%
Total/Média	394.566.414	620.168.631	63,57%

Fonte: Ministério da Economia – ComexStat (2021) /Conab, elaboração própria.

Para estimar o volume de exportação de soja que poderá ser capturado pelo Complexo Portuário de São Francisco do Sul, considerou-se como parâmetro a média dos volumes exportados de soja no Complexo Portuário de São Francisco do Sul entre 2017 e 2021 de cada unidade da federação, tendo em vista a área de influência do Complexo. A tabela a seguir mostra as participações das exportações de cada unidade em relação ao total exportado.

Tabela 11 – Participação histórica das exportações de soja pelo Complexo Portuário de São Francisco do Sul.

UF do Produto	2017	2018	2019	2020	2021	Média	%
Distrito Federal	0	4.840.444	24.413.488	9.798.916	17.167.051	11.243.980	0,22%
Goiás	101.166.387	35.364.613	87.776.033	97.872.128	79.817.611	80.399.354	1,58%
Mato Grosso do Sul	1.110.673.898	1.594.719.038	1.042.545.854	1.305.385.876	1.283.340.246	1.267.332.982	24,88%
Mato Grosso	227.764.633	122.338.978	139.328.891	15.711.740	44.703.553	109.969.559	2,16%
Minas Gerais	0	2.380.800	1.850.489	4.741.501	8.047.553	3.404.069	0,07%
Não Declarada	0	250.842.115	106.824.531	80.000.000	1.700.000	87.873.329	1,72%
Paraná	2.262.128.224	2.162.257.927	1.624.168.138	2.627.951.850	2.224.298.519	2.180.160.932	42,80%
Rio Grande do Sul	63.636.881	92.411.050	106.210.659	65.011.277	109.689.065	87.391.786	1,72%
Santa Catarina	879.449.379	1.307.194.624	1.366.843.745	1.381.208.150	1.102.876.336	1.207.514.447	23,70%
São Paulo	73.418.626	26.544.249	18.000.685	54.988.102	121.221.930	58.834.718	1,15%
Total	4.718.238.028	5.598.893.838	4.517.962.513	5.642.669.540	4.992.861.864	5.094.125.157	100,00%

Fonte: Ministério da Economia – ComexStat (2021) /Conab, elaboração própria.

Nesse sentido, a projeção da demanda macro de exportação de soja para o Complexo Portuário de São Francisco do Sul entre 2023 e 2047, considera a participação média das exportações brasileiras de soja aplicada sobre a produção das unidades da federação na área de influência do Complexo, bem como a participação média das exportações de soja por unidade da federação. A tabela a seguir evidencia as participações e os volumes previstos de exportação de soja.

Tabela 12 – Projeção da demanda macro de soja para o Complexo Portuário de São Francisco do Sul, valores em (kt).

REGIÃO/UF		2023	2030	2035	2040	2047
Cenário Tendencial						
CENTRO-OESTE						
Produção Mato Grosso		8.702	10.486	11.952	13.286	15.107
Exportação	63,57%	5.532	6.666	7.598	8.446	9.604

Seção B – Estudo de Mercado

REGIÃO/UF		2023	2030	2035	2040	2047
Cenário Tendencial						
Exportação São Francisco do Sul	2,16%	119	144	164	182	207
Produção Mato Grosso do Sul						
Exportação	63,57%	5.766	6.948	7.920	8.804	10.011
Exportação São Francisco do Sul	24,88%	1.435	1.729	1.970	2.190	2.491
Produção Goiás						
Exportação	63,57%	10.467	12.613	14.376	15.981	18.172
Exportação São Francisco do Sul	1,58%	165	199	227	252	287
Produção Distrito Federal						
Exportação	63,57%	204	246	281	312	355
Exportação São Francisco do Sul	0,22%	0	1	1	1	1
SUDESTE						
Produção Minas Gerais						
Exportação	63,57%	4.956	5.972	6.806	7.566	8.604
Exportação São Francisco do Sul	0,07%	3	4	5	5	6
Produção São Paulo						
Exportação	63,57%	3.055	3.682	4.196	4.665	5.304
Exportação São Francisco do Sul	1,15%	35	43	48	54	61
SUL						
Produção Paraná						
Exportação	63,57%	7.998	9.637	10.985	12.211	13.885
Exportação São Francisco do Sul	42,80%	3.423	4.125	4.701	5.226	5.943
Produção Santa Catarina						
Exportação	63,57%	1.331	1.604	1.828	2.032	2.311
Exportação São Francisco do Sul	23,70%	315	380	433	482	548
Produção Rio Grande do Sul						
Exportação	63,57%	5.948	7.168	8.170	9.082	10.327
Exportação São Francisco do Sul	3,44%	205	247	281	312	355
TOTAL SOJA - SFS		5.701	6.870	7.831	8.705	9.898

Fonte: Elaboração própria, dados diversos.

Em relação ao milho, a Companhia Nacional de Abastecimento – Conab estima para a safra 2021/22 de 115.223,1 milhões de toneladas (junho/2022), ou seja, um acréscimo de 32,3% em relação à safra 2020/21. Apesar desse aumento na produção total, é imperioso destacar que a companhia acredita que ocorreu uma forte queda de 19,2% da produtividade registrada na Região Sul durante a primeira safra, fato que causou uma redução de até 14,4% da produção naquela região. Isso é explicado por um severo déficit hídrico causado pela ausência de chuvas no Sul do país ao fim de 2021 e início de 2022.

Estima-se que a produção de milho crescerá em torno de 2,4 a.a. até 2031 considerando o cenário tendencial, 3,5% a.a. no cenário otimista e 1,0% no cenário pessimista, conforme as Projeções do Agronegócio Brasil 2020/21 a 2030/31 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. Essas taxas de crescimento serão adotadas para a projeção da produção nacional de milho no período entre 2023 e 2031. Para o período entre 2032 e 2047, consideram-se as projeções do Plano Mestre do Complexo Portuário de São Francisco do Sul (2017) nos diversos cenários, conforme as tabelas a seguir.

