

Estudo de Viabilidade Técnica Econômica e Ambiental – EVTEA e Modelagem Jurídica, Institucional e Regulatória para Arrendamento do Terminal Graneleiro de São Francisco do Sul - TGSFS



Sumário

1. Apresentação	8
1.1. Introdução	8
1.2. O Estudo	9
1.3. Descrição do Complexo Portuário de São Francisco do Sul	10
1.4. Descrição da Área de Arrendamento TGSFS	18
2. Estudo de Mercado	21
2.1. Introdução	21
2.2. Principais Produtos do Setor de Granéis Sólidos Vegetais	21
2.2.1. Mercado de Grãos – Soja e Milho	22
2.2.1.1. Cenário do Agronegócio 2020/2021 – 2030/2031	23
2.3. Projeção do Fluxo de Cargas.....	27
2.3.1. Metodologia	27
2.3.1.1. Plano Nacional de Logística Portuária – PNLP	28
2.3.1.2. Plano Mestre do Complexo Portuário de São Francisco do Sul	30
2.3.2. Projeção de Demanda Macro	32
2.3.3. Projeção de Demanda Micro	44
2.4. Estimativa de Preços.....	49
2.4.1. Receita Unitária Média	50
2.5. Movimentação Mínima Exigida – MME	51
3. Engenharia	54
3.1. Introdução	54
3.2. Descrição da Estrutura Operacional	54
3.2.1. Sistema Aquaviário	57
3.2.2. Sistema de Armazenagem	58
3.2.3. Sistema de Recepção Terrestre	58
3.3. Compatibilização da Capacidade Futura do Empreendimento	59
3.4. Parâmetros de Dimensionamento	61
4. Operacional	62
4.1. Introdução	62
4.2. Descrição das Atividades	62
4.3. Desempenho Operacional	64
4.3.1. Consignação Média	64
4.3.2. Prancha Média.....	66
4.3.3. Taxa de Ocupação de Berço	68
4.3.4. Nível de Serviço	69
4.4. Custos e Despesas Operacionais	70
4.4.1. Custos Fixos	70
4.4.1.1. Mão de Obra.....	70
4.4.1.2. Utilidades.....	73

4.4.1.3. Manutenção	74
4.4.1.4. Geral e Administrativo.....	74
4.4.1.5. Custos Ambientais	77
4.4.2. Custos Variáveis.....	77
4.4.2.1. Mão de Obra Avulsa (OGMO).....	77
4.4.2.2. Utilidades.....	77
4.4.2.3. Tarifas Portuárias.....	77
4.4.2.4. Tributos.....	78
5. Financeiro	79
5.1. Introdução	79
5.2. Metodologia de Avaliação Econômico-Financeira	79
5.3. Premissas Básicas do Modelo.....	80
5.4. Resultados-chave.....	82
6. Ambiental	83
6.1. Introdução	83
6.2. Descrição da Área de Arrendamento	83
6.3. Análise Documental e Visita Técnica	84
6.3.1. Análise documental	84
6.3.2. Visita Técnica	85
6.3.3. Informações Ambientais da Área TGFSF	85
6.3.3.1. Evidências ou indícios de potenciais contaminações ou de não conformidades ambientais....	87
6.3.3.2. Avaliação visual do entorno, riscos potenciais para a qualidade ambiental da área ou de área circunvizinha.....	87
6.4. Entrevistas e reuniões técnicas	88
6.5. Licenciamento Ambiental, Definição das Licenças e Estudo Ambiental Necessário ao Licenciamento	88
6.6. Avaliação dos Potenciais Passivos Ambientais.....	89
6.7. Possíveis Impactos Socioambientais	90
6.7.1. Geração de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos	91
6.7.2. Poluição do Ar.....	92
6.7.3. Poluição Sonora.....	92
6.7.4. Práticas Incompatíveis dos Trabalhadores Envolvidos na Instalação e Operação	92
6.7.5. Geração de Emprego e Renda	92
6.7.6. Poluição da Água e do Solo	93
6.7.7. Aumento do tráfego de veículos e do risco de acidentes	93
6.7.8. Proliferação de Pragas e Vetores	93
6.8. Proposição de Programas Ambientais.....	93
6.8.1. Fase de Operação	96
6.8.1.1. Programa de Gestão e Controle Ambiental	96
6.8.1.1.1. Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	97
6.8.1.1.2. Subprograma de Gerenciamento de Efluentes Líquidos.....	98
6.8.1.1.3. Subprograma de Monitoramento da Qualidade do Ar	99
6.8.1.1.4. Subprograma de Controle e Monitoramento de Ruídos.....	99

6.8.1.1.5. Subprograma de Controle e Monitoramento da Qualidade da Água	100
6.8.1.1.6. Subprograma de Educação Ambiental e Comunicação Social	100
6.8.1.2. Programa de Controle de Pragas e Vetores	102
6.8.1.3. Plano de Emergência Individual – PEI.....	102
6.8.1.4. Programa de Gerenciamento de Risco / Plano de Ação de Emergência – PGR/PAE	102
6.9. Auditoria Ambiental	104
6.10. Gerenciamento de Áreas Contaminadas – GAC.....	104
6.11. Avaliação Ambiental Preliminar (Fase I).....	105
6.12. Investigação Ambiental Confirmatória (Fase II)	105
6.13. Investigação Ambiental Detalhada (Fase III)	106
6.14. Precificação dos Custos Ambientais para Licenciamento do Terminal	107
6.14.1. Taxas de Licenciamento.....	107
6.14.2. Estudos Ambientais	107
6.14.3. Programas Ambientais	108
7. Considerações Finais	111
8. Bibliografia.....	113

Índice de Figuras

Figura 1 – Poligonal do Porto de São Francisco.....	11
Figura 2 – Poligonal do Porto de São Francisco do Sul – Área em terra.	11
Figura 3 – Zoneamento do Porto de São Francisco do Sul.	12
Figura 4 – Localização do Berço 101.....	14
Figura 5 – Rodovias da hinterlândia de São Francisco do Sul e acesso ao TGSFS (antiga CIDASC).....	15
Figura 6 – Hinterlândia ferroviária do Porto de São Francisco do Sul e ferrovia interna do Porto.....	16
Figura 7 – Canal de Acesso.	17
Figura 8 – Superfície batimétrica do canal de acesso do Porto de São Francisco do Sul.....	17
Figura 9 – Localização área de arrendamento TGSFS no Porto de São Francisco do Sul.....	19
Figura 10 – Vista aérea do Porto de São Francisco do Sul com destaque para o TGSFS	20
Figura 11 – Principais produtos de granel sólido vegetal no setor portuário.	21
Figura 12 – Localização dos <i>Clusters</i> Portuários.....	29
Figura 13 – Fluxograma de projeção de demanda.	30
Figura 14 – Projeção de demanda para soja, milho e farelo de soja, período 2020-2060.....	33
Figura 15 – Projeção de Demanda Macro de granel sólido vegetal, período 2016-2045.....	35
Figura 16 – Demanda Macro em cenários para granel soja e milho (em mil toneladas).....	44
Figura 17 – Demanda Micro em cenários para granel sólido vegetal (em mil toneladas).....	47
Figura 18 - Instalações do Terminal Graneleiro de São Francisco do Sul – TGSFS	56
Figura 19 – Corredor de exportação do TGSFS	62
Figura 20 – Fluxo operacional proposto.....	63
Figura 21 – Consignação média no Berço 101.....	65
Figura 22 – Consignação média dos Portos do Sul – Produto: Milho.....	65
Figura 23 – Consignação média dos Portos do Sul – Produto: Milho.....	66
Figura 24 – Prancha média geral (ton./hora).	68
Figura 25 – Taxa de ocupação média do Berço 101.	69
Figura 26 – Localização área de arrendamento TGSFS no Porto de São Francisco do Sul.....	84

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Dispositivos legais para elaboração do presente EVTEA.	10
Tabela 2 – Características das instalações de acostagem.	13
Tabela 3 – Participação de São Francisco do Sul na movimentação portuária de granel sólido vegetal nacional.	22
Tabela 4 – Comércio internacional de <i>commodities</i> agrícolas.	24
Tabela 5 – Exportações de soja por região.	26
Tabela 6 – Taxas de crescimento da movimentação portuária no <i>Cluster</i> Paraná-São Francisco do Sul, por período.	33
Tabela 7 – Taxas de crescimento das projeções de granel sólido vegetal.	34
Tabela 8 – Comparação das Projeções de Demanda para Granéis Sólidos Vegetais (em mil toneladas).	36
Tabela 9 – Histórico da Produção de Soja no Brasil (em mil toneladas).	36
Tabela 10 – Taxa de crescimento da produção de soja no Brasil nos diversos cenários de demanda.	37
Tabela 11 – Taxas de crescimento ajustadas da projeção de Demanda Macro de granel vegetal.	37
Tabela 12 – Participação histórica das exportações de soja em relação à produção.	38
Tabela 13 – Participação histórica das exportações de soja pelo Complexo Portuário de São Francisco do Sul.	39
Tabela 14 – Projeção da demanda macro de soja para o Complexo Portuário de São Francisco do Sul, valores em (kt).	39
Tabela 15 – Histórico de produção de milho no Brasil.	40
Tabela 16 – Taxa de crescimento da produção de milho no Brasil em cenários de demanda, período 2020/21-2030/31.	41
Tabela 17 – Taxa de crescimento da produção de milho no Brasil em cenários de demanda, período 2016-2045.	41
Tabela 18 – Volume de Exportação de milho pelo Complexo Portuário de São Francisco do Sul entre 2017 e 2021.	42
Tabela 19 – Exportação de milho pelo Complexo Portuário de São Francisco do Sul por estado da federação.	42
Tabela 20 – Projeção da demanda macro de milho para o Complexo Portuário de São Francisco do Sul, em (kt).	42
Tabela 21 – Projeção para soja e milho no Complexo Portuário de São Francisco do Sul em cenários (em Kt).	43
Tabela 22 – Divisão de capacidade de granel sólido vegetal no Complexo de São Francisco do Sul.	46
Tabela 23 – <i>Ramp Up</i> de implantação dos terminais TESC e TGSC.	46
Tabela 24 – Micro Demanda para o TGSFS , período 2023 a 2047, em mil toneladas.	48
Tabela 25 – Micro Demanda para o TGSFS , período 2023 a 2047, em mil toneladas.	49
Tabela 26 – Preço de serviços portuários de granel sólido vegetal, em R\$.	50
Tabela 27 – Movimentação de Soja e Milho entre 2021 e 2001 (em toneladas), Sistema ComexStat.	51
Tabela 28 – Demanda Média Projetada por Produto, em mil toneladas.	52
Tabela 29 – <i>Value at Risk</i> / VaR por Produto, em porcentagem.	52
Tabela 30 – Movimentação Mínima Exigida para a área TGSFS	53
Tabela 31 – Capacidade estimada para o terminal de granel sólido vegetal (em tonelada).	60
Tabela 32 – Histórico de consignação média para soja, período 2016 -2022.	64
Tabela 33 – Prancha Média de Granéis Sólidos Vegetais no período 2016 -2022.	66
Tabela 34 – Taxa de ocupação do Berço 101.	69
Tabela 35 – Histórico de nível de serviço do Berço 101 do Porto de São Francisco do Sul.	70

Tabela 36 - Patamares das equipes administrativas (faturamento x 1.000).....	71
Tabela 37 - Patamares da equipe ambiental própria do terminal.	71
Tabela 38 - Produtividade/empregado em dez terminais portuários.....	72
Tabela 39 – Mão de Obra própria da Área TGSFS	73
Tabela 40 – Custos com utilidades da área TGSFS	73
Tabela 41 – Projeção de custos de manutenção para o projeto da Área TGSFS	74
Tabela 42 - Seguros aplicáveis à área de arrendamento TGSFS	75
Tabela 43 – Custos gerais e administrativos projetados para a área TGSFS	76
Tabela 44 - Resumo das premissas tributárias para a área TGSFS	78
Tabela 45 – Premissas básicas do projeto TGSFS	81
Tabela 46 – Principais resultados do projeto TGSFS	82
Tabela 47 – Documentação avaliada referente à área TGSFS	87
Tabela 48 – Impactos relacionados à operação (O) da área de arrendamento do Terminal Portuário TGSFS	91
Tabela 49 – Principais programas ambientais e impactos relacionados às fases de implantação de melhorias e operação da área de arrendamento TGSFS	94
Tabela 50 – Programas e impactos na fase de operação (O).	96
Tabela 51 – Estimativa de custos com elaboração de estudos socioambientais de mão de obra.	108
Tabela 52 – Custos com programas ambientais na fase de implantação, dragagem e operação da área TGSFS	109

1. Apresentação

1.1. Introdução

Este capítulo aborda informações gerais sobre o Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental – EVTEA de instalação portuária destinada à movimentação e armazenagem de Granéis Sólidos Vegetais em área localizada no Porto de São Francisco do Sul/SC, denominada **Terminal Graneleiro de São Francisco do Sul – TGSFS**.

Os estudos de viabilidade de arrendamentos portuários objetivam a avaliação de empreendimentos e servem de base para abertura de procedimentos licitatórios. Em linhas gerais, busca-se identificar a estimativa inicial de valores remuneratórios pela exploração do ativo para abertura de licitação, considerando-se, para tanto, diversas variáveis de ordem jurídica, técnica, operacional, econômica, financeira, contábil, tributária e ambiental.

Desse modo, no presente estudo foram definidos os valores, prazos e demais parâmetros referentes ao empreendimento **TGSFS**, necessários para subsidiar a abertura de procedimento licitatório, com vistas a propiciar remuneração adequada à Autoridade Portuária, bem como permitir retorno adequado aos possíveis investidores.

O estudo foi elaborado por consórcio formado pela NCA Engenharia, Arquitetura e Meio Ambiente Ltda e a SAMMARCO Advogados, por meio de sua área técnica própria, seguindo os modelos já consagrados de estudos desenvolvidos pelo Programa de Arrendamentos Portuários (PAP) e pela Empresa de Planejamento e Logística – EPL.

De maneira geral, o processo de elaboração desses estudos consiste na revisão das informações e premissas anteriormente adotadas, em especial as seguintes verificações:

- Avaliação da situação jurídica e contratual das áreas/instalações a serem licitadas;
- Avaliação da situação atual da área, tais como: dimensão da área, *layout*, tipo de carga, acessos, inventários de bens existentes, operação etc.;
- Elaboração das premissas operacionais do estudo: demanda, preços, custos, investimentos, capacidade, câmbio, impostos, valor de arrendamento, licenciamento ambiental etc.;
- Incorporação de determinações/contribuições de órgãos intervenientes ocorridas nas primeiras rodadas de leilões portuários; e
- Incorporação de normas/regras supervenientes à elaboração original dos estudos.

É oportuno mencionar que o terminal **TGSFS** foi qualificado no Programa de Parceria de Investimentos – PPI por meio da Resolução nº 208, de 16/12/2021.

1.2. O Estudo

O estudo de viabilidade da área de arrendamento **TGSFS** está estruturado em seções, conforme explicitado a seguir:

- Capítulo 1 – Apresentação;
- Capítulo 2 – Estudos de Mercado;
- Capítulo 3 – Engenharia;
- Capítulo 4 – Operacional;
- Capítulo 5 – Financeiro; e
- Capítulo 6 – Ambiental.

A partir da avaliação de viabilidade baseada em uma multiplicidade de variáveis, é possível obter projeções de comportamento do empreendimento frente ao mercado, possibilitando maior segurança e transparência nas decisões de investimento para os interessados no certame.

A metodologia de avaliação utilizada para precificar os arrendamentos portuários é a do Fluxo de Caixa Descontado (FCD), segundo a qual os fluxos operacionais são projetados para determinado horizonte de tempo, apurando-se dessa estrutura de receitas e despesas a riqueza líquida expressa em moeda atual (presente), por meio da aplicação de taxa de desconto denominada “custo médio ponderado de capital”, do inglês *Weighted Average Capital Cost* – WACC.

Neste estudo do arrendamento **TGSFS** foi adotada a data-base de **março/2022**.

O prazo contratual previsto para a área de arrendamento **TGSFS** é de 25 anos, com celebração de contrato prevista para o ano de 2023, e término em 2047.

Com relação à justificativa para elaboração do estudo de viabilidade para a área de arrendamento **TGSFS**, que visa atender a armazenagem e movimentação de grãos sólidos vegetais, cumpre destacar, primeiramente, que houve a desocupação da área pela Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola – CIDASC. Atualmente, a exploração do **TGSFS** passou a ser realizada mediante procedimento de credenciamento para “*utilização garantida de espaço de armazenagem no TGSFS*”, seguindo a Resolução nº 023/2020, da Diretoria Executiva da SCPAR/SFS, conforme detalhado a seguir. Tendo isso em vista, visando otimizar a exploração do referido ativo público por meio do arrendamento da área em questão, se faz necessário o presente EVTEA, que subsidiará o procedimento licitatório para a seleção de arrendatário com vistas a exploração do **TGSFS**.

Destaca-se também a necessidade de intervenções que garantam a manutenção das atividades do terminal a fim de garantir o atendimento a crescente demanda no Complexo Portuário de São Francisco do Sul.

Diante disso, visando regularizar a situação contratual de exploração da área em questão, proporcionando segurança jurídica para a operação do terminal, a elaboração do presente estudo, com objetivo de realização de um novo certame licitatório para a área de arrendamento TGSFS, mostra-se necessária e de relevante interesse público.

Na elaboração do presente estudo, foram observados os dispositivos que regem a elaboração de projetos de exploração de áreas portuárias, bem como os principais instrumentos de planejamento do setor portuário para o Complexo Portuário de São Francisco do Sul, a seguir especificados.

Tabela 1 – Dispositivos legais para elaboração do presente EVTEA.

INSTRUMENTO	DESCRIÇÃO
Lei nº 12.815, de 5 de junho de 2013	Lei dos Portos
Decreto nº 8.033, de 27 de junho de 2013	Regulamento da Lei dos Portos
Resolução Normativa nº 7-ANTAQ, de 30 de maio de 2016	Regulamento de áreas no Porto Organizado
Resolução nº 85-ANTAQ/2022	Estabelece procedimentos para elaboração de EVTEA
Plano Nacional de Logística Portuária – PNLP (2019)	Planejamento setorial
Plano Mestre do Complexo Portuário de São Francisco do Sul (2017)	Planejamento setorial
Plano de Desenvolvimento e Zoneamento – PDZ do Porto de São Francisco do Sul (2019)	Planejamento setorial
Regulamento de Exploração Portuária – REP (2019)	Planejamento setorial

Fonte: Elaboração própria.

1.3. Descrição do Complexo Portuário de São Francisco do Sul

O Complexo Portuário de São Francisco do Sul está situado no litoral norte do estado de Santa Catarina, na baía de Babitonga. O Porto de São Francisco do Sul, especificamente, está localizado na Ilha de São Francisco do Sul (SC). O TUP Porto Itapoá, também integrante do referido Complexo Portuário, está localizado no outro lado da baía, no município de Itapoá (SC).

O Porto em questão foi inaugurado em julho de 1955 e é gerenciado atualmente pela SCPAR Porto de São Francisco do Sul, sociedade de economia mista do estado de Santa Catarina, subsidiária do acionista único SC Participações e Parcerias. A SCPAR exerce a Autoridade Portuária do complexo portuário de São Francisco do Sul e, portanto, é responsável por administrar a infraestrutura e fiscalizar as operações do Porto em questão.

As figuras a seguir apresentam a poligonal do referido Porto conforme a Portaria nº 500/2019, de 5 de julho de 2019.