Tabela 13 – Histórico de produção de milho no Brasil.

REGIÃO/UF	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22 Previsão (¹)
NORTE	2.446,50	3.076,30	3.518,70	3.515,70	4.254,50

Seção B – Estudo de Mercado

REGIÃO/UF	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22 Previsão (¹)
RR	44,60	78,00	90,00	90,00	90,00
RO	742,40	9.282,00	1,00	1,08	1.083,30
AC	814,00	32,50	80,20	91,90	106,00
AM	20,70	27,50	23,40	23,20	23,80
AP	1,60	1,30	1,40	1,20	1,20
PA	736,30	765,10	834,80	1.114,70	1.180,10
TO	757,70	1.193,70	1.479,80	1.115,60	1.770,10
NORDESTE	6.445,80	6.575,80	8.733,20	8.721,40	10.930,90
MA	1.884,00	1.792,50	2.196,30	2.404,30	3.100,70
PI	1.488,80	1.844,40	2.195,20	2.095,00	2.519,20
CE	416,30	397,50	640,00	458,00	509,40
RN	19,30	34,60	34,30	27,70	24,90
PB	84,70	46,10	89,00	49,60	77,20
PE	113,30	115,40	188,20	141,00	144,20
AL	20,60	43,50	61,40	132,90	170,10
SE	115,50	767,70	849,70	687,60	962,30
BA	2.294,80	1.530,10	2.479,10	2.724,30	3.422,90
	41.451,2			48.470,1	
CENTRO-0E5TE	0	52.825,90	56.836,00	0	63.173,50
	26.400,6			33.243,9	
MT	0	31.307,20	34.954,50	0	40.952,10
MS	6.481,00	9.505,60	8.783,00	6.429,00	11.644,40
GO	8.111,70	11.492,00	12.616,90	8.431,00	10.188,90
DF	457,90	521,10	481,50	366,20	388,10
	11.129,4			10.331,9	
SUDESTE	0	12.153,40	11.764,00	0	12.730,20
MG	7.086,50	7.534,20	7.524,30	7.024,60	8.374,60
ES	40,10	31,90	33,20	33,30	37,90
RJ	3,10	3,60	3,50	3,20	5,20
SP	3.999,70	4.583,70	4.202,90	3.270,80	4.312,50
	10.236,5			15.984,7	
SUL	0	25.310,30	21.663,10	0	24.134,00
	11.857,7				
PR	0	16.557,90	14.947,80	9.514,20	19.004,40
SC	2.551,00	2.874,30	2.779,70	1.980,40	2.145,50
RS	4.827,80	5.768,10	3.935,60	4.390,10	2.984,10
				12.237,1	
NORTE/NORDESTE	8.892,40	9.753,10	12.251,90	0	15.185,40
	71.817,1			74.786,7	100.037,7
CENTRO-SUL	0	90.289,60	90.263,10	0	0
	80.709,5	100.042,7	102.515,0	87.023,3	115.223,1
BRASIL	0	0	0	0	0

Legenda: (¹) Estimativa em junho/2022.

Fonte: Conab.

Tabela 14 – Taxa de crescimento da produção de milho no Brasil em cenários de demanda, período 2020/21-2030/31.

Projeções 2020/21 - 30/31 – MAPA – Soja			Cresciment o no Período	Cresciment o Anual
Milho/ (t mil) Tendencial/2021-2031	96.392	121.555	29,50%	2,70%
Milho/ (t mil) Otimista/2021-2031	96.392	146.597	52,08%	4,00%
Milho/ (t mil) Pessimista/2021-2031	96.392	96.513	0,13%	1,00%

Fonte: Elaboração própria, Mapa.

Seção B – Estudo de Mercado

Tabela 15 – Taxa de crescimento da produção de milho no Brasil em cenários de demanda, período 2016-2045.

Taxas de Crescimento - CAGR	Tendencial	Pessimista	Otimista
Período	Milho	Milho	Milho
2016-2020	-1,69%	-1,69%	-1,69%
2020-2025	19,24%	18,63%	19,84%
2025-2030	1,20%	0,91%	1,46%
2030-2035	1,15%	0,81%	1,46%
2035-2040	1,13%	0,72%	1,49%
2040-2045	1,10%	0,63%	1,50%

Fonte: Elaboração própria, Plano Mestre do Complexo Portuário de São Francisco do Sul.

Para estimar a demanda macro de exportação de milho no Complexo Portuário de São Francisco do Sul consideram-se os seguintes parâmetros de análise.

- § Projeções recentes (junho/2022) realizadas pela Conab para a safra 2021/22 de milho;
- § Projeção da safra de milho entre 2023 e 2047, por unidade da federação na área de influência do Complexo Portuário de São Francisco do Sul, com base nas projeções do Agronegócio Brasil 2020/21 a 2030/31 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA e nas projeções do Plano Mestre do Complexo Portuário de São Francisco do Sul (2017);
- § Aplicação da participação das exportações de milho por unidade da federação em relação à produção entre 2017 e 2021 sobre a projeção da produção futura de milho entre 2023 e 2047;
- § Participação média das exportações de milho entre 2017 e 2021, por unidade da federação, na área de influência do Complexo Portuário de São Francisco do Sul.

Portanto, a projeção da demanda macro de exportação de milho para o Complexo Portuário de São Francisco do Sul entre 2023 e 2047 considera a participação das exportações totais de milho de cada unidade da federação, bem como a exportação de milho que será capturada pelo Complexo Portuário de São Francisco do Sul.

As tabelas a seguir evidenciam as participações e os volumes previstos de exportação de milho por unidade da federação e por volumes totais de milho exportados pelo Complexo Portuário de São Francisco do Sul.

Seção B – Estudo de Mercado

Tabela 16 – Volume de Exportação de milho pelo Complexo Portuário de São Francisco do Sul entre 2017 e 2021.

Participação das Exportações de Milho em relação à Produção					
Ano	Produção	Exportação	% Exportação	Exportação de Milho São Francisco do Sul	% Exportação São Francisco do Sul
2017	97.843	27.277	27,88%	1.511	5,54%
2018	80.710	21.407	26,52%	488	2,28%
2019	100.043	42.586	42,57%	1.332	3,13%
2020	102.515	34.157	33,32%	935	2,74%
2021	87.023	20.359	23,39%	351	1,72%
Total/Média	370.291	118.509	30,74%	3.106	3,08%

Fonte: Ministério da Economia – ComexStat (2021), elaboração própria.

Tabela 17 – Exportação de milho pelo Complexo Portuário de São Francisco do Sul por estado da federação.

UF de Origem	Média 2017-2021 (em quilograma)	Participação Média (%)
Distrito Federal	54.990	0,01%
Goiás	21.171.336	0,01%
Mato Grosso do Sul	452.644.301	2,29%
Mato Grosso	63.589.188	49,02%
Não Declarada	8.780.000	6,89%
Paraná	353.190.066	0,95%
Rio Grande do Sul	39.930	38,25%
Santa Catarina	21.346.590	0,00%
São Paulo	2.649.093	2,31%

Fonte: Ministério da Economia – ComexStat (2021), elaboração própria.

Tabela 18 – Projeção da demanda macro de milho para o Complexo Portuário de São Francisco do Sul, em (kt).

REGIÃO/UF		2023	2030	2035	2040	2047
CENÁRIO TENDENCIAL						
CENTRO-OESTE						
Produção Mato Grosso		4.357	5.143	5.513	5.832	6.297
Exportação	30,74%	1.339	1.581	1.695	1.793	1.936
Exportação São Francisco do Sul	6,89%	92	109	117	123	133
Produção Mato Grosso do Sul		9.044	10.677	11.446	12.107	13.073
Exportação	30,74%	2.780	3.282	3.518	3.721	4.018
Exportação São Francisco do Sul	49,02%	1.363	1.609	1.724	1.824	1.970
Produção Goiás		16.417	19.382	20.776	21.976	23.731
Exportação	30,74%	5.046	5.957	6.386	6.755	7.294
Exportação São Francisco do Sul	2,29%	116	137	146	155	167
Produção Distrito Federal		321	379	406	429	464
Exportação	30,74%	99	116	125	132	142
Exportação São Francisco do Sul	0,01%	0	0	0	0	0
SUDESTE						
Produção São Paulo		4.792	5.657	6.064	6.415	6.927
Exportação	30,74%	1.473	1.739	1.864	1.972	2.129
Exportação São Francisco do Sul	0,29%	4	5	5	6	6
SUL						
Produção Paraná		12.544	14.810	15.875	16.792	18.133
Exportação	30,74%	3.856	4.552	4.879	5.161	5.573
Exportação São Francisco do Sul	38,25%	1.475	1.741	1.866	1.974	2.132
Produção Santa Catarina		2.088	2.465	2.642	2.795	3.018
Exportação	30,74%	642	758	812	859	928
Exportação São Francisco do Sul	2,31%	15	18	19	20	21

Seção B – Estudo de Mercado

REGIÃO/UF		2023	2030	2035	2040	2047
Cenário Tendencial						
Produção Rio Grande do Sul		9.330	11.015	11.807	12.489	13.486
Exportação	30,74%	2.868	3.385	3.629	3.839	4.145
Exportação São Francisco do Sul	0,29%	8	10	10	11	12
TOTAL SOJA - SFS		3.072	3.627	3.888	4.113	4.441

Fonte: Elaboração própria, dados diversos.

A tabela a seguir consolida as projeções de demanda macro de grãos vegetais, com base nos dados do Plano Mestre do Complexo Portuário de São Francisco do Sul (2017), bem como nas Projeções do Agronegócio Brasil 2020/21 a 2030/31 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA e nas Projeções sobre a produção de Grãos, especialmente soja e milho realizada pela Companhia Nacional de Abastecimento - Conab, em diferentes cenários, as quais serão utilizadas para projetar a demanda micro para o TGSFS.

Tabela 19 – Projeção para soja e milho no Complexo Portuário de São Francisco do Sul em cenários (em Kt).

Plano Mestre do Complexo Portuário de São Francisco do Sul (2017), em mil toneladas									
Granel Sólido - Soja e Milho									
Ano	Cenário Tendencial			Cenário Otimista			Cenário Pessimista		
	Soja	Milho	TOTAL	Soja	Milho	TOTAL	Soja	Milho	TOTAL
2023	5.701	3.072	8.774	6.276	3.713	9.989	5.126	2.432	7.558
2024	5.855	3.146	9.001	6.553	3.802	10.355	5.158	2.490	7.648
2025	6.013	3.222	9.235	6.810	3.893	10.703	5.216	2.550	7.767
2026	6.176	3.299	9.475	7.064	3.987	11.050	5.287	2.611	7.899
2027	6.342	3.378	9.720	7.314	4.082	11.396	5.371	2.674	8.045
2028	6.514	3.459	9.973	7.563	4.180	11.743	5.464	2.738	8.202
2029	6.689	3.542	10.232	7.812	4.281	12.093	5.566	2.804	8.370
2030	6.870	3.627	10.497	8.063	4.383	12.447	5.677	2.871	8.548
2031	7.056	3.714	10.770	8.317	4.489	12.805	5.795	2.940	8.735
2032	7.242	3.757	10.999	9.052	3.928	12.980	5.431	3.586	9.017
2033	7.433	3.800	11.233	9.291	3.985	13.276	5.575	3.615	9.190
2034	7.629	3.844	11.473	9.537	4.044	13.580	5.722	3.644	9.366
2035	7.831	3.888	11.719	9.788	4.103	13.891	5.873	3.674	9.547
2036	7.998	3.932	11.930	9.998	4.164	14.162	5.999	3.700	9.699
2037	8.169	3.977	12.146	10.212	4.226	14.437	6.127	3.727	9.854
2038	8.344	4.021	12.365	10.430	4.289	14.719	6.258	3.754	10.012
2039	8.522	4.067	12.589	10.653	4.353	15.006	6.392	3.781	10.173
2040	8.705	4.113	12.818	10.881	4.417	15.298	6.529	3.808	10.337
2041	8.866	4.158	13.024	11.082	4.484	15.566	6.649	3.832	10.482
2042	9.030	4.204	13.234	11.288	4.551	15.839	6.773	3.857	10.629
2043	9.197	4.250	13.448	11.497	4.620	16.116	6.898	3.881	10.779
2044	9.368	4.297	13.665	11.710	4.689	16.399	7.026	3.905	10.931
2045	9.541	4.345	13.886	11.927	4.759	16.686	7.156	3.930	11.086
2046	9.718	4.393	14.111	12.148	4.812	16.960	7.289	3.973	11.262
2047	9.898	4.441	14.339	12.373	4.865	17.238	7.424	4.017	11.441