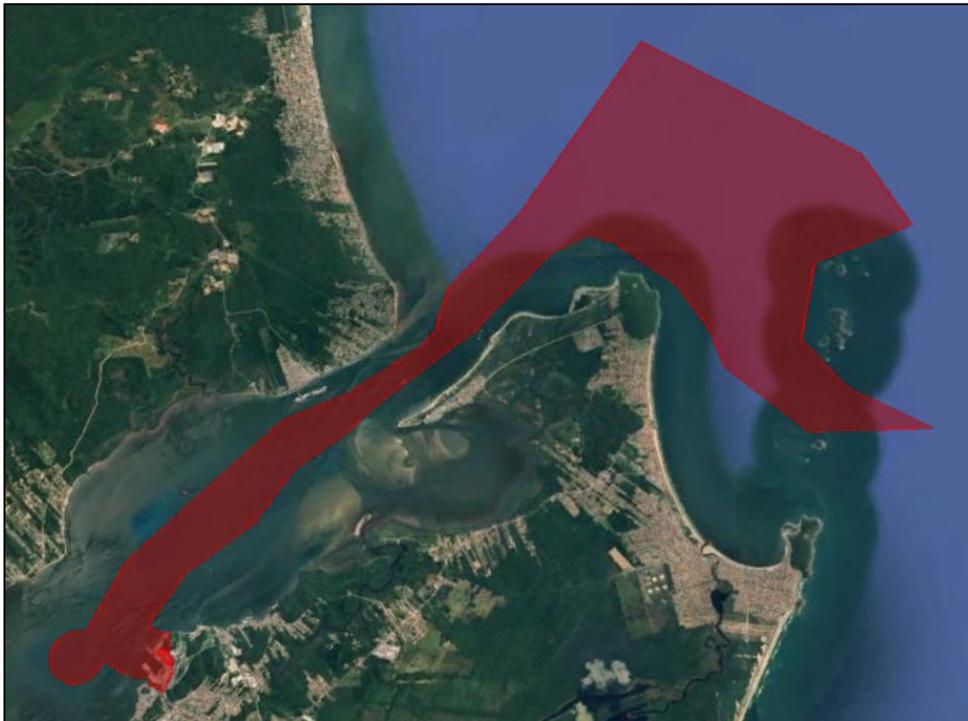


Figura 1 – Poligonal do Porto de São Francisco.

Fonte: Website do Ministério da Infraestrutura (Minfra), acesso em 23/05/2022.

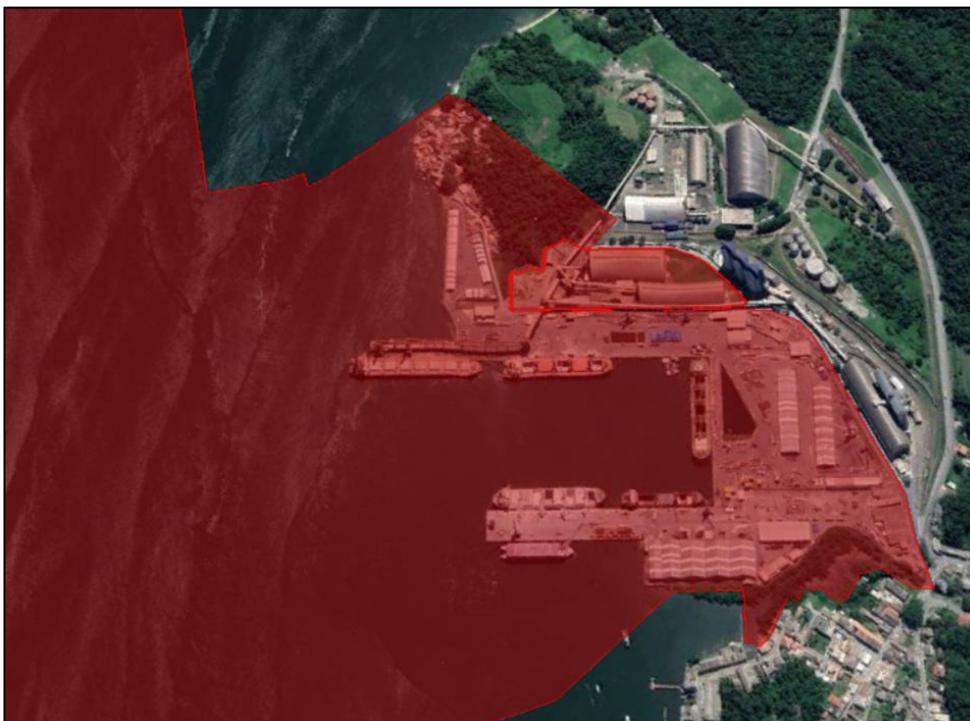


Figura 2 – Poligonal do Porto de São Francisco do Sul – Área em terra.

Fonte: Website do Ministério da Infraestrutura (Minfra), acesso em 23/05/2022.

O Porto dispõe, atualmente, de um cais acostável com cerca de 1.500 m de extensão distribuídos em 7 berços de atracação, sendo que os berços 300, 301 e 302 encontram-se arrendados à empresa

Terminal Portuário Santa Catarina (TESC). Além das áreas na margem do Porto, estão situados outros terminais retroportuários, a saber: Terlogs, Bunge e a área do **TGSFS**, antigamente ocupada pela Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola CIDASC. A figura a seguir apresenta o zoneamento do Porto de São Francisco do Sul conforme o Plano Mestre do Porto (2017) (observe-se na imagem que o **TGSFS** ainda está denominado como CIDASC, a antiga ocupante da área).



Figura 3 – Zoneamento do Porto de São Francisco do Sul.

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

Tendo em vista que o **TGSFS** se destina a Granéis Sólidos, será utilizado o Berço 101, que possui equipamentos para a operação de granéis sólidos vegetais. Em relação a infraestrutura de acostagem, o Porto de São Francisco do Sul dispõe de um cais com aproximadamente 1.500 m de extensão, com 7 berços de atracação: 101, 102, 103, 201, 300, 301 e 302, todos com 14 m de profundidade. Cabe ressaltar que há necessidade constante de dragagem nos berços para manter essa profundidade.

O Berço 101 é especializado na movimentação de granéis sólidos de origem vegetal para exportação e possui 225m de comprimento, enquanto os berços 102, 103, 201, 300, 301 e 302, de multiuso, são utilizados para a movimentação de carga geral, solta, containerizada e de granéis sólidos.

Segundo o Regulamento de Exploração do Porto, o berço (101) tem prioridade de atracação para os navios que efetuarem a operação de carregamento de granéis sólidos, que venham a utilizar todos os equipamentos de terra especializados para tal operação (“*shiploaders*”).

Ressalta-se que os berços 300, 301 e 302 estão arrendados ao TESC, ao passo que os demais berços se encontram sob a gestão da Autoridade Portuária.

Ressalta-se a aprovação do sexto termo aditivo ao Contrato de Arrendamento nº 15/96 para o TESC – Terminal Santa Catarina S.A., através do qual o terminal obteve a prorrogação antecipada do contrato, com vigência até 15/05/2046, mediante a realização de obras para aumentar a capacidade do terminal. O TESC deve passar a realizar operações de grãos em 2023, com capacidade estimada de 63.000 toneladas (Cláusula Quarta - Dos Investimentos da Arrendatária, parágrafo primeiro, item "c", do Sexto Termo Aditivo ao Contrato de Arrendamento nº 15/96).

Em relação ao Terminal de Granéis de Santa Catarina (TGSC), trata-se de um projeto para a construção de um terminal de uso privativo para a movimentação de granéis sólidos ao lado do Porto Público de São Francisco do Sul. Conforme descrito no Plano Mestre do Porto, para o TGSC está prevista a construção de uma ponte de acesso com 385 m de comprimento e um píer com 255 m de comprimento com dois berços de atracação (um externo e outro interno), para movimentação de granéis sólidos. 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). É prevista uma capacidade de 130.500 toneladas após o término das obras e estabilização das cargas com um *ramp up* de 5 (cinco) anos.

A tabela a seguir apresenta as características de cais dos berços de Porto de São Francisco do Sul.

Tabela 2 – Características das instalações de acostagem.

Berço	Comprimento (m)	Calado (m)		Profundidade (m)	Destinação operacional	Situação de Uso
		Proa	Popa			
Berço 101	225	12,8	12,8	14	Granéis sólidos	Uso público
Berços 102 e 103	362	11,50	11,50	14	Carga geral	Uso público
Berço 201	276	10,30	10,30	14	Multiuso	Uso público
Berço 300	384	12,40	12,60	14	Multiuso	Arrendado
Berço 301	384	11	12	14	Multiuso	Arrendado
Berço 302	264	-	-	14	Multiuso	Arrendado

Fonte: Plano Mestre do Complexo Portuário de São Francisco do Sul (2017) e Resolução nº 043 de 18 de agosto de 2022/SCPAR.

A figura a seguir apresenta uma caracterização do Berço 101, apresentando imagens da localização do berço e do *shiploader* público instalado no mesmo.

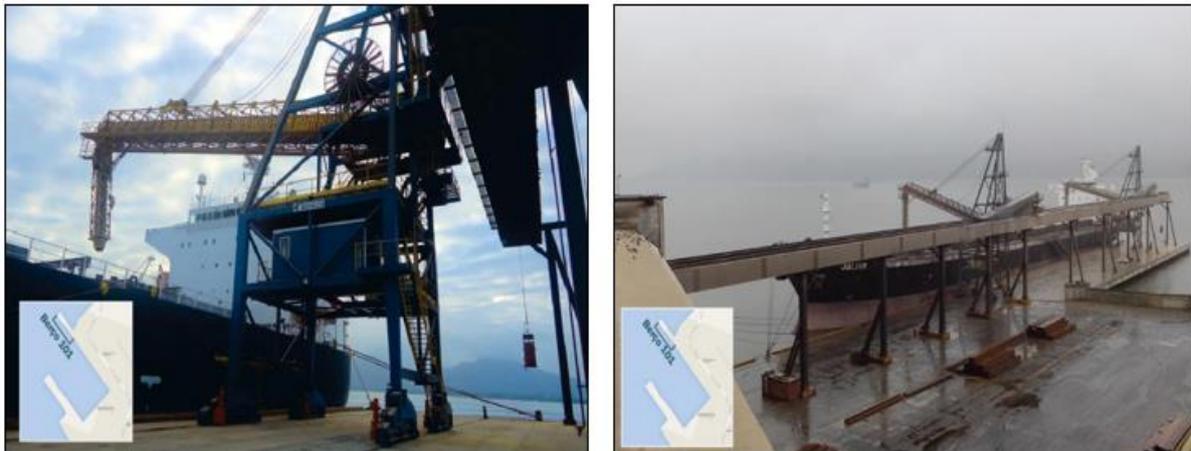


Figura 4 – Localização do Berço 101.

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

O principal acesso rodoviário ao Porto de São Francisco do Sul é feito pela rodovia BR-280 (SC-301), que intercepta a BR-101 a 34km do porto, sendo a principal via de ligação para os demais estados do país e para as áreas de produção e consumo do estado de SC.

O acesso terrestre ao **TGSFS** é direto por via asfaltada, através da Avenida Eng. Leite Ribeiro, que se conecta ao traçado atual da rodovia federal BR-280 num percurso de 40km até a BR-101, na altura do Município de Araquari.

Ressalta-se que atualmente os caminhões, logo na entrada do **TGSFS**, realizam a pesagem em uma das duas balanças existentes. Após a pesagem, os caminhões seguem o fluxo conforme mostrado em amarelo na figura abaixo, e passam pelo virador de caminhões onde, em seguida, o fluxo de retorno à portaria se divide em dois. No entanto, o fluxo volta a se juntar na balança onde todos realizam a pesagem novamente para então sair do terminal pelo *gate* de saída da portaria. A figura a seguir apresenta os acessos rodoviários do Porto de São Francisco do Sul e o acesso ao **TGSFS**.

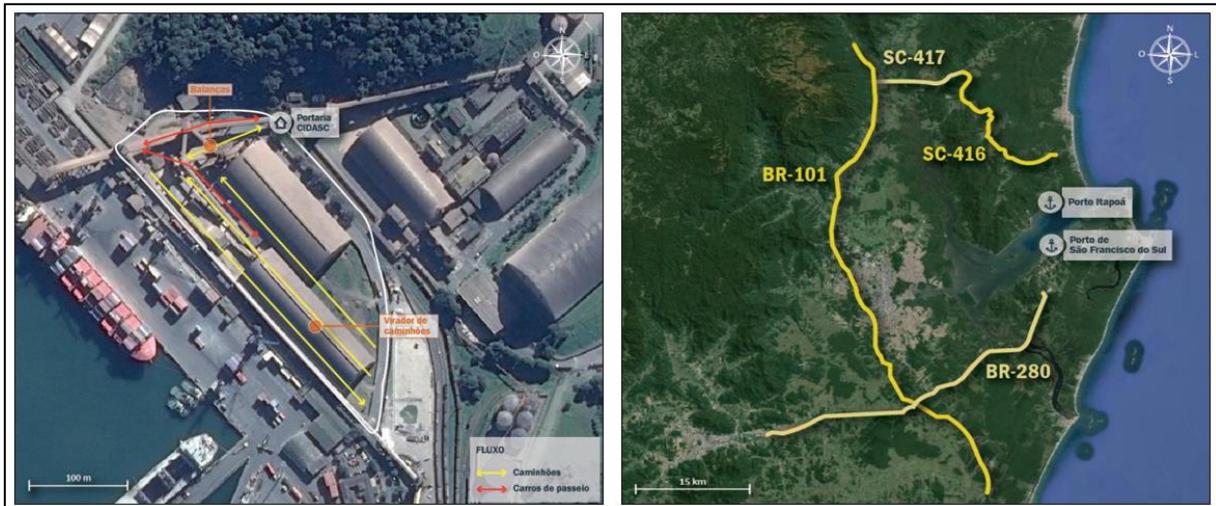


Figura 5 – Rodovias da hinterlândia de São Francisco do Sul e acesso ao TGSFS (antiga CIDASC).

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

Os modais rodoviário e ferroviário serão utilizados para o recebimento das *commodities* agrícolas para exportação.

Segundo o PDZ em vigor, o Porto de São Francisco do Sul se conecta ao ramal ferroviário, que interliga a localidade com o planalto norte catarinense, por meio da malha concessionada à Rumo Logística que, após este trecho, se conecta com o ramal nacional. As composições ferroviárias entram e saem do porto através da estrada de ferro 485, que interliga São Francisco do Sul à cidade de Mafra, distante 167 quilômetros.

Durante as operações de manobra, o acesso de veículos e pedestres é interrompido em direção ao porto ou à cidade, no ponto exato em que o km zero da BR-280 encontra a Avenida Engenheiro Leite Ribeiro, de acesso ao porto, onde está localizada a passagem de nível. A ferrovia atravessa a cidade até chegar ao porto, de modo que existem locais onde há cruzamento com vias urbanas, gerando dificuldades de operação do modal com o trânsito urbano.

Assim, uma solução para eliminar os transtornos atuais e dar maior desempenho no trânsito de caminhões e vagões deve ocorrer com a conclusão da obra do Contorno Ferroviário e do projeto de Anel Rodoferroviário de acesso ao Porto de São Francisco do Sul.

O trecho São Francisco do Sul – Mafra faz a ligação do sistema ferroviário ao Porto de São Francisco do Sul, que é parte integrante da malha sul. A ferrovia possui bitola estreita e está em bom estado de conservação, com uma velocidade média de operação de 25 Km/h. A extensão deste trecho é de 212,2 km, com linha singela, de bitola métrica, com trilhos TR-45/TR-37, dormentes de madeira e lastro de pedras bitoladas.

Atualmente, as composições em geral são particionadas em até 60 vagões para diminuir o tempo de interrupção da passagem de nível no acesso ao pátio anexo ao porto. Essa é a capacidade limite conforme extensão atual do pátio e um acordo entre a Prefeitura e a concessionária.

A hinterlândia da ferrovia, bem como sua distribuição na área interna do Porto de São Francisco do Sul é mostrada na figura a seguir.

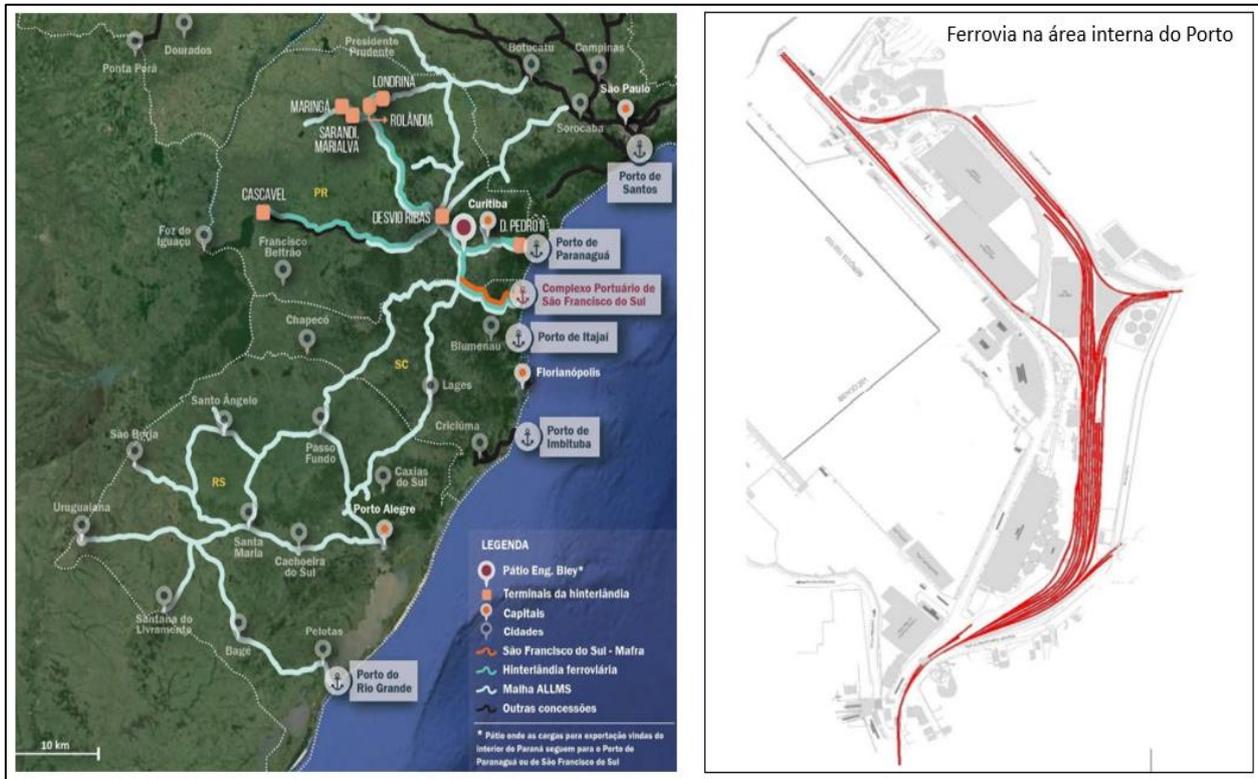


Figura 6 – Hinterlândia ferroviária do Porto de São Francisco do Sul e ferrovia interna do Porto.

Fonte: Plano Mestre do Complexo Portuário de São Francisco do Sul (2017) e Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de São Francisco do Sul (2019).

Conforme informações da SCPAR (SC), o canal de acesso ao Porto de São Francisco do Sul é apresentado na Carta Náutica no 1804 da Diretoria de Hidrografia e Navegação da Marinha do Brasil (DHN) (BRASIL, [2012]).

Os navios que demandam o Terminal de Uso Privado (TUP) Itapoá Terminal Portuário ITP, se utilizam desse mesmo acesso que se divide em dois trechos, canal externo e canal interno, totalizando aproximadamente 11,5 MN (21,3 km) de extensão.