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados da CONAB, MAPA e Plano Mestre do Complexo Portuário de São Francisco do Sul (2017).

Seção B – Estudo de Mercado

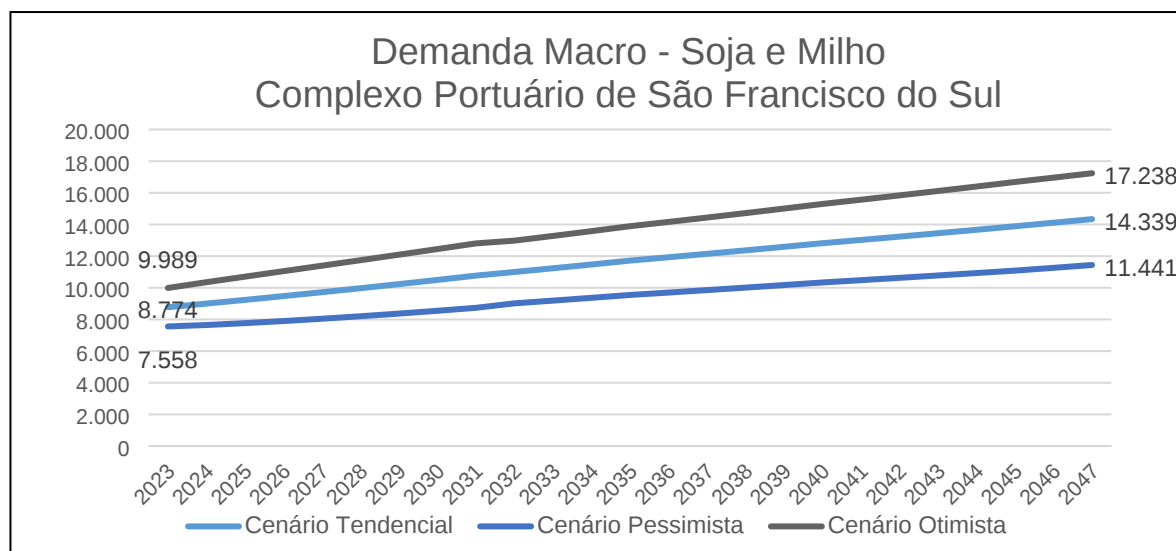


Figura 6 – Demanda Macro em cenários para granel soja e milho (em mil toneladas).

Fonte: Elaboração própria.

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 compõem o Complexo Portuário de São Francisco do Sul e que movimentam graneis sólidos vegetais.

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 2045. A figura acima apresenta dados até o ano de 2047 uma vez que há previsão de arrendamento até o citado ano, sendo extrapolado as perspectivas do Plano Mestre em 2 (dois) anos.

A partir do indicativo macro, com base na metodologia utilizada, busca-se identificar a demanda específica que poderá ser atraída para o TGSFS, por meio de análise concorrencial abrangendo o enfoque interportuário.

1.3.3. Projeção de Demanda Micro

Para estimar a demanda portuária no TGSFS foi realizada uma avaliação da dinâmica competitiva de mercado no Complexo Portuário de São Francisco do Sul, incluindo análise da capacidade atual e futura das instalações existentes e projetadas na região de influência, com o objetivo de estimar a demanda potencial dos produtos a serem movimentados.

Para se chegar à demanda micro, torna-se relevante a definição da estimativa de divisão de mercado (*marketshare*) para o horizonte contratual, o qual é definido de acordo com a

Seção B – Estudo de Mercado

divisão de capacidades (*capacityshare*) do mercado. A ideia central é de que, no médio/longo prazo, haverá convergência entre o *marketshare* e o *capacityshare*.

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, foram definidas as seguintes informações e premissas para cada carga a ser movimentada no **TGSFS**:

- § Estimativa de giro médio de estoque;
- § Capacidades estáticas estimadas das instalações futuras; e
- § Capacidades estáticas das instalações em operação.

No tocante à definição de giro médio de estoque, o **TGSFS** operado em regime de uso público pela autoridade portuária, possui sua capacidade máxima definida em ato interno, nos termos da Resolução nº 029/2020⁵, que alterou a Resolução nº 023/2020, estabelecendo a capacidade dinâmica atual de 1.760.000 toneladas por ano. Considerando sua capacidade estática de 90.000 toneladas, o giro de estoque atual é de 19,56 vezes por ano. O parâmetro está em linha com terminais do Cluster Paraná-São Francisco do Sul.

Para as operações futuras, prevê-se a melhoria de eficiência das operações em relação à atual, conforme já indicado na Resolução nº 023/2020⁶, cuja capacidade plena do **TGSFS** é de 2.200.000 toneladas por ano. Dessa forma, após as obras necessárias no terminal graneleiro, assume-se que haverá um aumento de giro em relação ao atual, chegando-se o giro de estoque de 24,44 vezes por ano.

Cabe destacar que a análise de dimensionamento do terminal torna-se desnecessária em razão do **TGSFS** estar estruturado, sem previsão de obras de ampliação de capacidade de armazenagem, dadas as limitações de área disponível.

Na estimativa da demanda do **TGSFS**, localizado no Porto Organizado de São Francisco do Sul, foi realizada uma avaliação da dinâmica competitiva do Complexo, incluindo a análise da capacidade atual e futura, com o objetivo de estimar a demanda potencial para cada terminal específico integrante do mercado. Para chegarmos à Demanda Micro que será efetivamente capturada pelo novo terminal de granel sólido vegetal no Porto de São Francisco do Sul é necessária a definição de capacidade de cada um dos players integrantes do mercado.

⁵ Disponível: <https://portosaofrancisco.com.br/public/uploads/resolucoes/23.pdf>

⁶ Disponível em: <https://portosaofrancisco.com.br/public/uploads/resolucoes/17.pdf>

Seção B – Estudo de Mercado

No que tange ao cenário atual e futuro, as movimentações portuárias de granel sólido vegetal no Porto Organizado de São Francisco do Sul são realizadas no porto organizado e em terminais de uso privado. De acordo com a metodologia adotada, foi avaliada a divisão de capacidades do mercado (*capacity share*), considerando as capacidades atuais divulgadas pelos players integrantes do mercado. Segundo informações oficiais, a divisão de capacidades é exposta na tabela a seguir.

Tabela 20 – Divisão de capacidade de granel sólido vegetal no Complexo de São Francisco do Sul.

Terminal	Divisão de Capacidades (Capacity Share)													
	Ano Base 2022		1º Ano de Contrato 2023		2024		2025		2026		2027		2028	
	Capacidade Estática (ton.)	Share (%)	Capacidade Estática (ton.)	Share (%)	Capacidade Estática (ton.)	Share (%)	Capacidade Estática (ton.)	Share (%)	Capacidade Estática (ton.)	Share (%)	Capacidade Estática (ton.)	Share (%)	Capacidade Estática (ton.)	Share (%)
TGSFS	90.000	22,5 %	90.000	21,8 %	90.000	19,9 %	90.000	18,4 %	90.000	17,0 %	90.000	15,9 %	90.000	15,2 %
Bunge - SFS	130.000	32,5 %	130.000	31,5 %	130.000	28,8 %	130.000	26,5 %	130.000	24,6 %	130.000	22,9 %	130.000	21,9 %
Terlogs	180.000	45,0 %	180.000	43,6 %	180.000	39,9 %	180.000	36,7 %	180.000	34,0 %	180.000	31,7 %	180.000	30,3 %
TESC	0	0,0%	12.600	3,1%	25.200	5,6%	37.800	7,7%	50.400	9,5%	63.000	11,1 %	63.000	10,6 %
TGSC	0	0,0%	0	0,0%	26.100	5,8%	52.200	10,7 %	78.300	14,8 %	104.400	18,4 %	130.500	22,0 %
Total	400.000	100%	412.600	100%	451.300	100%	490.000	100%	528.700	100%	567.400	100%	593.500	100%

Fonte: Elaboração própria, dados diversos.

As premissas adotadas para a divisão de mercado são as seguintes:

- § Não há previsão de expansão de capacidade para o **TGSFS**.
- § O TESC deve passar a realizar operações de grãos em 2023, com capacidade estimada de 63.000 (Cláusula Quarta - Dos Investimentos da Arrendatária, parágrafo primeiro, item "c", do Sexto Termo Aditivo ao Contrato de Arrendamento nº 15/96);
- § O TGSC foi autorizado pela RESOLUÇÃO Nº 7.473-ANTAQ, DE 26 DE DEZEMBRO DE 2019, com cronograma constante do documento SEI nº 0841698 (2024); e
- § *Ramp up* de 5 (cinco) anos na implantação dos terminais **TESC** e **TGSC**, a partir do início das operações, conforme tabela a seguir.

Tabela 21 – *Ramp Up* de implantação dos terminais TESC e TGSC.

Terminal	Ramp Up - TESC - 5 Anos			Terminal	Ramp Up - TGSC - 5 Anos			
	Ano	Capacidade Total	Captura Efetiva		Ano	Capacidade Total	Captura Efetiva	
TESC	2023	63.000	12.600	TGSC	2024	130.500	26.100	
	2024	63.000	25.200		2025	130.500	52.200	
	2025	63.000	37.800		2026	130.500	78.300	
	2026	63.000	50.400		2027	130.500	104.400	
	2027	63.000	63.000		2028	130.500	130.500	

Fonte: Elaboração própria, dados diversos.

Conforme exposto, após estabilização do mercado (em 2028), o *capacity share* para o **TGSFS** é **15,2%** no Complexo Portuário de São Francisco do Sul, após estabilização do mercado. Diante das indicações técnicas quanto ao percentual de mercado estimado para

Seção B – Estudo de Mercado

ser capturado pelo TGSFS, adota-se a premissa de que a participação de mercado do novo terminal será de 15,2% do Complexo Portuário de São Francisco do Sul.

A partir da definição da participação de mercado no novo terminal de granel sólido vegetal, chega-se à Demanda Micro capturada para o empreendimento, a qual se baseia nas seguintes premissas:

- § Considera celebração do contrato de arrendamento em 2023;
- § Considera prazo contratual de 25 (vinte e cinco) anos (2023 a 2047);
- § Considera operação no primeiro ano de contrato (2023);
- § Ausência de novas ampliações de capacidades dos *players* integrantes do mercado ou mesmo implantação de novo terminal, além das previstas;
- § Capacidade instalada para o TGSFS de 90.000 toneladas estáticas e 2.200.000 toneladas por ano.
- § Giro médio futuro de 24,44 vezes por ano.