O início do canal externo se dá nas proximidades da Ilha da Paz e se estende até a Boia de nº 14, a partir da qual, se inicia o canal interno, que segue até a bacia de evolução do Porto. A largura do canal varia entre 165m e 220m e sua profundidade de projeto é de -14,0 metros (DHN).

O Complexo Portuário de São Francisco do Sul pode atender navios com até 334 metros para atracação no Terminal Portuário Itapoá ITP e navios até 310 metros para atracação no Porto Público. O calado máximo autorizado é de **12,80 metros** e a maior profundidade é de -14 metros (DHN).

As imagens a seguir apresentam a ilustração do canal de acesso e a sua superfície batimétrica, respectivamente.



Figura 7 – Canal de Acesso.

Fonte: SCPAR (2022).

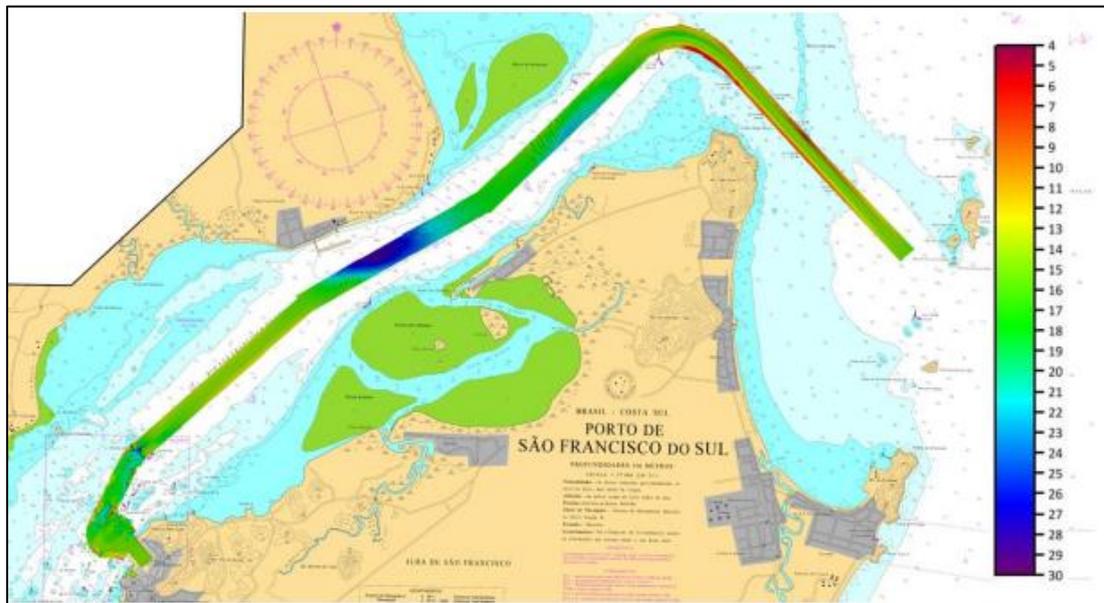


Figura 8 – Superfície batimétrica do canal de acesso do Porto de São Francisco do Sul.

Fonte: SCPAR (2022).

1.4. Descrição da Área de Arrendamento TGSFS

A área do arrendamento **Terminal Graneleiro de São Francisco do Sul – TGSFS**, localizada no Porto Organizado de São Francisco do Sul, possui dimensão total de, aproximadamente, 41.171,54m², é destinada à movimentação e armazenagem de graneis sólidos vegetais e será licitada como terminal *brownfield*, com estruturas de operação disponíveis.

É importante destacar que as atividades desenvolvidas na área de arrendamento **TGSFS** estão alinhadas às definições do Plano de Desenvolvimento e Zoneamento – PDZ vigente do Porto.

Anteriormente, a área em questão era explorada pela Companhia Integrada e Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina – CIDASC. Contudo, com base na Resolução nº 7253/2019-ANTAQ, de 30/09/2019, a agência reguladora determinou que o terminal fosse desocupado pela referida Companhia.

Atualmente, a exploração do **TGSFS** passou a ser realizada mediante procedimento de credenciamento para a “*utilização garantida de espaço de armazenagem no TGSFS*”, seguindo a Resolução nº 023/2020, da Diretoria Executiva da SCPAR/SFS. Sagraram-se vendedoras do referido procedimento de credenciamento as empresas Litoral Soluções em Comércio Exterior LTDA, com base no Contrato de Movimentação de Mercadorias nº 001/2021, e a Soluções Inteligentes Operadores Portuários LTDA, com base no Contrato de Movimentação de Mercadorias nº 002/2021. Os contratos passaram a ter vigência a partir de 12/04/2021 e possuem previsão de término em 11/04/2023.

Os Contratos de Credenciamento preveem a atividade de armazenagem, incluindo a recepção dos produtos por meio das moegas rodoviárias e ferroviárias do **TGSFS**, bem como seu armazenamento e expedição por meio das correias transportadoras interligadas ao corredor de exportação, até o embarque nos navios atracados no Berço 101. Os volumes contratados são de 1.760.000 por ano, sendo 1.408.000 da Litoral e 352.000 da SOIN.

Conforme mencionado, a área em questão é utilizada para atividade operacional portuária e destina-se à movimentação e armazenagem de granel sólido, preponderantemente graneis vegetais. Desse modo, verifica-se que há compatibilidade entre o projeto proposto no presente EVTEA e a destinação da área atribuída pela administração do Porto.

Sobre a situação do licenciamento ambiental da área, conforme detalhado no Capítulo 6 – Ambiental, o Ministério Público do Estado de Santa Catarina interpôs contra a CIDASC a Ação Civil Pública nº 0000306-20.2012.8.24.0061, no âmbito da 2ª Vara Cível da Comarca de São Francisco do Sul. Na referida ação, foi determinado à ré que apresentasse a licença ambiental de operação exigida para a sua atividade.

Com a desocupação do terminal pela CIDASC, as operações passaram a ser realizadas com base na Licença de Operação nº 548/2006 (2ª renovação), do Porto de São Francisco do Sul. Ainda assim, tendo em vista que a SCPAR está em vias de arrendar o Terminal Graneleiro a terceiros, por meio de processo licitatório, deu-se início a desvinculação do licenciamento ambiental do terminal em questão da licença ambiental de operação do Porto, mediante procedimentos administrativos junto ao IBAMA.

Em consequência, a SCPAR contratou uma empresa para desenvolver os estudos ambientais, especificamente o Relatório de Controle Ambiental – RCA e Plano de Controle Ambiental - PCA do **TGSFS**, que foi devidamente protocolado junto ao órgão ambiental em 27/01/2022. Desse modo, a SCPAR está em processo de regularização quanto às licenças ambientais do terminal.

A figura a seguir apresenta imagem aérea da área de arrendamento **TGSFS**.



Figura 9 – Localização área de arrendamento **TGSFS** no Porto de São Francisco do Sul.

Fonte: Elaboração própria.



Figura 10 – Vista aérea do Porto de São Francisco do Sul com destaque para o TGSFS.

Fonte: CIDASC, 2016.

Fonte: Anuário ANTAQ.

2. Estudo de Mercado

2.1. 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.

2.2. 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.

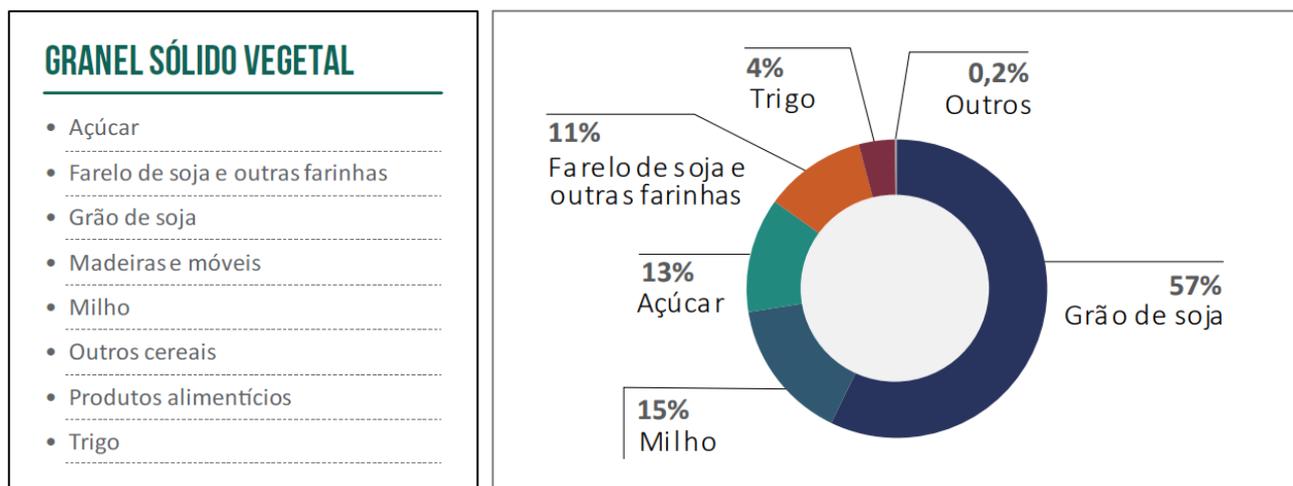


Figura 11 – Principais produtos de granel sólido vegetal no setor portuário.

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

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 granéis 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 3 – 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 granéis 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.

2.2.1. 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 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

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

plântio 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).

2.2.1.1. 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% 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%.

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>

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 4 – 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	100,70	120,60	19,7%	13,1	15,5	18,90%	87,6	105,1
Demais setores	108,50	160,00	47,5%	145,7	203,9	39,90%	-37,3	-43,8
Total	209,20	280,60	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 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

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

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.

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, representado 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 evidência as informações relativas às exportações de soja no Complexo Portuário de São Francisco do Sul.

Tabela 5 – 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 grãos sólidos vegetais.

2.3. 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.

2.3.1. 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 estimar a demanda macro potencial do Complexo Portuário de São Francisco do Sul no tocante aos grãos sólidos vegetais, tendo em vista o **TGSFS**, serviram de base à projeção da demanda os seguintes estudos:

- Plano Nacional de Logística Portuária – PNL (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.

2.3.1.1. Plano Nacional de Logística Portuária – PNL

No âmbito do setor portuário, o PNL 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 PNL apresenta fluxos de movimentação distribuídos em Clusters portuários. Para maiores detalhes, consultar relatório “Projeção de Demanda e Alocação de Cargas – Ano base 2018” do PNL, 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 PNL 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 PNL 2019.

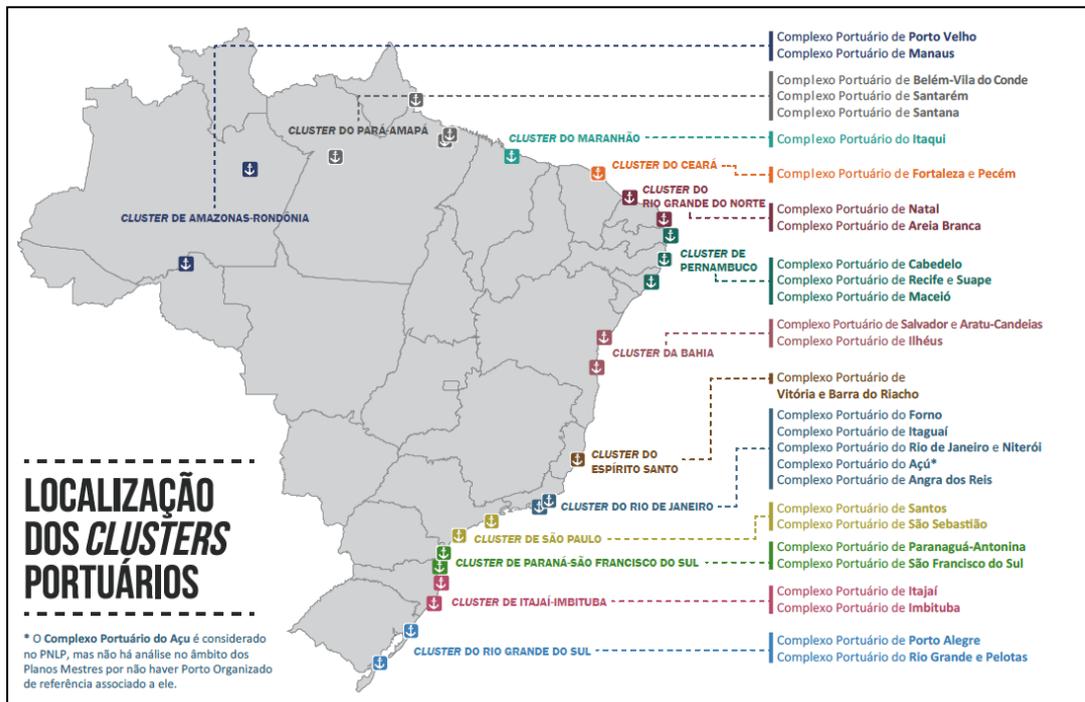


Figura 12 – Localização dos Clusters Portuários.

Fonte: Projeção de demanda e carregamento da malha (PNLP, 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 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 estimação e projeção.



Figura 13 – 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.

2.3.1.2. 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 - PNL, que visa direcionar as ações, as melhorias e os investimentos de curto, médio e longo prazo no porto e seus acessos.

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

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

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

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

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

Além disso, considera-se que o histórico de movimentação também é relevante na determinação da demanda futura, de forma que seja possível captar a inércia da demanda, ou seja, uma tendência, que não pode ser captada nas demais variáveis. É importante ressaltar que a demanda dos produtos é estimada para todos os pares origem-destino relevantes, constituídos por microrregiões brasileiras e países parceiros. A partir da geração de uma matriz de cargas, projetadas por origem-destino, a segunda etapa refere-se à alocação desses fluxos, pelo critério de minimização de custos logísticos, para os clusters portuários nacionais (conforme conceito adotado pelo PNLP). Com base em uma análise georreferenciada, o sistema avalia e seleciona as melhores alternativas para o escoamento das cargas, tendo como base três principais parâmetros: matriz origem-destino, malha logística e custos logísticos. Destaca-se que, além da malha logística atual, foram considerados diferentes cenários de infraestrutura, a partir dos quais obras rodoviárias, ferroviárias e hidroviárias previstas em planos do Governo Federal passam a integrar a malha de transportes planejada para os anos de 2020, 2025, 2030 e 2035.

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

Os estudos compreendem, ainda, uma última etapa que diz respeito à discussão de resultados para avaliação das expectativas, tanto no âmbito de elaboração do PNLP quanto durante as visitas técnicas ao Complexo 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 a existência de construção de cenários alternativos de movimentação, obrigatoriamente utilizados em estudos de viabilidade de terminais portuários.

2.3.2. 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 6 – 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.

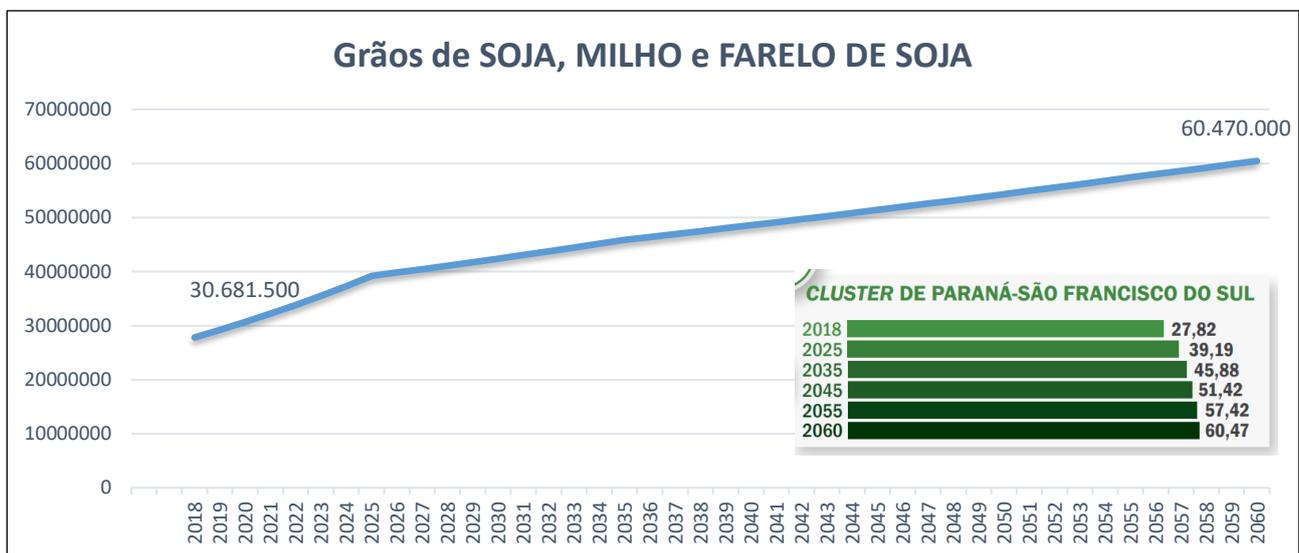


Figura 14 – Projeção de demanda para soja, milho e farelo de soja, período 2020-2060.

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

As previsões do PNL apontam previsões de movimentação de granéis 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 PNL, 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.

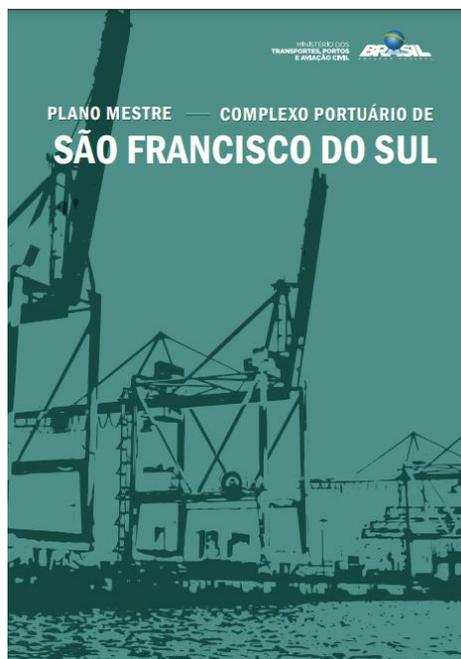
O Plano Mestre do Complexo Portuário de São Francisco do Sul (2017) é composto com as seguintes informações: Introdução, projeção da demanda, infraestrutura e operações portuárias, acesso aquaviário e acessos terrestres, aspectos ambientais, análise da relação porto–cidade, gestão administrativa e financeira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

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

Tabela 7 – Taxas de crescimento das projeções de granel sólido vegetal.

Taxas de Crescimento - CAGR	Tendencial		Pessimista		Otimista	
	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).

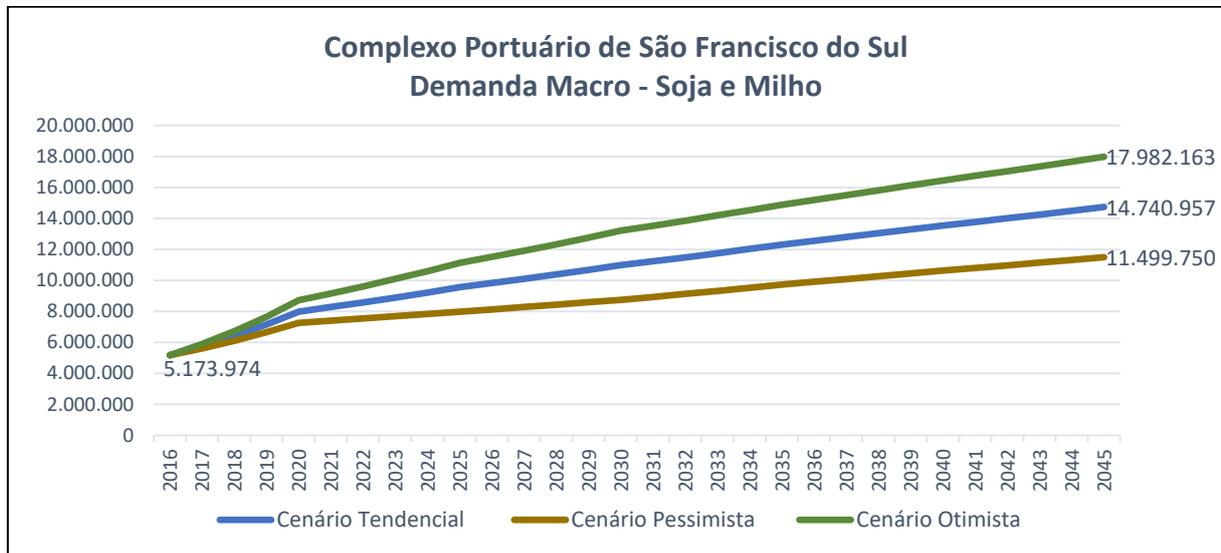


Figura 15 – Projeção de Demanda Macro de granel sólido vegetal, período 2016-2045.

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.

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

Cenário Tendencial/Soja	2023	2030	2035	2040	2047
Plano Mestre	6.664.994	8.550.192	9.739.980	10.827.192	11.867.789
Demanda Atualizada	5.701.206	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	2.229.705	2.428.341	2.571.268	2.719.792	2.873.168
Demanda Atualizada	3.072.418	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	8.894.699	10.978.533	12.311.248	13.546.984	14.740.957
Demanda Atualizada	8.773.624	10.497.320	11.718.849	12.817.541	14.339.210
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 9 – 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
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

REGIÃO/UF	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22 Previsão (¹)
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	17.915,40	17.181,90	18.721,70	20.234,10	22.673,50
CENTRO-SUL	105.343,20	102.536,20	106.123,10	117.086,40	101.594,50
BRASIL	123.258,60	119.718,10	124.844,80	137.320,50	124.268,00

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 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 10 – 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.

Tabela 11 – 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).

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.

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

Participação das Exportações de Soja em relação à Produção			
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 13 – 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 14 – 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
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
Exportação São Francisco do Sul	2,16%	119	144	164	182	207
Produção Mato Grosso do Sul		9.071	10.930	12.459	13.849	15.748
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		16.465	19.841	22.615	25.139	28.586
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		322	388	442	491	558
Exportação	63,57%	204	246	281	312	355
Exportação São Francisco do Sul	0,22%	0	1	1	1	1
SUDESTE						
Produção Minas Gerais		7.795	9.394	10.707	11.902	13.534
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		4.806	5.791	6.601	7.338	8.344
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		12.581	15.160	17.280	19.209	21.842
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

REGIÃO/UF		2023	2030	2035	2040	2047
Cenário Tendencial						
Produção Santa Catarina		2.094	2.523	2.876	3.197	3.635
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		9.357	11.275	12.852	14.286	16.245
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 15 – Histórico de produção de milho no Brasil.

REGIÃO/UF	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22 Previsão (!)
NORTE	2.446,50	3.076,30	3.518,70	3.515,70	4.254,50
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
CENTRO-OESTE	41.451,20	52.825,90	56.836,00	48.470,10	63.173,50
MT	26.400,60	31.307,20	34.954,50	33.243,90	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

REGIÃO/UF	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22 Previsão (!)
SUDESTE	11.129,40	12.153,40	11.764,00	10.331,90	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
SUL	10.236,50	25.310,30	21.663,10	15.984,70	24.134,00
PR	11.857,70	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
NORTE/NORDESTE	8.892,40	9.753,10	12.251,90	12.237,10	15.185,40
CENTRO-SUL	71.817,10	90.289,60	90.263,10	74.786,70	100.037,70
BRASIL	80.709,50	100.042,70	102.515,00	87.023,30	115.223,10

Legenda: (!) Estimativa em junho/2022.

Fonte: Conab.

Tabela 16 – 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			Crescimento no Período	Crescimento 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.

Tabela 17 – 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.

Tabela 18 – 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 19 – 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 20 – 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

REGIÃO/UF		2023	2030	2035	2040	2047
Cenário Tendencial						
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
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 21 – 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	8.561	4.595	13.156	5.913	3.009	8.922
2033	7.433	3.800	11.233	8.814	4.701	13.515	6.031	3.078	9.109
2034	7.629	3.844	11.473	9.067	4.807	13.874	6.149	3.147	9.296
2035	7.831	3.888	11.719	9.320	4.913	14.233	6.267	3.216	9.483
2036	7.998	3.932	11.930	9.573	5.019	14.592	6.385	3.285	9.670
2037	8.169	3.977	12.146	9.826	5.125	14.951	6.503	3.354	9.857
2038	8.344	4.021	12.365	10.079	5.231	15.310	6.621	3.423	10.044
2039	8.522	4.067	12.589	10.332	5.337	15.669	6.739	3.492	10.231
2040	8.705	4.113	12.818	10.585	5.443	16.028	6.857	3.561	10.418
2041	8.866	4.158	13.024	10.838	5.549	16.387	6.975	3.630	10.605
2042	9.030	4.204	13.234	11.091	5.655	16.746	7.093	3.699	10.792
2043	9.197	4.250	13.448	11.344	5.761	17.105	7.211	3.768	10.979
2044	9.368	4.297	13.665	11.597	5.867	17.464	7.329	3.837	11.166
2045	9.541	4.345	13.886	11.850	5.973	17.823	7.447	3.906	11.353
2046	9.718	4.393	14.111	12.103	6.079	18.182	7.565	3.975	11.540
2047	9.898	4.441	14.339	12.356	6.185	18.541	7.683	4.044	11.727

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

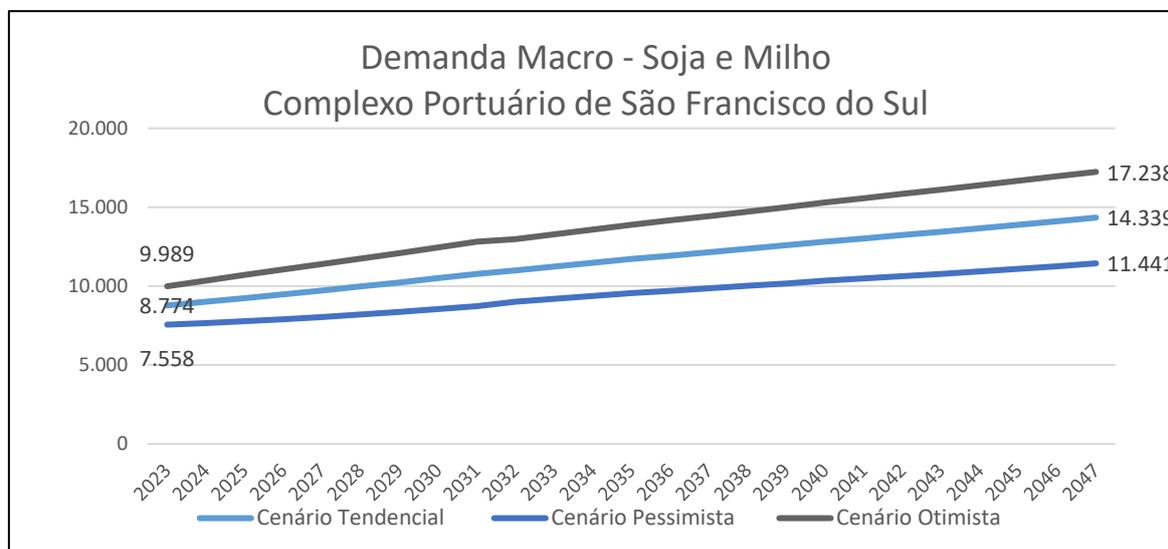


Figura 16 – Demanda Macro em cenários para granel soja e milho (em mil toneladas).

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.

2.3.3. 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 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 de para o **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>

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 22 – 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 23 – *Ramp Up* de implantação dos terminais TESC e TGSC.

Terminal	Ramp Up - TESC - 5 Anos			Ramp Up - TGSC - 5 Anos			
	Ano	Capacidade Total	Captura Efetiva	Terminal	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 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.

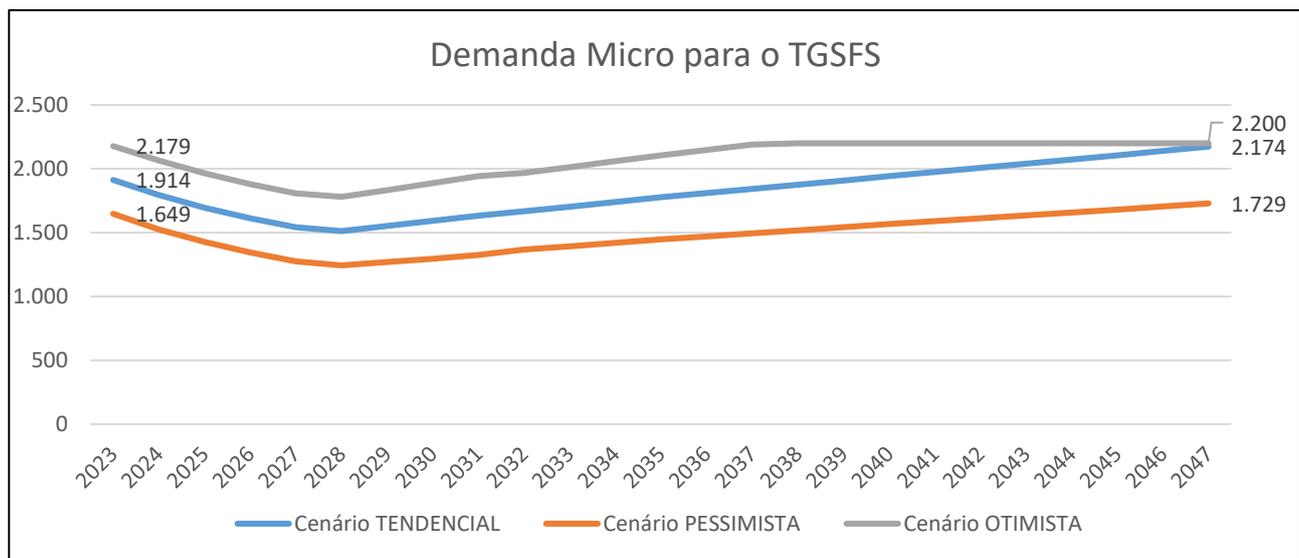


Figura 17 – Demanda Micro em cenários para granel sólido vegetal (em mil toneladas).

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 24 – 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	16.979	17.276
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.

2.4. 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 25 – 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.

2.4.1. 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 26 – 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	72,17	72,17	57,74
TMIB	Soja	Barra dos 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
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://tgra.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.

2.5. 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 27 – Movimentação de Soja e Milho entre 2021 e 2001 (em toneladas), Sistema ComexStat.

Produto	2021	2015	2010	2005	2001
Soja - Total Exportação Nacional (toneladas)	85.710.749	53.294.099	28.261.650	21.324.522	15.511.366
Milho - Total Exportação Nacional (toneladas)	20.358.555	27.223.943	10.582.224	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 28 – 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 29 – Value at Risk / VaR por Produto, em porcentagem.

Value at Risk 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.

Tabela 30 – 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.

3. Engenharia

3.1. Introdução

Este capítulo apresenta os estudos preliminares de engenharia e afins sobre a área de arrendamento denominada **TGSFS**, localizada no Porto de São Francisco do Sul, destinada à implantação de empreendimento para movimentação e armazenagem de grãos sólidos vegetais, no âmbito do planejamento do Governo Federal.

3.2. Descrição da Estrutura Operacional

O **TGSFS**, inaugurado em 1978, está localizado na Av. Engenheiro Leite Ribeiro s/n, ocupa uma área de 41.171,54 m², e encontra-se inserido dentro dos limites do Porto organizado de São Francisco do Sul. O empreendimento é constituído das seguintes instalações:

- Armazém 01 – com capacidade estática de 50.000 toneladas, podendo chegar a 55 k ton., e dividido em quatro células, contendo em seu interior correias de recebimento, denominadas C-6, C-7 e C-8 com capacidade de 350 t/h cada uma;
- Armazém 02 – com capacidade estática de 40.000 toneladas e dividido em duas células, contendo em seu interior duas correias de recebimento, denominadas C-23 e C-24 com capacidade de 350 t/h cada uma;
- Duas balanças rodoviárias de fosso, marca Toledo do Brasil com capacidade de 80 toneladas;
- Uma moega rodoviária com capacidade para descarga simultânea de dois caminhões, através de duas plataformas de elevação (tombadores), sendo uma para carretas e outra para bitrens, e três *redlers*, com capacidade total de 350 t/h, alimentando os Armazéns 01 e 02 através de uma correia transportadora denominada C-1 e um elevador denominado E-1;
- Duas balanças ferroviárias de fosso com capacidade para 120 toneladas, Toledo do Brasil para pesagem na entrada e saída dos vagões;
- Uma moega ferroviária com capacidade para descarga simultânea de quatro vagões, através de quatro *redlers* com capacidade total de 350 t/h, alimentando os Armazéns 01 e 02 através de uma correia transportadora denominada C-3 e um elevador denominado E-2;
- Uma galeria de estrutura metálica aberta, com extensão aproximada de 80 metros, contendo uma correia transportadora denominada C-2 com capacidade de 350 t/h que alimenta o Armazém 01;
- Uma galeria de estrutura metálica fechada, com extensão aproximada de 80 metros, contendo duas correias transportadoras denominadas C-4 e C-5, com capacidade de 350 t/h cada uma, que alimentam o Armazém 01;

- Uma galeria de estrutura metálica fechada, com extensão aproximada de 140 metros, contendo duas correias transportadoras denominadas C-21 e C-22, com capacidade de 350 t/h cada uma, que alimentam o Armazém 02;
- Três elevadores de recebimento, denominados E-3, E-4 e E-5, com capacidade de 350 t/h cada um, que alimentam o Armazém 01;
- Dois elevadores de recebimento, denominados E-10 e E-11, com capacidade de 350 t/h cada um, que alimentam o Armazém 02.

Para a expedição para o corredor de exportação, o terminal é dotado das seguintes estruturas:

- Um elevador denominado E-6, com capacidade de 750 t/h, que é alimentado pelo Armazém nº 01 através de uma correia transportadora denominada C-9 com capacidade de 750 t/h;
- Um elevador denominado E-7, com capacidade de 750 t/h, que é alimentado pelo Armazém nº 01 através de uma correia transportadora denominada C-10 com capacidade de 750 t/h;
- Uma galeria em estrutura metálica fechada, com extensão aproximada de 30 metros, contendo uma correia transportadora denominada TC-1, com capacidade de 750 t/h que é alimentada pelo elevador E-6;
- Uma galeria em estrutura metálica fechada, com extensão aproximada de 60 metros, contendo uma correia transportadora denominada TC-2, com capacidade de 1.500 t/h que é alimentada pela correia transportadora TC-1 e pelo elevador E-7;
- Um elevador denominado E-12, com capacidade de 1.500 t/h, que é alimentado pelo Armazém nº 02 através de uma correia transportadora denominada C-25 com capacidade de 1.500 t/h;
- Uma galeria em estrutura metálica fechada, com extensão aproximada de 130 metros, contendo uma correia transportadora denominada C-26, com capacidade de 1.500 t/h que é alimentada pelo elevador E-12;
- Uma galeria em estrutura metálica fechada, com extensão aproximada de 40 metros, contendo uma correia transportadora denominada TC-3, com capacidade de 1.500 t/h que é alimentada pela correia transportadora C-26;
- Duas balanças de fluxo, marca Toledo do Brasil, modelo Tolflux 9400/9500, com capacidade individual de 08 toneladas, alimentadas pelas correias transportadoras TC-2 e TC-3.

A imagem a seguir apresenta a disposição espacial da infraestrutura e dos equipamentos mencionados.

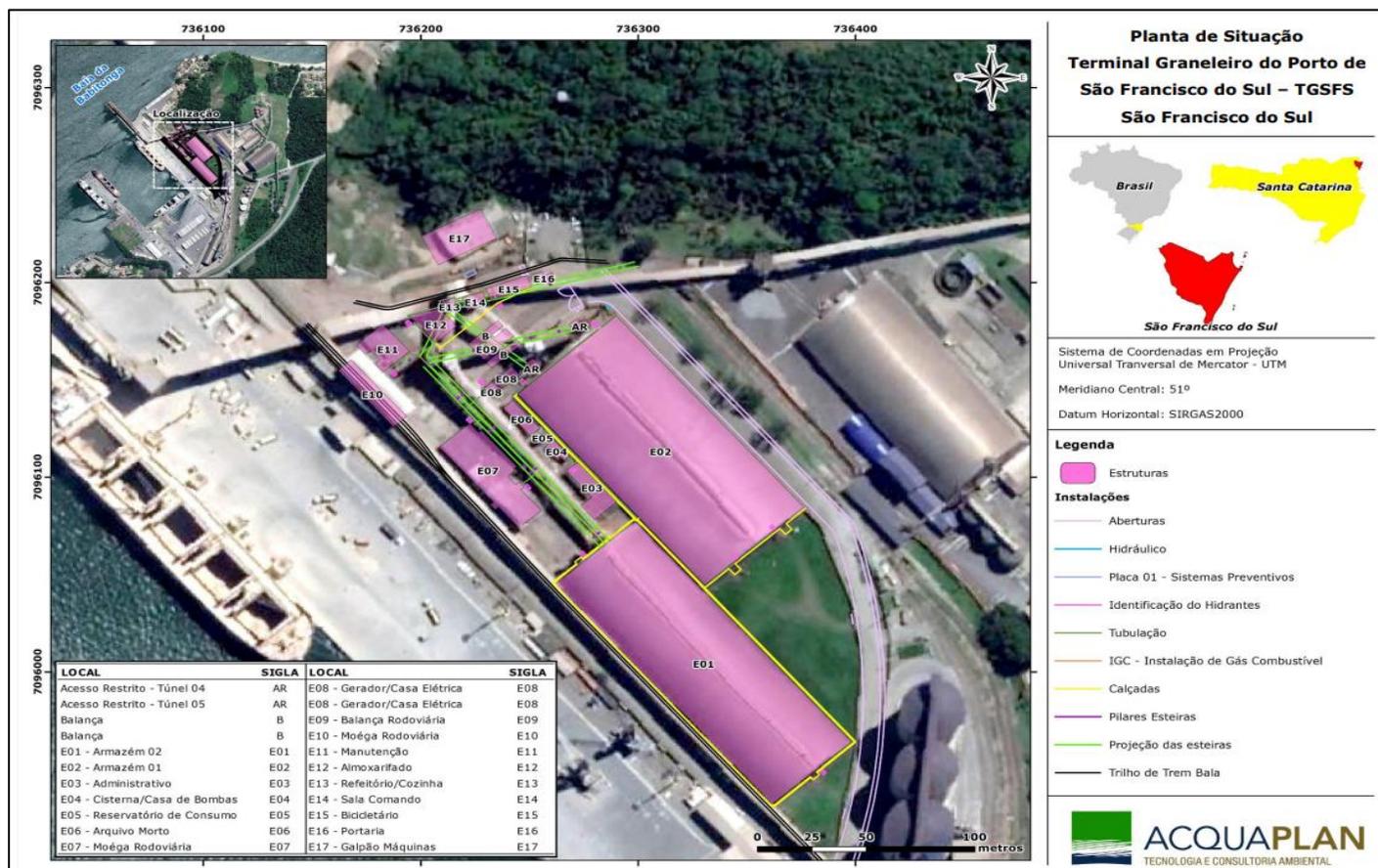


Figura 18 - Instalações do Terminal Graneleiro de São Francisco do Sul – TGSFS.