Aplicando-se as premissas expostas acima, e considerando os ajustes realizados na Demanda Macro, chega-se à Demanda Micro estimada para o terminal, conforme a seguir.

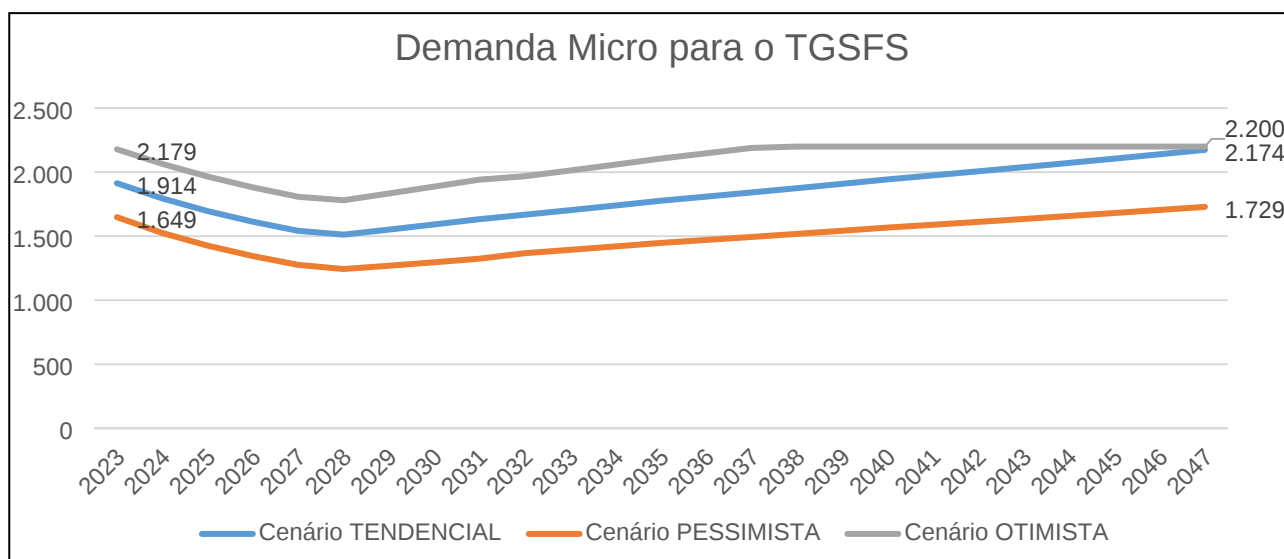


Figura 7 – Demanda Micro em cenários para granel sólido vegetal (em mil toneladas).

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 22 – Micro Demanda para o TGSFS, período 2023 a 2047, em mil toneladas.

Movimentação Portuária (t)	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 Complexo	8.774	9.001	9.235	9.475	9.720	9.973	10.232	10.497	10.770	10.999	11.233	11.473	11.719	11.930	12.146	12.365	12.589	12.818	13.024	13.234	13.448	13.665	13.886	14.111	14.339
Soja	5.701	5.855	6.013	6.176	6.342	6.514	6.689	6.870	7.056	7.242	7.433	7.629	7.831	7.998	8.169	8.344	8.522	8.705	8.866	9.030	9.197	9.368	9.541	9.718	9.898
Milho	3.072	3.146	3.222	3.299	3.378	3.459	3.542	3.627	3.714	3.757	3.800	3.844	3.888	3.932	3.977	4.021	4.067	4.113	4.158	4.204	4.250	4.297	4.345	4.393	4.441
% de Mercado	21,8%	19,9%	18,4%	17,0%	15,9%	15,2%	15,2%	15,2%	15,2%	15,2%	15,2%	15,2%	15,2%	15,2%	15,2%	15,2%	15,2%	15,2%	15,2%	15,2%	15,2%	15,2%	15,2%	15,2%	15,2%
Micro Demanda Potencial	1.914	1.795	1.696	1.613	1.542	1.512	1.552	1.592	1.633	1.668	1.703	1.740	1.777	1.809	1.842	1.875	1.909	1.944	1.975	2.007	2.039	2.072	2.106	2.140	2.174
Limite de Capacidade	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200
Captura de Demanda	1.914	1.795	1.696	1.613	1.542	1.512	1.552	1.592	1.633	1.668	1.703	1.740	1.777	1.809	1.842	1.875	1.909	1.944	1.975	2.007	2.039	2.072	2.106	2.140	2.174
Micro Demanda Capturada	1.914	1.795	1.696	1.613	1.542	1.512	1.552	1.592	1.633	1.668	1.703	1.740	1.777	1.809	1.842	1.875	1.909	1.944	1.975	2.007	2.039	2.072	2.106	2.140	2.174
Cenário PESSIMISTA																									
Macro Demanda Complexo	7.558	7.648	7.767	7.899	8.045	8.202	8.370	8.548	8.735	9.017	9.190	9.366	9.547	9.699	9.854	10.012	10.173	10.337	10.482	10.629	10.779	10.931	11.086	11.243	11.403
Soja	5.126	5.158	5.216	5.287	5.371	5.464	5.566	5.677	5.795	5.431	5.575	5.722	5.873	5.999	6.127	6.258	6.392	6.529	6.649	6.773	6.898	7.026	7.156	7.289	7.424
Milho	2.432	2.490	2.550	2.611	2.674	2.738	2.804	2.871	2.940	3.586	3.615	3.644	3.674	3.700	3.727	3.754	3.781	3.808	3.832	3.857	3.881	3.905	3.930	3.955	3.980
% de Mercado	21,8%	19,9%	18,4%	17,0%	15,9%	15,2%	15,2%	15,2%	15,2%	15,2%	15,2%	15,2%	15,2%	15,2%	15,2%	15,2%	15,2%	15,2%	15,2%	15,2%	15,2%	15,2%	15,2%	15,2%	15,2%
Micro Demanda Potencial	1.649	1.525	1.427	1.345	1.276	1.244	1.269	1.296	1.325	1.367	1.394	1.420	1.448	1.471	1.494	1.518	1.543	1.568	1.589	1.612	1.635	1.658	1.681	1.705	1.729
Limite de Capacidade	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200
Captura de Demanda	1.649	1.525	1.427	1.345	1.276	1.244	1.269	1.296	1.325	1.367	1.394	1.420	1.448	1.471	1.494	1.518	1.543	1.568	1.589	1.612	1.635	1.658	1.681	1.705	1.729
Micro Demanda Capturada	1.649	1.525	1.427	1.345	1.276	1.244	1.269	1.296	1.325	1.367	1.394	1.420	1.448	1.471	1.494	1.518	1.543	1.568	1.589	1.612	1.635	1.658	1.681	1.705	1.729
Cenário OTIMISTA																									
Macro Demanda Complexo	9.989	10.355	10.703	11.050	11.396	11.743	12.093	12.447	12.805	12.980	13.276	13.580	13.891	14.162	14.437	14.719	15.006	15.298	15.566	15.839	16.116	16.399	16.686	16.977	17.273
Soja	6.276	6.553	6.810	7.064	7.314	7.563	7.812	8.063	8.317	9.052	9.291	9.537	9.788	9.998	10.212	10.430	10.653	10.881	11.082	11.288	11.497	11.710	11.927	12.148	12.373
Milho	3.713	3.802	3.893	3.987	4.082	4.180	4.281	4.383	4.489	3.928	3.985	4.044	4.103	4.164	4.226	4.289	4.353	4.417	4.484	4.551	4.620	4.689	4.759	4.831	4.904
% de Mercado	22%	20%	18%	17%	16%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%
Micro Demanda Potencial	2.179	2.065	1.966	1.881	1.808	1.781	1.834	1.887	1.942	1.968	2.013	2.059	2.106	2.147	2.189	2.232	2.275	2.320	2.361	2.402	2.444	2.487	2.530	2.575	2.620
Limite de Capacidade	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200
Captura de Demanda	2.179	2.065	1.966	1.881	1.808	1.781	1.834	1.887	1.942	1.968	2.013	2.059	2.106	2.147	2.189	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200
Micro Demanda Capturada	2.179	2.065	1.966	1.881	1.808	1.781	1.834	1.887	1.942	1.968	2.013	2.059	2.106	2.147	2.189	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200