Fonte: Relatório de Controle Ambiental (RCA) – ACQUAPLAN/SCPAR.

O cálculo de capacidade em cada subsistema de operação é apresentado em maiores detalhes no capítulo “Compatibilização da Capacidade Futura do Empreendimento”.

Para maiores detalhes operacionais, consultar Capítulo 4 – Operacional.

O Anexo C-1 apresenta a situação atual do terminal e o seu *layout* indicando a delimitação da área do terminal e o *layout* existente. O Anexo C-2 apresenta as plantas e cortes do empreendimento e o Anexo C-3 apresenta o *Capex* previsto. Por fim, o Anexo C-4 é apresentado relatório fotográfico do terminal.

Destaca-se a previsão de investimentos no arrendamento na ordem de R\$ 93.312.590,79. Os investimentos em área com regime de exploração público (Corredor de Exportação) são da ordem de R\$ 93.722.418,83, conforme apresentado no Anexo C-3.

A análise de capacidade para o terminal é realizada de acordo com premissas eficientes de produtividade, considerando as peculiaridades operacionais da prestação de serviços de granéis sólidos vegetais.

Os principais componentes que determinam a capacidade de um terminal portuário são:

- Capacidade de recepção/expedição aquaviária;
- Capacidade de armazenagem;
- Capacidade de expedição/recepção terrestre (rodoviária).

A estimativa da capacidade final para as cargas considera as capacidades individuais de cada subsistema citado acima, sendo a capacidade final limitada pela menor capacidade dentre os subsistemas. Cabe mencionar que a metodologia utilizada para os cálculos de capacidade está alinhada com as melhores práticas de avaliação.

A seguir, abordamos a capacidade do terminal, por subsistema de operação.

3.2.1. Sistema Aquaviário

O projeto de engenharia do **TGSFS** adotou como premissa a disponibilidade de uso do **Berço 101**. Cabe destacar que há a previsão de investimentos em 2 (dois) equipamentos de cais, sendo esses vinculados ao **corredor de exportação público** instalado na zona primária do Porto Público, que é definido como um sistema integrado de transporte e armazenamento para escoamento de produtos de alta concentração e grandes volumes.

De acordo com as características das operações previstas, espera-se que a **capacidade de berço chegue a 7.358.400 toneladas por ano**, caso seja utilizado exclusivamente para operações de granel vegetal. No entanto, o terminal deve utilizar, no máximo, 23,9% da capacidade total do berço, considerando a capacidade máxima de armazenagem o fator limitante.

Conforme a resolução N° 38, de 29 de julho de 2022/SCPAR, o berço 101 apresenta prioridade de atracação aos navios que efetuarem a operação de carregamento de granéis sólidos vegetais, utilizando os equipamentos de terra especializados para tal operação (*shiploaders*). As regras de requisição de uso são definidas no Regulamento de Exploração do Porto

A produtividade de berço do terminal deve girar em torno de **1.200 toneladas por hora** (prancha média), que representa 60% da capacidade nominal dos carregadores (2.000 t/h cada), compatível com os *shiploaders* modernos. Os patamares de produtividade terão de ser aumentados para suportar a demanda prevista.

A memória de cálculo da capacidade de berço encontra-se na tabela na sequência.

3.2.2. Sistema de Armazenagem

A capacidade de armazenagem é composta por 2 (dois) armazéns com capacidade estática total de:

- Armazéns = 90.000 toneladas estáticas.

No tocante ao giro de estoque, adotou-se o desempenho da ordem de 24,44 vezes por ano, considerando aumento de 20% de eficiência em relação à operação atual.

A partir do exposto, a capacidade dinâmica de armazenagem estimada para o terminal **é de 2.200.000 toneladas por ano**.

A memória de cálculo da capacidade de armazenagem encontra-se na tabela na sequência.

3.2.3. Sistema de Recepção Terrestre

Em relação ao sistema de recepção rodoferroviária, prevê-se a utilização de 2 (duas) moegas rodoferroviárias, capaz de escoar os volumes de armazenagem previstos no estudo de demanda, de modo a permitir operações eficientes sem ocasionar filas caminhões no porto.

A produtividade de cada moega é de 350 toneladas por hora.

Com base nesse desempenho, as estações de carregamento poderão operar durante 15 (quinze) horas por dia, totalizando uma capacidade anual de **3.020.000 toneladas por ano**.

3.3. Compatibilização da Capacidade Futura do Empreendimento

Após analisar as capacidades individuais de cada subsistema do processo produtivo do empreendimento, parte-se para a estimativa da capacidade do Terminal, que regra geral é definida pela menor das capacidades: a de movimentação no cais (sistema de embarque/desembarque) ou a de armazenagem da carga.

Conforme demonstrado, o limitante do terminal é a capacidade de armazenagem, sendo os demais subsistemas passíveis de comportar maiores volumes de carga.

Vale destacar que o terminal deverá passar por um período de obras de manutenção por 12 meses, motivo pelo qual a capacidade no 1º (primeiro) ano de celebração do contrato é parcial (50% do total), permitindo a captura de cargas desde o primeiro ano de contrato. A disponibilização total de capacidade total deve ocorrer no 2º (segundo) ano de contrato.

Em face ao exposto, a capacidade total de movimentação do terminal totaliza o montante de **2.200.000 toneladas por ano**, fornecendo uma opção logística eficiente para a região.

A seguir, apresenta-se a memória de cálculo de capacidade, considerando cada subsistema de operação do terminal.

Tabela 31 – Capacidade estimada para o terminal de granel sólido vegetal (em tonelada).

MICRO-CAPACIDADE DO TERMINAL			
Área Portuária: TGSFS			
PRODUTO: Soja e Milho			
Horizonte	Unidade	Ano base	Fase de Operação
		2022	2023
Sistema de Embarque			
Número de berços	#	1	1
Ocupação do berço [1]	%	70%	70%
Prancha Média Geral - Efetiva [2]	ton./hora	1.200	1.200
Capacidade Anual de Berço	ton.	7.358.400	7.358.400
Uso do TGSFS		1.760.000	2.200.000
%		23,9%	29,9%
Sistema de Armazenagem			
Capacidade estática de armazenagem	ton.	90.000	90.000
Giro do estoque / ano [6]	#/ano	19,56	24,44
Capacidade Anual de Armazenagem	ton.	1.760.000	2.200.000
Sistema de Recepção Terrestre			
Rodoferroviário			
Número de moegas de descarregamento	unid.	2	2
Produtividade moegas rodoferroviárias	ton./hora	350	350
Número de balanças rodoferroviárias	unid.	1	1
Horas de operação por dia	hora	15	15
Dias de trabalho por mês	dias	24	24
Capacidade Recepção Rodoferroviária	ton.	3.020.000	3.020.000
CAPACIDADE LIMITANTE DO TERMINAL	ton.	1.760.000	2.200.000

Notas:

[1] Ocupação de berço de 70% conforme Plano Mestre.

[2] Prancha Média de 1.200 t/h após melhorias no sistema de expedição.

[3] Capacidade estática de armazenagem de 90.000t, não havendo previsão de ampliação.

[4] Giro de Estoque de 24,44 vezes por ano, considerando aumento de 20% de eficiência em relação à operação atual.

[5] Berço utilizável: berço 101.

Fonte: Elaboração própria.

3.4. Parâmetros de Dimensionamento

Uma vez que a área destinada ao terminal possui estruturas a serem aproveitadas, a arrendatária deverá realizar a adequada manutenção de todas as edificações e equipamentos para deixar o terminal em condições operacionais adequadas. Dessa forma, o terminal está apto a realizar operações de granéis sólidos vegetais e não são previstas instalações adicionais.

A Arrendatária se comprometerá e será exclusivamente responsável por todos os estudos técnicos, incluindo, mas não se restringindo, às investigações de campo, aos estudos de viabilidade, aos projetos conceituais e finais, aos documentos de planejamento e aos documentos de licitação/construção referentes às benfeitorias propostas.

Às suas próprias custas e com notificação apropriada à Arrendatária, a Autoridade Portuária reserva para si o direito de contratar consultores independentes com o objetivo de monitorar a qualidade da construção.

O projeto de implantação do terminal obedecerá a todos os códigos e regulamentos locais, estaduais e federais aplicáveis, bem como os padrões de projeto indicados pelas organizações abaixo (observe que os padrões e códigos brasileiros serão os padrões/códigos principais do projeto, no caso de conflito com outros padrões internacionais, o código mais restritivo será aplicado):

- ABNT, ou quando esses não estiverem disponíveis, padrões apropriados e internacionalmente reconhecidos, incluindo os listados acima sob o título “Requisitos de Projeto”;
- ISO;
- IMO;
- MARPOL;
- Autoridade Portuária;
- Corpo de Bombeiros local;
- Fornecedores Externos de Serviços Públicos, em conformidade com Códigos de Edificação e Construção nacionais e internacionais;
- PIANC.

4. Operacional

4.1. Introdução

Este capítulo apresenta os estudos preliminares sobre as operações a serem realizadas na área **TGSFS**, destinada à movimentação e armazenagem de Granéis Sólidos Vegetais, no Porto de São Francisco do Sul/SC.

4.2. Descrição das Atividades

O Porto de São Francisco do Sul é reconhecido pelo dinamismo e agilidade nas operações. Em boa parte, isso se deve à parceria com grandes empresas, como a TERLOGS, a BUNGE e o **TGSFS**, que compõem o corredor de exportação instalado na zona primária do Porto Público, que é definido como um sistema integrado de transporte e armazenamento para escoamento de produtos de alta concentração e grandes volumes, como são os casos dos materiais sólidos a granel, de forma a agilizar seu escoamento para exportação.

Cabe destacar que o Corredor de Exportação é operado em regime de uso público. Em relação à sua estrutura física, o corredor de exportação é uma estrutura metálica que permite que os grãos sejam transportados até o navio por meio de correias. A figura a seguir apresenta o corredor de exportação do **TGSFS**, que é interligado com os armazéns e com outros 02 (dois) corredores das empresas BUNGE e TERLOGS.

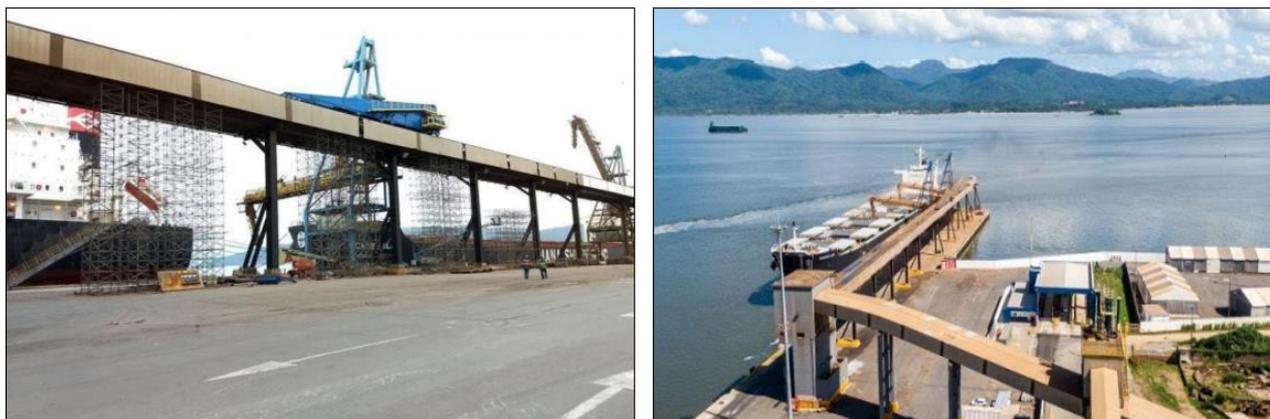


Figura 19 – Corredor de exportação do **TGSFS**.

Fonte: Relatório de Controle Ambiental (RCA).

Em relação ao Corredor de Exportação, são previstos investimentos de cerca de R\$ 93.722.418,83, a serem realizados nos 2 (dois) primeiros anos de arrendamento. Os equipamentos a serem investidos em uso de regime público são apresentados a seguir.

- 2 Carregadores de navios com capacidade de 2.000 t/h por equipamento (*shiploaders*): R\$ 50.820.000,00.
- Correia transportadora do corredor 14A, 14B, 15A, 15B - capacidade de 2.000 t/h (850 metros): R\$ 42.902.418,83.

O detalhamento dos investimentos no corredor de exportação estão detalhados no Anexo C-3.

A dinâmica operacional projetada para a área tem como objetivo o recebimento, o armazenamento, o transporte de grãos aos *shiploaders*, o carregamento dos navios e a expedição do produto, e compreende instalações para as seguintes atividades:

- Recepção de grãos em 2 moegas rodoferroviárias;
- Armazenamento da carga em dois armazéns com capacidade total de 90.000 toneladas.
- Transporte do produto por duas correias transportadoras a partir da torre do **TGSFS** que alimentam os carregadores de navios.
- Embarque de soja e milho em São Francisco do Sul é feita no berço 101, que será dotado de dois carregadores de navios com capacidade nominal de 2.000 t/h cada, sendo considerada uma capacidade efetiva de 1.200 t/h.

A seguir, é apresentado o fluxo das atividades a serem realizadas no terminal.

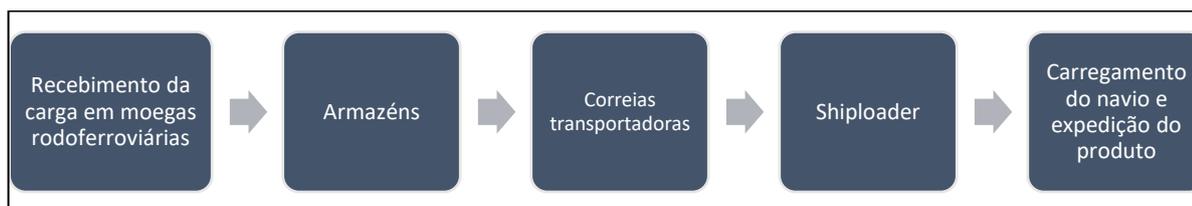


Figura 20 – Fluxo operacional proposto.

Fonte: Elaboração própria.

Conforme informado no Plano Mestre (2017), atualmente toda a operação de embarque de soja e milho em São Francisco do Sul é feita no berço 101, o qual é dotado de dois carregadores de navios.

Esses carregadores são alimentados por duas correias transportadoras a partir da torre do **TGSFS** (antiga CIDASC). Essa torre é alimentada por correias transportadoras que levam a carga desde os armazéns do **TGSFS** (uma correia), da Bunge (uma correia) e da Terlogs (duas correias).

Assim sendo, para otimizar a utilização do Berço 101, quando um navio estiver sendo carregado com carga da Bunge ou **TGSFS** é necessário que o segundo carregador seja alimentado por uma

correia de um dos outros dois armazéns. Essa é uma prática corrente adotada pelas três empresas, ocorrendo as devidas compensações de carga em atracções seguintes.

4.3. Desempenho Operacional

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

- Consignação Média;
- Prancha Média;
- Taxa de Ocupação de Berço; e
- Nível de Serviço;

A seguir, são apresentados dados históricos para operações de granéis vegetais no porto de São Francisco do Sul.

4.3.1. Consignação Média

Esse indicador é medido em unidades que o navio carrega ou descarrega durante sua estadia no porto. A seguir, a consignação média dos navios de granéis vegetais que aportaram no cais público de São Francisco do Sul, entre os anos de 2016 e 2022.

Ano	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Média geral
Milho								
Consignação Média (em t/navio)	54.698	58.019	60.431	51.158	59.325	44.963	59.346	55.420
Soja								
Consignação Média (em t/navio)	57.735	58.840	66.062	59.437	63.334	62.485	59.471	61.052
Total Consignação Média (em t/navio)	56.217	58.430	63.247	55.298	61.330	53.724	59.409	58.236

Tabela 32 – Histórico de consignação média para soja, período 2016 -2022.

Fonte: Anuário – ANTAQ (2022).

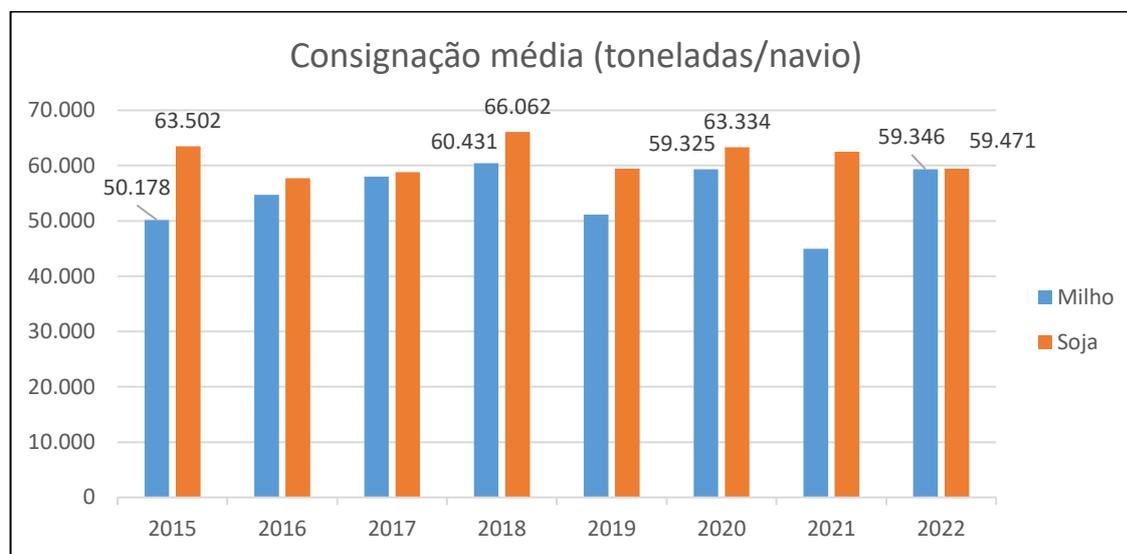


Figura 21 – Consignação média no Berço 101.

Fonte: Anuário – ANTAQ (2022).

A média desse indicador para grãos vegetais é de 55.420 toneladas por navio para milho e 61.052 toneladas por navio para soja. Nota-se que de 2016 a 2022 a consignação média de grãos vegetais aumentou 8,50% para milho e de 3,0% para soja.

Destaca-se a importante participação do Porto de São Francisco do Sul como referência no parâmetro de consignação média, apresentando os maiores índices desse parâmetro nos produtos soja e milho. As imagens a seguir apresentam a consignação média dos Portos do Sul.

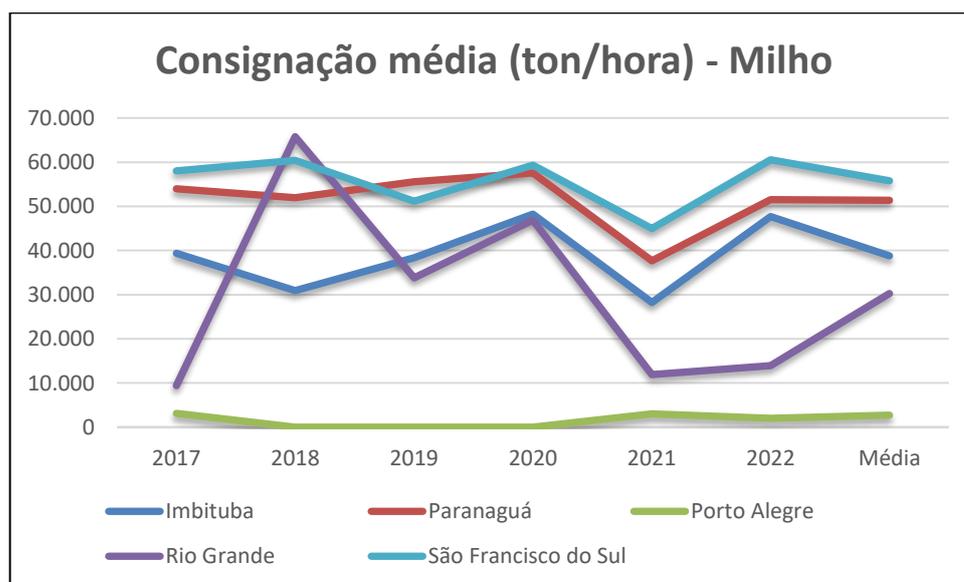


Figura 22 – Consignação média dos Portos do Sul – Produto: Milho.

Fonte: Anuário – ANTAQ.

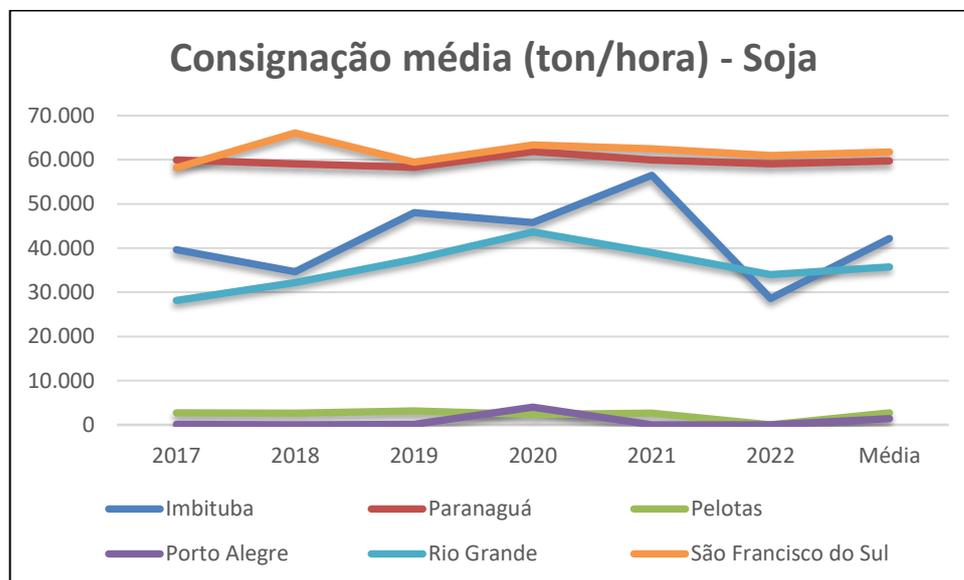


Figura 23 – Consignação média dos Portos do Sul – Produto: Milho.

Fonte: Anuário – ANTAQ

4.3.2. Prancha Média

A Prancha Média considera o volume de carga movimentado no berço por período, medido geralmente em toneladas/hora. Distingue-se entre Prancha Média Operacional (considera apenas o tempo de operação) e Prancha Média Geral (considera todo o tempo atracado).

A tabela a seguir mostra os dados de produtividade de granéis vegetais em estudo no Berço 101 de São Francisco do Sul, dividido em Operacional e Geral, para o período de 2016 a 2022.

Ano	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Média geral
Milho								
Prancha Média Geral (em ton/h.)	806	958	644	849	956	700	1.079	856
Prancha Média Operacional (em ton/h.)	814	968	649	859	967	708	1.094	866
Soja								
Prancha Média Geral (em ton/h.)	907	1.019	866	806	1.165	1.053	774	941
Prancha Média Operacional (em ton/h.)	917	997	852	814	1.181	1.072	781	945
Prancha Média Geral (em ton/h.)	857	989	755	828	1061	877	927	899
Prancha Média Operacional (em ton/h.)	866	983	751	837	1074	890	938	906

Tabela 33 – Prancha Média de Granéis Sólidos Vegetais no período 2016 -2022.

Fonte: Anuário – ANTAQ (2022).

As médias observadas entre 2016 e 2022 para a Prancha Média Geral são de 856 toneladas por hora para o Milho e 941 toneladas por hora para Soja.

O Porto de São Francisco do Sul pode ser classificado como *benchmark* regional, possuindo as maiores produtividades (pranchas médias) em relação aos Portos do Sul no que tange os produtos soja e milho.

Com os novos investimentos em equipamentos atuais no TGSFS, tem-se a perspectiva de aumento de produtividade em um cenário futuro. Dessa forma, a perspectiva de aumento de prancha média dos Portos que movimentam grãos na Região Sul apresenta as seguintes premissas:

- Paranaguá = 1.670 toneladas/hora (EVTEA PAR14 e EVTEA PAR15 – Empresa de Planejamento e Logística S.A./MINFRA – Programa de Arrendamento Portuários).
- São Francisco do Sul = 1.200 toneladas/hora (Perspectiva de crescimento deste EVTEA).
- Imbituba = 320 toneladas/hora (Anuário, ANTAQ).
- Porto Organizado de Rio Grande e TUP's da Região de Rio Grande = 59 toneladas/hora (Anuário, ANTAQ).
- Porto de Porto Alegre = 59 toneladas por hora (Anuário, ANTAQ).

As imagens a seguir apresentam um comparativo histórico das pranchas médias geral dos Portos do Sul, bem como a perspectiva de cenário futuro nos próximos 5 (cinco) anos. Destaca-se investimentos e, portanto, aumento no indicativo de prancha média nos Portos de Paranaguá e São Francisco do Sul. Em relação aos outros *players*, foram adotadas as médias históricas dos últimos, visto que não há perspectiva em documentos do Programa de Arrendamento Portuário (PAP) do Ministério da Infraestrutura para esses Portos.

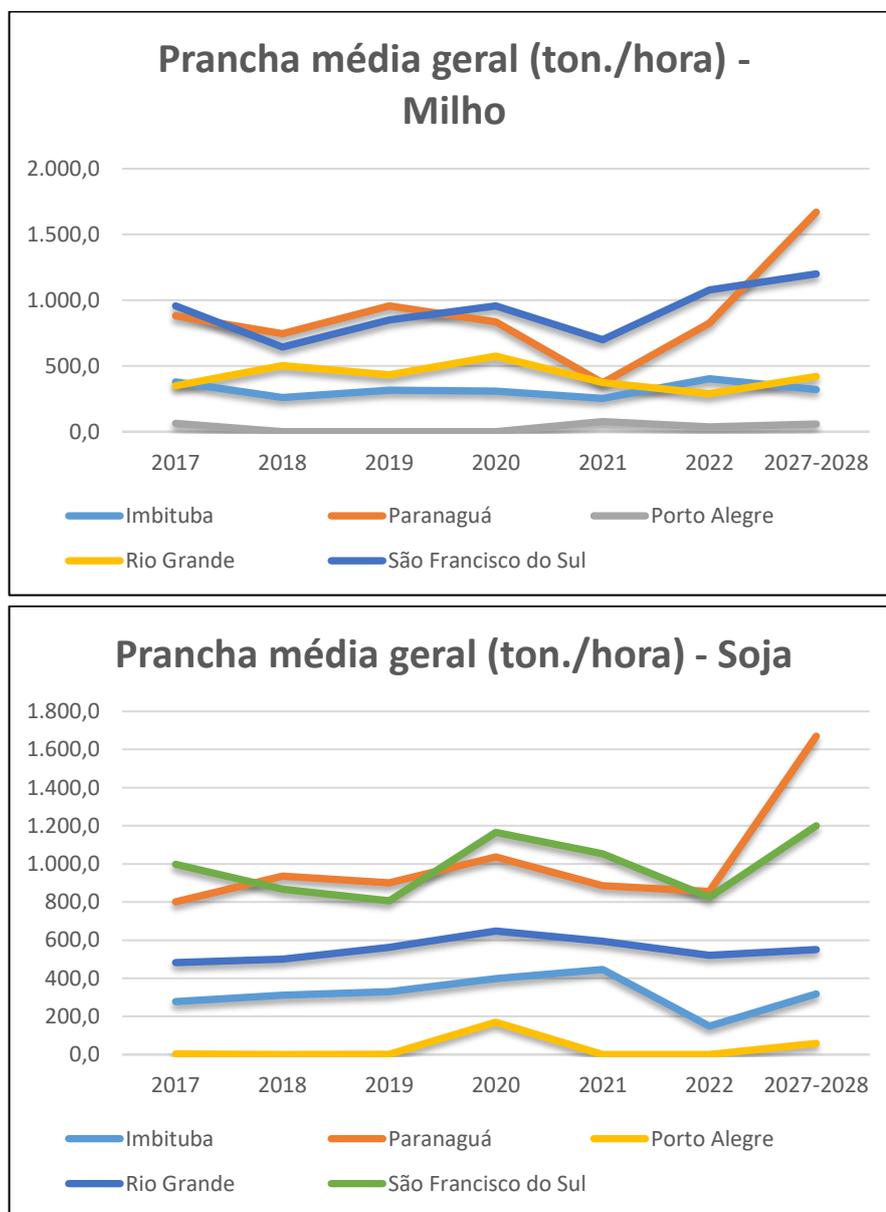


Figura 24 – Prancha média geral (ton./hora).

Fonte: Elaboração própria.

4.3.3. Taxa de Ocupação de Berço

Entre 2016 e 2022, a média da taxa de ocupação do Berço 101 no Porto de São Francisco do Sul foi de 81,22%, desconsiderando o ano de 2022 uma vez que a base de dados considera as movimentações até o mês de abril. A tabela e a figura a seguir apresentam a série histórica de ocupação do berço 101.

Ano	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Média
Taxa de ocupação (%)	81,44%	78,13%	84,05%	85,75%	71,58%	86,35%	30,11%	81,22%

Tabela 34 – Taxa de ocupação do Berço 101.

Fonte: Anuário – ANTAQ (2022).

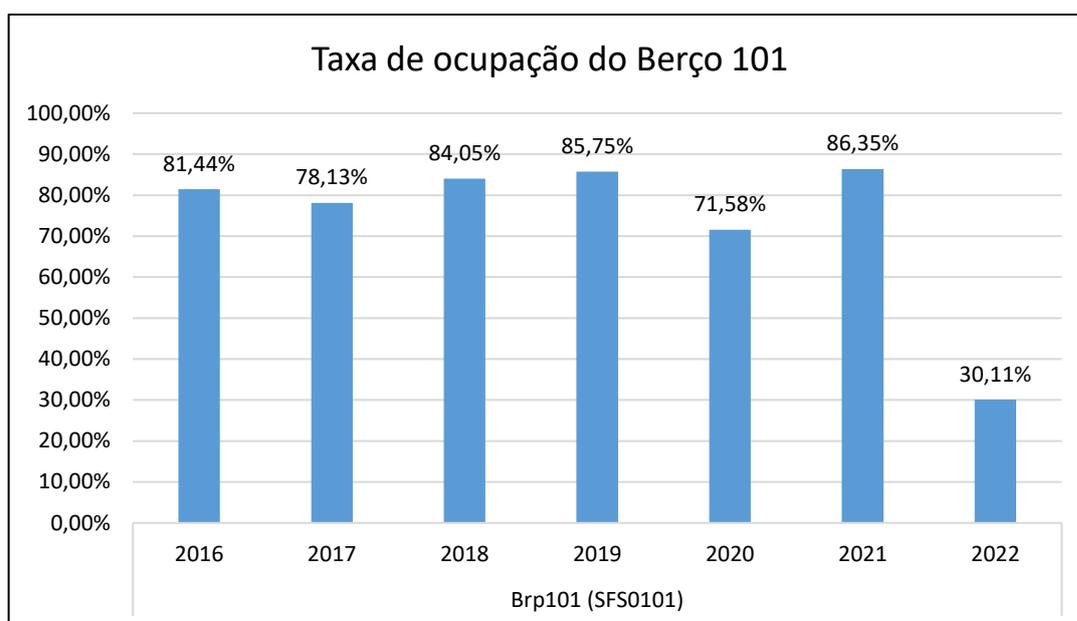


Figura 25 – Taxa de ocupação média do Berço 101.

Fonte: Anuário – ANTAQ (2022).

4.3.4. Nível de Serviço

O nível de serviço ao navio define a relação do tempo de espera em relação ao tempo de atendimento. De acordo com UNCTAD⁷, o nível de serviço ideal para qualquer tipo de carga é de 30%. Níveis maiores podem indicar pagamento de sobrestadia de navios (*demurrage*), níveis menores ociosidade da infraestrutura.

A seguir, são apresentados os níveis de serviço observados entre 2016 e 2022⁸ no Berço 101 do Porto de São Francisco do Sul. Ressalta-se que não foi considerado o ano de 2022 no cálculo de valor médio de nível de serviço uma vez que o ano citado apresenta dados até abril de 2022. É importante destacar que a aquisição dos dois novos *shiploaders* e a obra de derrocagem do berço 101 no Porto de São Francisco do Sul aumentaria a produtividade do Porto tende a diminuir o tempo de operação e, portanto, o nível de serviço.

⁷ Desenvolvimento e Melhorias dos Portos – Conferência das Nações Unidas (1992)

⁸ Considerou-se o tempo médio para atracação e o tempo médio de operação.

Ano	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Média
Nível de serviço	342,70%	395,95%	269,94%	190,78%	200,92%	341,76%	387,76%	286,17%

Tabela 35 – Histórico de nível de serviço do Berço 101 do Porto de São Francisco do Sul.

Fonte: Anuário ANTAQ (2022).

Níveis acima de 100% indicam que o tempo de espera do navio é maior que o tempo de operação. Nota-se que a média do nível de serviço no Berço 101 foi calculado em 286,17%.

4.4. Custos e Despesas Operacionais

Neste subcapítulo são abordadas as projeções de custos e despesas do terminal ao longo do horizonte do contrato. A estrutura de custos está dividida em custos fixos e custos variáveis. A partir desta divisão delimitou-se a seguinte categorização:

Custos Fixos:

- Mão-de-Obra;
- Utilidades;
- Manutenção;
- Geral e Administrativo;
- Custos Ambientais;
- Taxas e outras Contribuições.

Custos Variáveis:

- Mão-de-Obra avulsa (OGMO);
- Utilidades;
- Tarifas Portuárias.

A seguir, são apresentados os grupos de custos considerados no estudo, contendo as premissas adotadas em termos de custos unitários e quantitativos.

4.4.1. Custos Fixos

4.4.1.1. Mão de Obra

Para fins do dimensionamento da mão de obra fixa foi estabelecida uma equipe de 106 empregados na área de arrendamento **TGSFS**, conforme metodologia adotada no Programa de Arrendamentos Portuário (PAP - EPL). A quantidade de empregados em cada setor e suas respectivas áreas de atuação são detalhadas a seguir.

Para estimar a mão de obra administrativa adotou-se como premissa que o tamanho da equipe é correlacionado com o tamanho do empreendimento, medido pela estimativa de suas receitas.

Importante ressaltar que o patamar de evolução do tamanho das equipes ocorre de forma gradual, o que significa dizer que o crescimento da equipe administrativa não acompanha de forma contínua a curva de receitas. Diferentemente, a evolução da equipe administrativa dá-se em intervalos de crescimento das receitas, o que permite dividi-la em patamares de receita, conforme tabela a seguir.

Equipe	Faturamento Anual							
	< 3.800	<18.000	<30.000	<45.000	<60.000	<110.000	<160.000	> 160.000
Diretor Geral	0	0	1	1	1	1	1	1
Gerente Sênior	1	1	2	2	3	3	4	6
Gerente	3	2	3	3	4	5	6	10
Administrativo 1	1	1	1	3	4	6	8	15
Administrativo 2	0	3	2	3	3	5	6	10
Total	5	7	9	12	15	20	25	42

Tabela 36 - Patamares das equipes administrativas (faturamento x 1.000).

Fonte: Programa de Arrendamentos Portuários (PAP – EPL).

Segundo a classificação da tabela acima o terminal **TGSFS** se encaixa no patamar de faturamento abaixo de R\$ 110 milhões/ano com uma equipe administrativa de 20 pessoas.

Para a área do meio ambiente aplicou-se a metodologia utilizada pelo IBAMA para o licenciamento de terminais, dividindo os terminais em pequeno, médio e grande porte. Partiu-se da premissa que um terminal de pequeno porte necessita de apenas um supervisor ambiental (faixa do **TGSFS**), um terminal de médio porte um supervisor e um técnico ambiental, e um terminal de grande porte um supervisor e dois técnicos, conforme detalhado na tabela a seguir.

Equipe	Pequeno Porte	Médio Porte	Grande Porte
Supervisor	1	1	1
Técnico Meio Ambiente	0	1	2
Total	1	2	3

Tabela 37 - Patamares da equipe ambiental própria do terminal.

Fonte: elaboração própria.

Adicionalmente, em atendimento à Resolução 52/2018 da Comissão Nacional de Segurança Pública nos Portos, Terminais e Vias Navegáveis (CONPORTOS), incluiu-se um supervisor de segurança portuária com vínculo empregatício direto, exigido para todos os terminais inseridos no trânsito internacional.

Diferentemente da equipe administrativa, a quantidade de empregados do setor operacional necessários para um terminal varia em função da quantidade de carga movimentada, e não das receitas geradas. Para estimar a composição da mão de obra foi aplicado o índice

produtividade/empregado, com dados levantados em dez terminais portuários de graneis sólidos vegetais.

Este índice avalia a relação entre a movimentação histórica do terminal e o número de empregados do setor operacional, conforme detalhado na tabela a seguir.

Terminal	Movimentação/t	Empregados Operacionais	Produtividade t/empregado
1	1.133.429	27	41.978,84
2	495.000	6	82.500,00
3	2.445.778	116	21.084,29
4	784.630	47	16.694,26
5	122.416	5	24.483,20
6	868.091	89	9.753,83
7	3.600.000	260	13.846,15
8	2.163.460	221	9.789,41
9	4.125.476	429	9.616,49
10	4.245.063	140	30.321,88
MÉDIA			26.007

Tabela 38 - Produtividade/empregado em dez terminais portuários.

Fonte: Programa de Arrendamentos Portuários (PAP – EPL).

Desse modo, chegou-se ao valor de 26.007 toneladas/ano/empregado. Aplicando este valor sobre a movimentação esperada no terminal chega-se a 84 empregados operacionais necessários para a área TGSFS.

Os valores dos salários foram definidos utilizando-se referências dos sistemas SICRO (SC, 01/2022), SINAPI (SC, 03/2022) e SINE (Nacional, 03/2022). Para os encargos, foi utilizada composição específica das funções levantadas no SICRO e no SINAPI. Os quantitativos, valores dos salários e encargos são detalhados na tabela a seguir.

Equipe	Quantidade	Salário médio	Encargos	Total Custo
Administrativo				
Diretor	1	32.668,91	107,82%	814.702,27
Gerente Sênior	3	8.389,86	107,82%	627.682,84
Gerentes de Nível Médio	5	3.996,46	107,82%	498.321,65
Equipe de Suporte Administrativo (n 1)	6	2.566,69	107,82%	384.051,05
Equipe de Suporte Administrativo (n 2)	5	1.767,55	107,82%	220.397,16
Meio Ambiente/Segurança Portuária				
Supervisores	2	3.762,97	107,82%	187.683,04
Manutenção				
Supervisores	3	3.762,97	107,82%	281.524,56
Técnicos de Manutenção	15	1.750,10	107,82%	615.723,00
Operações				
Encarregado Operacional	3	3.762,97	107,82%	281.524,56
Operador Equipamento	20	2.364,84	107,82%	1.179.494,83

Equipe	Quantidade	Salário médio	Encargos	Total Custo
Auxiliares (Serviços Gerais)	43	1.646,00	107,82%	1.876.703,24
Total	106			6.967.808,21

Tabela 39 – Mão de Obra própria da Área TGSFS.