Notas:

- 1.) Celebração do contrato em 2023.
- 2.) Prazo contratual de 25 anos.

Fonte: Elaboração própria.

1.4. Estimativa de Preços

Com vistas à avaliação financeira do empreendimento, é necessário estimar o nível de preços de serviços para remunerar as atividades realizadas, com o objetivo de calcular as receitas máximas do terminal.

A definição de preços para remuneração das atividades é utilizada no âmbito do estudo de viabilidade, sem reflexos para o contrato a ser celebrado, devendo constar na matriz de riscos contratuais a liberdade de preços à arrendatária.

É importante destacar que o estabelecimento do nível de preços que será efetivamente praticado ao longo do horizonte contratual será definido livremente pela arrendatária, observada a dinâmica de preços de mercado.

A previsão de liberdade na definição de preços para as operações se justifica à medida em que o mercado é competitivo, contendo players em portos organizados e terminais de uso privado que podem prestar o mesmo serviço.

Para a determinação da cesta de serviços e seus respectivos preços, as seguintes atividades foram consideradas:

Tabela 23 – Micro Demanda para o TGSFS, período 2023 a 2047, em mil toneladas.

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 Vegetais	Dono da Carga	<p>O Preço da Movimentação Portuária e Armazenagem têm por finalidade remunerar todas as atividades necessárias e suficientes para recepção e expedição terrestre, armazenagem pelo período mínimo de 15 (quinze) dias, movimentação no armazém e embarque nos navios, incluindo 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 ou recepção terrestre da carga, conferência de documentos e processamento de informações na entrada ou saída do Armazenamento; • Pesagens, exceto as requisitadas pelo dono da carga; • Utilização do sistema de correias transportadoras e equipamentos portuários; • Embarque da carga no navio; • Armazenagem da carga por período mínimo de 15 (quinze) dias; • 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.

Fonte: Elaboração própria.

1.4.1. Receita Unitária Média

Em relação a cobrança do terminal em questão, definiu-se um preço para os produtos que engloba os serviços de armazenagem e recepção e todos os demais serviços associados. Apenas pagando esse preço, uma carga poderia ser processada no terminal sem depender de serviços assessoriais.

Cabe destacar que a operação portuária de embarque dos navios será realizada por meio do corredor de exportação do Porto de São Francisco do Sul, o qual é operado pela Autoridade Portuária.

Para a definição do preço adequado para o presente EVTEA, a estratégia adotada foi a pesquisa em terminais portuários congêneres em operação com a finalidade de buscar o preço que represente de forma fidedigna as operações do terminal em estudo.

O **TGSFS** está focado na movimentação e armazenagem de grãos vegetais. Para estimar a receita média unitária do terminal procedeu-se o levantamento em sites eletrônicos das tabelas de preços disponibilizadas por terminais de grãos sólidos vegetais em operação.