Fonte: Elaboração própria.

O Anexo D-3 apresenta o detalhamento dos valores unitários e quantitativos.

4.4.1.2. Utilidades

Nesta categoria encontram-se os custos e despesas fixas das áreas administrativas e de apoio, tais como: eletricidade, água/esgoto e comunicação.

As despesas fixas com eletricidade são geradas pelos consumos de apoio, iluminação, energia para usos não operacionais e administrativos.

Para as despesas com a eletricidade foram usados os valores reais do ano de 2021, disponibilizados pela empresa SCPAR. O custo anual de eletricidade no último ano e utilizados como valor base é de **R\$ 1.303.321,00**, já incluso ICMS, PIS e COFINS.

As despesas com água e esgoto são calculadas em função de uso de 100 litros por empregado por dia, segundo parâmetros do PAP, aplicando-se a tarifa vigente fornecida pela empresa SEMAE. O valor unitário vigente para água e esgoto para o setor comercial é de **R\$ 21,66/m³**.

Para as categorias eletricidade e água/esgoto partiu-se da premissa de contratação direta das empresas fornecedoras pelo arrendatário.

A categoria comunicação inclui despesas com telefonia, internet, correspondência e propaganda. A definição do valor foi estabelecida atualizando-se o valor previsto no Programa de Arrendamentos Portuários atualizado pelo índice IPC-A em 69,92% (de julho/2013 a março/2022), estimado em **R\$ 203.902,80/ano**.

Utilidades	Total
Luz	1.303.321,00
Água/Esgoto	83.802,54
Comunicação	203.902,80
TOTAL	1.591.026,34

Tabela 40 – Custos com utilidades da área TGSFS.

Fonte: Elaboração própria.

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

4.4.1.3. Manutenção

Os custos com manutenção foram divididos em manutenção das obras civis e dos equipamentos no terminal. A premissa usada neste caso é aplicar uma taxa de manutenção dos bens que reflita adequadamente o desembolso necessário para manter os bens num estado de conservação adequado para o desempenho das operações no terminal.

No caso da área de arrendamento **TGSFS**, considerando que se trata de um *brownfield* com aquisição de novos ativos operacionais, estima-se que o desembolso de 1% para as obras civis existentes e de 0,5% do valor das obras civis novas anualmente em manutenção destes ativos seja suficiente para manter o estado destes bens em nível adequado.

Para os equipamentos, que incluem correias transportadoras e *shiploaders*, prevê-se um desgaste maior devido à utilização contínua. Prevê-se uma alíquota de 2% sobre o valor dos equipamentos existentes e de 1% sobre os equipamentos novos, gastos anualmente em manutenção.

A partir da definição dos valores dos ativos, aplicaram-se as taxas já mencionadas, chegando-se aos valores anuais de manutenção. A tabela a seguir mostra a composição dos bens na área **TGSFS** classificados em obras civis e equipamentos.

Manutenção	Base de Cálculo (kR\$)	Custo/Ano (R\$)
Ativos Existentes (Equipamentos)	55.778.240,30	1.115.564,81
Ativos Existentes (Obras Civis)	62.533.795,15	625.337,95
Ativos Novos (Obras Civis)	40.148.955,50	200.744,78
Ativos Novos (Equipamentos)	53.163.635,29	531.636,35
Total		2.473.283,89

Tabela 41 – Projeção de custos de manutenção para o projeto da Área **TGSFS**.

Fonte: Elaboração própria.

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

4.4.1.4. Geral e Administrativo

Este grupo de custos engloba as categorias limpeza, contabilidade, jurídico e consultores, seguros, segurança, veículos, combustível e outros.

Para determinar o valor apropriado de limpeza para a área de arrendamento **TGSFS** foram aplicados:

- Valores de salários e encargos do sistema SICRO-PR para três empregados correspondentes a R\$ 127.368,00 por ano;
- 10% do valor total do salário e encargos por ano para aquisição de materiais de limpeza que corresponde a R\$ 12.736,80.

A partir das premissas adotadas, chega-se ao valor anual de **R\$ 140.104,80** para serviços de limpeza (arredondado).

Para os serviços terceirizados de contabilidade, jurídico e consultoria, foram adotadas as premissas e valores do Programa de Arrendamento Portuários, atualizando-se o valor original de R\$ 100.000,00/ano pelo índice IPC-A em 69,92% (de julho/2013 a março/2022), resultando no valor total de **R\$ 169.919,00** por ano.

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

FASE	SEGURO	BASE DE CÁLCULO	kR\$ / Ano
Durante a construção	Seguro de risco de engenharia	Capex de Construção	42
	Seguro de responsabilidade civil da obra	Capex de Construção	19
Durante a operação	Seguro de riscos nomeados/multirisco	Capex total	294
	Seguro de responsabilidade civil das atividades do contrato	Valor do contrato	35
TOTAL OPERAÇÃO (ARREDONDADO)			329

Tabela 42 - Seguros aplicáveis à área de arrendamento **TGSFS**.

Fonte: Elaboração própria.

O item segurança refere-se à mão de obra de vigilantes e aos gastos com câmeras, sistemas e equipamentos. Ressalta-se que o TGSFS realizou um novo contrato com a equipe de segurança, o valor do gasto anual com esse item é de **R\$ 1.524.772,80**, sendo esse o valor adotado neste estudo.

Para a categoria veículos e combustíveis, considera-se apenas veículos leves que circulam dentro do porto ou são utilizados para reuniões externas e compra de insumos. Foram estimados três veículos com três motoristas, com salários e encargos referenciados no SICRO-PR. Além disso, foram consideradas despesas com combustíveis, fluidos, seguros e IPVA. A partir dessas premissas, chega-se ao valor anual de **R\$ 194.582,74**.

São agrupados, no item outros, as despesas menos representativas como: alimentação, viagens, treinamento, TI e suprimentos. Para essas despesas, adotaram-se uma taxa de 10% sobre o valor total da categoria geral e administrativo para definição do grupo outros, totalizando **R\$ 165.468,12** por ano.

A seguir, são apresentados os valores anuais adotados.

Geral e Administrativo	Total
Limpeza	594.809,00
Contabilidade, Jurídico e Consultores	169.919,00
Seguros	339.603,01
Segurança	1.524.772,80
Veículos, combustíveis	194.582,74
Outros G&A (suprimentos, TI, alimentação)	282.368,65
TOTAL	3.106.055,20

Tabela 43 – Custos gerais e administrativos projetados para a área **TGSFS**.

Fonte: Elaboração própria.

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

1.1.1. Taxas e outras Contribuições

Considerando-se o advento da Lei nº 13.467, de 13 de julho de 2017, que estabeleceu o fim da contribuição sindical obrigatória, não foram considerados pagamentos para sindicatos na modelagem do estudo de viabilidade.

Considerando-se decisão recente do Supremo Tribunal Federal (STF) reconhecendo a constitucionalidade da cobrança do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) de terreno público cedido a empresas privadas ou economia mista, o valor do IPTU foi apropriado no modelo financeiro da área denominada **TGSFS** como despesa operacional fixa.

O valor para o IPTU da área denominada **TGSFS** totaliza a importância anual de **R\$ 40.063,94**, aplicável para a data base do estudo de viabilidade.

1.1.2. Custo do Leilão

No caso do terminal **TGSFS** partiu-se da premissa de realização do leilão na B3. O valor de remuneração à B3 foi definido com base em contrato firmado com a Antaq. O valor que deverá ser pago à B3 é de **R\$ 280.542,31** (data base de 03/2022).

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

1.1.3. Custo Ressarcimento pela Elaboração do EVTEA

O montante devido à SCPAR Porto de São Francisco do Sul em razão dos serviços prestados na elaboração do estudo corresponde ao valor total de **R\$ 135.000,00**.

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

4.4.1.5. Custos Ambientais

O custo ambiental é composto por despesas com licenças, estudos e programas ambientais, e deve representar monetariamente os diagnósticos preliminares para licenciamento e operação do terminal portuário a ser implantado.

O diagnóstico preliminar sobre questões ambientais para a área **TGSFS** pode ser consultado no Capítulo 6 - Ambiental, bem como as premissas e valores de custos para o projeto.

4.4.2. Custos Variáveis

4.4.2.1. Mão de Obra Avulsa (OGMO)

A mão-de-obra operacional avulsa em terminais portuários em portos organizados é realizada por Órgão Gestor de Mão de Obra – OGMO.

Para o projeto de arrendamento da área **TGSFS**, o arrendatário pagará o valor de **R\$ 9,40** por tonelada movimentada, conforme informações do próprio órgão. Cabe destacar que esse valor inclui o custo de utilização do corredor de exportação (COREX).

4.4.2.2. Utilidades

Esse grupo de custos refere-se à utilização de energia elétrica e lubrificantes nas operações.

Para definição desses custos incorridos com utilidades variáveis, foram levantados os valores pretéritos para a mesma atividade, sendo tal valor convertido para consumo específico em kWh/tonelada, obtendo-se o custo de **R\$ 1,00**/tonelada de granéis sólidos vegetais movimentados.

4.4.2.3. Tarifas Portuárias

Com relação às tarifas portuárias aplicáveis ao empreendimento, cabe ressaltar que a data-base do presente estudo corresponde a março de 2022. Ao arrendamento **TGSFS** cabe a aplicação da seguinte tarifa:

- **Tabela III** – Utilização da infraestrutura terrestre: refere-se à utilização das facilidades constituídas por pavimentação, acessos e arruamentos, estacionamentos e o corredor de exportação, equivalentes ao valor de **R\$ 1,07/tonelada** movimentada.

4.4.2.4. Tributos

Os tributos aplicáveis ao empreendimento podem ser subdivididos em dois grupos:

- Impostos sobre faturamento: PIS, COFINS e ISS;
- Impostos sobre lucro: IRPJ e CSLL.

Para execução do cálculo tributário, procedeu-se a otimização do método tributário mais vantajoso para o empreendimento, adotando-se aquele que produz o maior resultado (lucro) líquido ano a ano. No processo de otimização tributária, considerou-se as seguintes premissas:

Alíquotas de Impostos	Lucro Real	Lucro Presumido
PIS (s/ receitas)	1,65%	0,65%
COFINS (s/ receitas)	7,60%	3,00%
ISS (s/ receitas)	5,00%	5,00%
CSLL (s/ lucro)	9,00%	9,00%
IR (s/ lucro)	15,00% + 10,00%	15,00% + 10,00%
IR abaixo de R\$ 240k	15,00%	15,00%
Método do Lucro Presumido		
Critério de qualificação:	Menor, igual ou maior	Igual ou menor
Receitas Brutas >	78.000.000	78.000.000
Incentivos Fiscais:	Alíquota	Aplicável em:
Créditos PIS/COFINS	9,25%	Utilidades
REIDI	Aplicáveis	

Tabela 44 - Resumo das premissas tributárias para a área TGSFS.

Fonte: Elaboração própria.

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

- Foram consideradas as condicionantes para recuperação de até 30% dos prejuízos em períodos anteriores.
- Foram considerados créditos PIS/COFINS quando utilizado o método do lucro real.
- Foram considerados incentivos fiscais para aquisição de ativos (REIDI).

5. Financeiro

5.1. Introdução

Este capítulo apresenta a análise econômico-financeira para exploração de área destinada à implantação de empreendimento de movimentação e armazenagem de Granéis Sólidos Vegetais, situado no Complexo Portuário de São Francisco do Sul/SC, denominada **TGSFS**.

O objetivo do capítulo é apresentar um resumo das informações relativas à metodologia de análise, às premissas básicas utilizadas e os resultados do modelo econômico-financeiro para o empreendimento. Ao final do capítulo, o Anexo E-1 apresenta extratos do modelo.

5.2. Metodologia de Avaliação Econômico-Financeira

A análise econômico-financeira de empreendimentos em portos organizados, segundo a Resolução nº 3.220-ANTAQ/14, deve basear-se nas receitas e dispêndios relativos à exploração dos serviços a serem realizados, com objetivo de verificar a viabilidade econômico-financeira do empreendimento.

A metodologia empregada para avaliação desses empreendimentos é a do fluxo de caixa descontado, considerando-se como taxa de desconto o WACC (*weighted average cost of capital*), calculado de forma a refletir os riscos inerentes às atividades a serem realizadas.

A avaliação realizada pelo método do fluxo de caixa descontado baseia-se na teoria de que o valor de um negócio depende dos benefícios futuros que ele pode produzir, descontados para um valor presente, por meio da utilização de uma taxa de desconto apropriada (WACC) para o empreendimento.

De forma geral, o fluxo de caixa consolida os dados de entrada a partir dos impactos financeiros positivos e negativos gerados pelo empreendimento, e determina o Valor Presente Líquido – VPL resultante do projeto, ordenando-os em uma equação que congrega condicionantes contábeis e tributárias.

Deve-se destacar que o fluxo de caixa considera que os dados de entrada do modelo estejam em termos reais (e não nominais), ou seja, não se considera efeitos inflacionários no modelo. Dessa forma, todos os dados de entrada do modelo são definidos em uma mesma data-base monetária.

Oportuno mencionar que é considerado o fluxo de caixa desalavancado do projeto, calculado com base na seguinte estrutura:

Fluxo de Caixa Operacional (desalavancado)

EBIT (Lucro Operacional)
 + Depreciação/Amortização
 = EBITDA (Lucro Operacional antes de Depreciação/Amortização)
 - Impostos (IR, CSLL)
 +/- Variação de Capital de Giro
 - Investimentos
 = Fluxo de Caixa

Após identificar os resultados individuais para cada ano de projeto, aplica-se a taxa de desconto para trazer os resultados da atividade operacional ao ano zero do empreendimento, determinando o Valor Presente Líquido (VPL) do projeto.

A partir do VPL do empreendimento, obtêm-se os parâmetros de remuneração sobre a área, zerando-se o VPL do projeto na exata medida da inclusão de custos remuneratórios pela exploração da área. Portanto, a variável de saída do modelo econômico-financeiro é o valor de arrendamento, definido em parcela fixa e variável.

5.3. Premissas Básicas do Modelo

A seguir são apresentadas as premissas básicas do projeto.

PREMISSAS	DESCRIÇÃO
Variável de seleção do Leilão	Maior Valor de Outorga, definida por meio de diretriz do Poder Concedente.
Prazo contratual	25 anos
Receita média por unidade por tipo de produto movimentado	R\$ 43,09 por tonelada de Graneis Sólidos Vegetais. Consultar detalhes no Capítulo 2 – Estudo de Mercado.
Pagamentos a Agências Governamentais (Valor de Arrendamento) Divisão Fixo / Variável	Calculado de tal forma que o Valor Presente Líquido - VPL do Projeto seja igual a zero. 50% fixo / 50% variável, definida por meio de diretriz do Poder Concedente.
WACC	9,92% a.a., conforme calculado pela Antaq.
Previsões de demanda	Desenvolvidas como parte da análise do estudo de mercado. Consultar as projeções no Capítulo 2 – Estudo de Mercado.
Cenário considerado	Tendencial (Base)
MME	Banda de variação calculada em 41,46% , aplicável sobre a movimentação prevista no cenário tendencial.

PREMISSAS	DESCRIÇÃO																								
Capex	Custos de Capital elaborados como parte da análise de engenharia. Consultar Capítulo 3 - Engenharia e Anexo E-1 para as projeções e premissas relativas aos investimentos e à depreciação dos ativos.																								
Programas de incentivos considerados	REIDI.																								
Opex	Custos Operacionais elaborados como parte da análise da operação. Ver Capítulo 4 - Operacional e Anexo E-1 para as projeções e premissas.																								
Despesas com Estudo/Leilão/Adiantamento	Leilão: R\$ 280.542,31 (03/2022), considerado no fluxo de caixa. Elaboração EVTEA: R\$ 135.000,00 (03/22), considerado no fluxo de caixa.																								
Método tributação	Otimização do método tributário (Lucro Real / Lucro Presumido)																								
Necessidade de Capital de Giro	Considera os seguintes ativos e passivos circulantes e seus respectivos prazos para receber e pagar: <table border="1" data-bbox="523 902 1361 1099"> <thead> <tr> <th>RUBRICA</th> <th>PRAZO</th> <th>%</th> <th>APLICADA SOBRE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Contas a Receber</td> <td>15 dias</td> <td>4,1%</td> <td>Receita Operacional Líquida</td> </tr> <tr> <td>Impostos a Recuperar</td> <td>15 dias</td> <td>4,1%</td> <td>Receita Operacional Líquida</td> </tr> <tr> <td>Estoques</td> <td>15 dias</td> <td>4,1%</td> <td>Receita Operacional Líquida</td> </tr> <tr> <td>Contas a Pagar</td> <td>15 dias</td> <td>4,1%</td> <td>Despesas/custos operacionais</td> </tr> <tr> <td>Impostos</td> <td>15 dias</td> <td>4,1%</td> <td>Despesas/custos operacionais</td> </tr> </tbody> </table>	RUBRICA	PRAZO	%	APLICADA SOBRE	Contas a Receber	15 dias	4,1%	Receita Operacional Líquida	Impostos a Recuperar	15 dias	4,1%	Receita Operacional Líquida	Estoques	15 dias	4,1%	Receita Operacional Líquida	Contas a Pagar	15 dias	4,1%	Despesas/custos operacionais	Impostos	15 dias	4,1%	Despesas/custos operacionais
RUBRICA	PRAZO	%	APLICADA SOBRE																						
Contas a Receber	15 dias	4,1%	Receita Operacional Líquida																						
Impostos a Recuperar	15 dias	4,1%	Receita Operacional Líquida																						
Estoques	15 dias	4,1%	Receita Operacional Líquida																						
Contas a Pagar	15 dias	4,1%	Despesas/custos operacionais																						
Impostos	15 dias	4,1%	Despesas/custos operacionais																						
Outros parâmetros-chave																									
- Moeda do modelo	R\$																								
- Valores das previsões	Em termos reais																								
- Data base	03/2022																								

Tabela 45 – Premissas básicas do projeto **TGSFS**.

Fonte: Elaboração Própria, EVTEA (2018).

5.4. Resultados-chave

A seguir, é fornecido um resumo dos resultados-chave do modelo como receita bruta global, investimentos, valores de remuneração fixa e variável, Taxa Interna de Retorno (TIR) e Valor Presente Líquido (VPL).

Receita Bruta Global	R\$ 1.966.157 k
Fluxo de Caixa Global do Projeto	R\$ 284.489 k
Investimento Total	R\$ 217.996 k
Despesa Operacional Total	R\$ 890.814 k
Movimentação Total (t)	45.629 k
Valor de Remuneração mensal fixo	R\$ 283,9 k
Valor de Remuneração variável (R\$/t)	R\$ 1,96
Retorno Não Alavancado do Projeto	
TIR após o Imposto	9,92%
Valor Presente Líquido do Projeto	R\$ 0
Retorno Não Alavancado do Projeto (sem valores de arrendamento)	
TIR após o Imposto	13,66%
Valor Presente Líquido do Projeto	R\$ 45.144 k

Tabela 46 – Principais resultados do projeto TGSFS.

Fonte: Elaboração Própria.

6. Ambiental

6.1. Introdução

Este capítulo apresenta o componente ambiental do EVTEA da área de arrendamento denominada **TGSFS**, destinada a movimentação, armazenagem e distribuição de granéis sólidos vegetais, localizada no Complexo Portuário de São Francisco do Sul, no estado de Santa Catarina.