O preço médio identificado considerando os serviços de armazenagem e movimentação para o grupo de terminais é de R\$ 53,86 por tonelada. Neste contexto, faz-se necessário o devido tratamento estatístico dos preços dos serviços prestados pelos terminais portuários a título de armazenagem e movimentação de grãos sólidos vegetais. Ressalta-se que se trata de preços máximos, ou seja, o desconto depende de cada cliente, seu volume movimentado e a forma de pagamento pelos serviços. Na média, considera-se desconto de 20% sobre os preços de balcão, que resulta no preço de **R\$ 43,09 por tonelada**.

Considerando a data base de março/2022, apresenta-se a estrutura de preços de operação aquaviária de granel sólido vegetal.

Tabela 24 – Preço de serviços portuários de granel sólido vegetal, em R\$.

Empresa	Tipo de Carga	Localidade	Preço Máximo – R\$ (Armazenagem e Movimentação)	Preço Máximo Com Impostos – R\$	Preço Efetivo (Impostos e 20% de Desconto) – R\$
Terminal Cotegipe	Soja	Salvador/BA Barra dos	72,17	72,17	57,74
TMIB	Soja	Coqueiros/SE	68,09	71,49	57,20
T-Grão Cargo Terminal de Grãos S/A	Soja	Santos/SP	45,00	45,00	36,00
Terminal XXXIX	Soja	Santos/SP	40,00	40,00	32,00
Terminal XXXIX	Farelo	Santos/SP	46,00	46,00	36,80
Fertisanta	Soja	Imbituba/SC	87,30	87,30	69,84
Serra Morena	Todos	Porto Alegre/RS	44,00	44,00	35,20

Seção B – Estudo de Mercado

Serra Morena	Todos	Imbituba/SC	53,60	53,60	42,88
Coamo	Soja	Paranaguá/PR	34,00	34,00	27,20
Cargill	Farelo	Paranaguá/PR	45,00	45,00	36,00
TOTAL / MÉDIA - Armazenagem e Operação			53,52	53,86	43,09

Fontes:

<http://www.portocotegipe.com.br/>
<https://www.vli-logistica.com.br/wp-content/uploads/2022/01/Tabela-TMIB-2022.pdf>
<https://tgrao.com.br/>
<https://www.terminal39.com.br/Operacao.aspx>
http://www.fertisanta.com.br/TABELA_TERFER_2022.pdf
<http://www.serramorena.com.br/#tabela2>
<http://www.serramorena.com.br/>
<http://www.coamo.com.br/site/GW/upload/pdf/modulos/itens/00031.pdf>
https://www.cargill.com.br/pt_BR/porto-de-paranagu%C3%A1

Notas:

[1] Data base dos preços: março/2022.

[2] Preço efetivo considera 20% de desconto sobre os preços máximos das tabelas de preços.

Fonte: Elaboração própria, dados diversos.

A partir das premissas adotadas para determinação do preço dos serviços, chega-se ao valor de R\$ 43,09 por tonelada para fins de modelagem.

1.5. 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 **TGSFS**, utilizou-se a movimentação histórica nacional observada nas exportações/importações de soja e milho no sistema ComexStat entre os anos de 2000 e 2020.

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, apresentam-se as bases de dados do ComexStat consideradas para a soja e milho.

Tabela 25 – Movimentação de Soja e Milho entre 2021 e 2001 (em toneladas), Sistema ComexStat.

Produto	2021	2015	2010	2005	2001
Soja - Total	85.710.74	53.294.09	28.261.65	21.324.52	15.511.36
Exportação Nacional (toneladas)	9	9	0	2	6

Seção B – Estudo de Mercado

Milho - Total Exportação Nacional (toneladas)	20.358.55 5	27.223.94 3	10.582.22 4	1.056.510	5.623.417
---	----------------	----------------	----------------	-----------	-----------

Fonte: Elaboração própria.

A partir desses dados calcula-se o *Value at Risk* (VaR) histórico (Complexo Portuário de São Francisco do Sul) para um grau de confiança de 95%, conforme metodologia abaixo:

Tabela 26 – Demanda Média Projetada por Produto, em mil toneladas.

Complexo Portuário de São Francisco do Sul - Demanda Projetada		
Produto	Média 2023 a 2047	%
Soja (em mil toneladas)	7.788	66,99%
Milho (em mil toneladas)	3.838	33,01%
Total (em mil toneladas)	11.626	100,00%

Fonte: Elaboração própria, dados diversos.

Tabela 27 – *Value at Risk* / VaR por Produto, em porcentagem.

<i>Value at Risk</i> Ponderado Nacional	Participação %	VaR (%)	VaR Ponderado
Soja	66,99%	-10,09%	-6,76%
Milho	33,01%	-105,12%	-34,70%
Total			-41,46%

Fonte: Elaboração própria, dados diversos.

No caso do arrendamento **TGSFS**, chega-se a um VaR de -41,46%. Assim, o valor da MME, para cada ano, é calculado como sendo $(1 - \text{VaR})$, equivalente a 58,54% 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 **TGSFS** está exposta na tabela a seguir.

Seção B – Estudo de Mercado

Tabela 28 – Movimentação Mínima Exigida para a área TGSFS.

Granel Sólido Vegetal (Soja e Milho) - TGSFS (em mil toneladas)		
ANO	Demanda Tendencial	Movimentação Mínima Exigível (MME)
2023	1.914	1.120
2024	1.795	1.051
2025	1.696	993
2026	1.613	944
2027	1.542	903
2028	1.512	885
2029	1.552	908
2030	1.592	932
2031	1.633	956
2032	1.668	976
2033	1.703	997
2034	1.740	1.018
2035	1.777	1.040
2036	1.809	1.059
2037	1.842	1.078
2038	1.875	1.098
2039	1.909	1.118
2040	1.944	1.138
2041	1.975	1.156
2042	2.007	1.175
2043	2.039	1.194
2044	2.072	1.213
2045	2.106	1.233
2046	2.140	1.253
2047	2.174	1.273
Redutor α		41,46%

Fonte: Elaboração própria, dados diversos.