O estudo ambiental preliminar visa subsidiar a avaliação dos aspectos ambientais relevantes associados ao desenvolvimento de atividades portuárias no âmbito do arrendamento. A avaliação é realizada com base nos estudos realizados anteriormente para a área, na situação de ocupação atual da área e do entorno, no licenciamento ambiental do porto e da área de arrendamento, na proposta de ocupação e funcionamento futuro do terminal, e na legislação ambiental aplicável, abrangendo os seguintes tópicos:

- Descrição da área de arrendamento;
- Licenciamento ambiental;
- Análise documental e visitas técnicas;
- Definição do estudo ambiental necessário ao licenciamento;
- Avaliação dos potenciais passivos ambientais;
- Identificação dos principais impactos ambientais;
- Proposição de programas ambientais;
- Gerenciamento de áreas contaminadas; e
- Precificação dos custos ambientais.

Com base nestas avaliações, faz-se a previsão do processo de licenciamento ambiental para o empreendimento e a proposição de medidas de controle e gerenciamento ambiental ou, quando pertinente, medidas compensatórias a serem adotadas pelo futuro arrendatário, bem como estimativa dos custos associados ao processo de licenciamento e à gestão ambiental.

6.2. Descrição da Área de Arrendamento

A área do arrendamento **TGSFS**, localizada no Porto Organizado de São Francisco do Sul, possui dimensão total de, aproximadamente, 41.171,54 m², é destinada à movimentação e armazenagem de granéis sólidos vegetais e será licitada como terminal *brownfield*, com estruturas de operação disponíveis.

Anteriormente, a área em questão foi explorada pela Companhia Integrada e Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina – CIDASC. Contudo, nos termos da Resolução nº 7253/2019-ANTAQ, a referida companhia desocupou o terminal, que atualmente é explorado por regime de uso público pela Administração do Porto.

Conforme mencionado, a área em questão é utilizada para atividade operacional portuária e destina-se à movimentação e armazenagem de granel sólido, com ênfase nos granéis vegetais. De acordo com o PDZ do Porto, na área do Terminal Graneleiro (antiga CIDASC), há dois armazéns graneleiros de concreto.

É importante destacar que as atividades desenvolvidas na área de arrendamento **TGSFS** estão alinhadas às definições do Plano de Desenvolvimento e Zoneamento – PDZ vigente do Complexo Portuário de São Francisco do Sul.

A figura a seguir apresenta imagem aérea da área de arrendamento **TGSFS**.

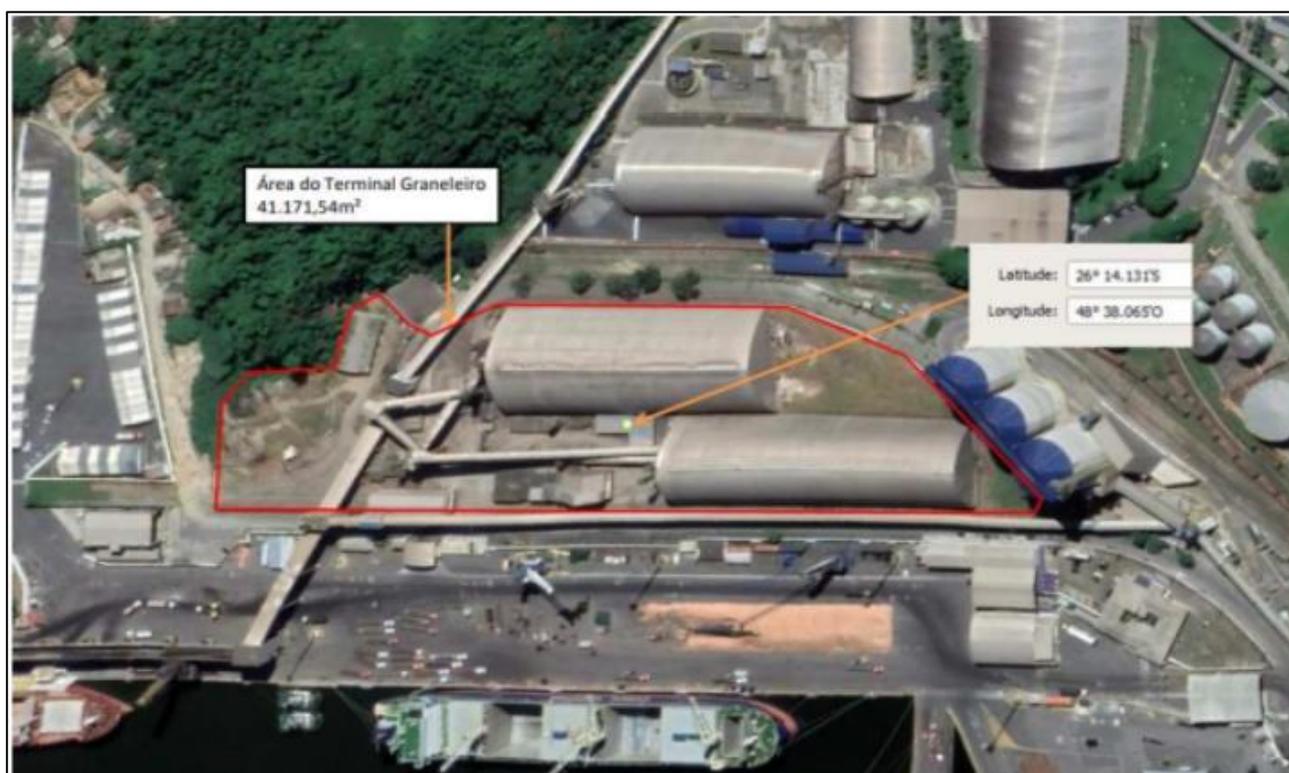


Figura 26 – Localização área de arrendamento **TGSFS** no Porto de São Francisco do Sul.

Fonte: SCPAR.

6.3. Análise Documental e Visita Técnica

A metodologia de avaliação das áreas de interesse baseia-se na compilação, sistematização e análise de informações ambientais disponibilizadas e levantadas por meio de:

6.3.1. Análise documental

No que diz respeito à análise documental, foram levados em consideração os seguintes aspectos:

- Legislação Ambiental pertinente;
- Condicionantes do licenciamento ambiental do porto e do arrendamento, caso houver;
- Registros documentais de passivos ambientais identificados, caso houver;
- Estudos e documentos elaborados para o terminal e para o porto, tais como e Relatório de Controle Ambiental – RCA e Plano de Controle Ambiental – PCA do TGSFS;
- Informações ambientais relevantes (Unidades de Conservação, Áreas de Preservação Permanente, Patrimônio Histórico e Arqueológico, Terras Indígenas, Comunidades Tradicionais, Quilombolas);
- Avaliação prévia de imagens de satélite recentes para verificação de possíveis conflitos com as atividades ou ocupação no entorno;
- Avaliação temporal da área por meio de imagem de satélite.

6.3.2. Visita Técnica

No que diz respeito à visita técnica, foram levados em consideração os seguintes aspectos:

- Avaliação das estruturas existentes e a coleta de evidências ou indícios de potenciais contaminações ou de não conformidades ambientais;
- Avaliação visual do entorno da área de interesse: durante as visitas técnicas, foi realizada avaliação visual do entorno, visando identificar atividades vizinhas que possam afetar ou apresentar riscos potenciais para a qualidade ambiental da área ou identificar se as atividades desenvolvidas na área possam ter influenciado a qualidade ambiental circunvizinha;
- Entrevistas durante as visitas técnicas com pessoas familiarizadas com o histórico das áreas; e
- Levantamento de dados e informações ambientais pertinentes à condução do estudo junto a:
 - Autoridade portuária local, a Administração dos Portos de São Francisco do Sul - APSFS;
 - Responsáveis indicados pela administração do Terminal.

6.3.3. Informações Ambientais da Área TGSFS

Nesse tópico é verificada a situação do licenciamento ambiental do porto organizado e da área objeto do arrendamento.

Inicialmente, é importante destacar que o Ministério Público do Estado de Santa Catarina interpôs contra a anterior operadora do terminal, a CIDASC, a Ação Civil Pública nº 0000306-20.2012.8.24.0061, no âmbito da 2ª Vara Cível da Comarca de São Francisco do Sul.

Na referida ação, foi determinado à ré que apresentasse a licença ambiental de operação exigida para a sua atividade. A CIDASC argumentou que a Licença de Operação nº 548/2006, expedida pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA à Administração do Porto de São Francisco do Sul, abrangia a área em questão, o que isentaria de possuir licença ambiental de operação própria. Contudo, o IBAMA se manifestou no sentido de que a licença do Porto não isenta a ré de possuir licença de operação do terminal.

Com a desocupação da CIDASC do terminal em análise, as operações passaram a ser realizada com base na Licença de Operação nº 548/2006 (2ª renovação), do Porto de São Francisco do Sul, relativa às atividades de “*gestão e operação portuária realizadas na área do Porto Organizado*”.

Ainda assim, tendo em vista que a SCPAR está em vias de arrendar o Terminal Graneleiro a terceiros por meio de processo licitatório, deu-se início a desvinculação do licenciamento ambiental do terminal em questão da licença ambiental de operação do Porto, mediante procedimentos administrativos junto ao IBAMA. Assim, em 20/02/2020, a SCPAR encaminhou ofício oferecendo minuta de Termo de Referência para análise do referido órgão ambiental. O IBAMA, por sua vez, aprovou o documento e encaminhou o termo de referência definitivo que deveria orientar os estudos para a obtenção da licença.

Em consequência, a SCPAR contratou a empresa Acquaplan – Tecnologia e Consultoria Ambiental para desenvolver os estudos ambientais, especificamente o Relatório de Controle Ambiental – RCA e Plano de Controle Ambiental – PCA do Terminal Graneleiro.

O RCA tem como objetivo avaliar os impactos ambientais gerados por atividades ou empreendimentos em operação sem o devido licenciamento, e assim buscar as devidas soluções por meio das medidas ambientais aplicáveis. Além disso, o Plano de Gestão Ambiental – PGA visa descrever as medidas de mitigação necessárias para evitar ou minimizar os impactos ambientais identificados ao longo deste Relatório de Controle Ambiental – RCA. Com isso, a SCPAR demonstra que está buscando conformidade em relação à legislação ambiental vigente.

O RCA/PCA foi devidamente protocolado junto ao órgão ambiental em 27/01/2022.

Feita essa contextualização, passa-se à análise do licenciamento atual do Porto.

Conforme já mencionado, o Porto de São Francisco do Sul possui a Licença de Operação nº 548/2006 (2ª renovação), emitida pelo IBAMA em 29/05/2015, com validade até 29/05/2025⁹, ou seja, 10 anos após a data de emissão da licença.

Quanto à licença ambiental do **TGSFS**, conforme já mencionado, tendo em vista tratar-se de empreendimento instalado anteriormente aos processos de licenciamento vigentes no país e no estado, o terminal atualmente não possui licença ambiental própria. Neste contexto, a regularização ambiental do terminal está ocorrendo por meio do processo nº 02001.005796/2004-44, tendo como órgão responsável o IBAMA.

Na tabela a seguir é apresentada documentação referente ao Terminal em análise.

⁹ Disponível em: < <https://portosaofrancisco.com.br/programas-ambientais/> >. Acesso: 02 jun. 2022.

Tabela 47 – Documentação avaliada referente à área TGSFS.

Documentação do Terminal	Empreendedor	Órgão Emissor	Objeto	Emissão	Validade
RCA/PCA	SCPAR PSFS	ACQUAPLAN	Terminal Graneleiro de São Francisco do Sul	02/2022	-
Licença de Operação nº 548/2006 (2ª renovação)	SCPAR PSFS	IBAMA	Porto Organizado de São Francisco do Sul	29/05/2015	10 anos

Fonte: Elaboração própria, a partir das informações coletadas.

A seguir são sintetizadas as informações relevantes para a definição do diagnóstico preliminar da área, tendo como base a documentação fornecida pela Administração do Porto de São Francisco do Sul e as informações contidas no RCA/PCA do TGSFS já elaborado pela Acquaplan.

6.3.3.1. Evidências ou indícios de potenciais contaminações ou de não conformidades ambientais

De acordo com o RCA/PCA, não se verificou indícios ou evidências de contaminação, portanto, não há passivos ambientais conhecidos na área objeto deste EVTEA.

6.3.3.2. Avaliação visual do entorno, riscos potenciais para a qualidade ambiental da área ou de área circunvizinha

As áreas previstas para o TGSFS estão limitadas em quase todos os lados por outros terminais de granéis sólidos. Ressalta-se que a área do TGSFS é predominantemente ocupada por atividades portuárias e industriais, com ênfase para granéis sólidos.

O risco potencial identificado é constituído principalmente pela Fauna Sinantrópica atraída pelos grãos e farelos movimentados nos terminais. O documento RCA/PCA possui programas de controles de fauna, reduzindo o número de indivíduos dessas espécies.

Além disso, cita-se o impacto de possíveis acidentes e conflitos de usuários das vias públicas devido ao aumento do tráfego de veículos que tem origem ou destino ao TGSFS. Essa pressão sobre o sistema viário é mitigada por sinalização na área do entorno do empreendimento e na definição de uma rota previamente para movimentação interna no terminal, conforme o documento citado.

6.4. Entrevistas e reuniões técnicas

Foram realizadas reuniões com a administração do Porto Organizado de São Francisco do Sul, a APSFS, inclusive com os técnicos da Gerência de Meio Ambiente onde foram levantadas informações e os documentos relacionados às atividades do atual arrendatário do **TGSFS**, no que se refere aos aspectos ambientais.

6.5. Licenciamento Ambiental, Definição das Licenças e Estudo Ambiental Necessário ao Licenciamento

Este tópico tem como objetivo indicar as diretrizes para o processo de licenciamento ambiental, tendo em vista as características do empreendimento proposto, relacionando informações acerca dos procedimentos necessários ao prosseguimento do processo de licenciamento correspondente às licenças a serem requeridas.

A indicação do tipo de licenciamento ambiental que será necessário à área a ser arrendada deverá basear-se em premissas que envolvem a análise dos seguintes itens:

- Órgão ambiental responsável pelo licenciamento ambiental;
- Situação atual da área;
- Atividades atualmente executadas na área;
- Alterações operacionais e estruturais propostas para a área a ser arrendada;
- Licença ambiental existente;
- Arcabouço legal.

Conforme já mencionado, o Porto de São Francisco do Sul possui a Licença de Operação nº 548/2006 (2ª renovação), emitida pelo IBAMA em 29/05/2015, com validade até 29/05/2025¹⁰, ou seja, 10 anos após a data de emissão da licença.

Analisando-se a situação do licenciamento ambiental do terminal, observa-se que a área do **TGSFS** se encontra em vias de regularização, tendo em vista tratar-se de um empreendimento instalado anteriormente aos processos de licenciamento ambiental vigentes no país e no estado. Neste contexto, a efetiva regularização ambiental do Terminal está ocorrendo por meio do processo nº 02001.005796/2004-44, tendo como órgão responsável o IBAMA.

Com base nessa premissa, e considerando que a área não passará por alterações estruturais em sua configuração atual, tem-se a seguinte situação:

- O **TGSFS** ocupará área *brownfield*, havendo necessidade de intervenções que garantam a manutenção das atividades do terminal a fim de garantir o atendimento a crescente demanda no Complexo Portuário de São Francisco do Sul. Este fato, contudo, não implicará no aumento do

¹⁰ Disponível em: < <https://portosaofrancisco.com.br/programas-ambientais/> >. Acesso: 02 jun. 2022.

potencial poluidor e/ou degradador do terminal, pois não haverá alteração da atividade atualmente desenvolvida na área.

- A operação do **TGSFS** não deverá ser interrompida com o processo de arrendamento da área, contudo, tendo em vista que atualmente não há licença ambiental específica do terminal, havendo somente a licença ambiental do Porto Organizado, o futuro arrendatário será responsável pela obtenção da Licença de Operação do terminal, a partir do RCA/PCA já elaborado em fevereiro de 2022 e os demais parâmetros e condicionantes estabelecidas pelo IBAMA.
- Tendo isso em vista, e que o terminal já está em operação, deve-se considerar ainda que:
 - Conforme já mencionado, a SCPAR contratou uma empresa para desenvolver os estudos ambientais, especificamente o Relatório de Controle Ambiental – RCA e Plano de Controle Ambiental – PCA do Terminal Graneleiro, que foi devidamente protocolado junto ao órgão ambiental em 27/01/2022. A SCPAR já está implementando os programas e ações que deverão estar contidos na Licença de Operação como condicionantes a serem cumpridas, a saber: controle de fauna sinantrópica; coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos e análise de água. Ainda, a SCPAR firmou contrato que tem por objeto a execução de serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos gerados pelo **TGSFS**, em atendimento às boas práticas do gerenciamento desse tipo de material. Como exemplo dessa ação, cita-se o Certificado de Destinação Final emitido por empresa especialista que demonstra a correta destinação final dos rejeitos gerados no espaço público. Essa ação, já implementada na área portuária, por iniciativa da SCPAR, foi estendida e incorporada ao **TGSFS**, visto que deverá ser condicionante exigida pelo IBAMA para a desvinculação da Licença de Operação do Terminal Graneleiro em relação ao Porto.
 - Durante a operação do empreendimento deverão ser executados os programas ambientais previstos no RCA/PCA. A renovação da LO deverá ser solicitada apresentando o relatório de execução dos programas ambientais previstos no PCA.

6.6. Avaliação dos Potenciais Passivos Ambientais

Um passivo ambiental deve ser reconhecido quando existe a obrigação por parte da empresa de incorrer em custos relativos à promoção de ações de recuperação, restauração, encerramento ou remoção. Após ter ciência do passivo, este deve ser declarado ao órgão para que possam ser realizadas as ações necessárias.

A avaliação dos potenciais passivos ambientais foi resultado da análise documental e informações obtidas por meio da vistoria técnica na área do **TGSFS**.

A partir das informações levantadas sobre a área, não houve identificação comprobatória da existência de passivos ambientais declarados.

Há evidências de que a área atualmente participa da Agenda Ambiental Portuária Local executando planos/projetos/programas que visam à adequada disposição de resíduos sólidos, o monitoramento de emissões atmosféricas e sonoras e realiza o controle de pragas e vetores.

Durante a vistoria verificou-se que não existem conflitos com as atividades ou ocupação do entorno da área do **TGSFS**.

De forma a padronizar a classificação da área no que tange a passivos ambientais relativos a áreas contaminadas, foram consideradas as premissas apresentadas na Resolução CONAMA 420/2009, Norma ABNT NBR 15515-1/2007: Passivo ambiental em solo e água subterrânea – Parte 1: Avaliação Preliminar e a norma norte americana ASTM E 1527-05 Environmental Site Assessments: *Phase I Environmental Site Assessment Process*.

Desta forma, de acordo com a citada metodologia, as seguintes definições podem ser aplicáveis à área de estudo:

- **Área Potencialmente Contaminada (AP):** São as áreas onde estão sendo ou foram desenvolvidas atividades potencialmente contaminadoras, isto é, onde ocorre ou ocorreu o manejo de substâncias cujas características físico-químicas, biológicas e toxicológicas podem causar danos ou riscos à saúde humana e a outros bens a proteger;
- **Área Suspeita de Contaminação (AS):** São as áreas na qual, após realização da Avaliação Ambiental Preliminar, foram observados indícios que induzem a suspeitar da presença de contaminação na área ou em seus arredores;
- **Área Contaminada sob Investigação (AI):** São as áreas onde há comprovação da presença de produtos contaminantes, ou quando houver constatação da presença de substâncias, condições ou situações que, de acordo com parâmetros específicos, possam representar perigo; e
- **Área excluída do cadastro:** São áreas que com base nas constatações levantadas na Avaliação Preliminar não apresentam indícios ou evidências que possam remetê-las à classificação de Área Potencialmente Contaminada (AP) deixando, portanto, de receber esta classificação.

Segundo a definição adotada, e diante das informações coletadas, a área de interesse, **TGSFS**, pode ser classificada como **Área Excluída do Cadastro**, por não apresentar indícios ou evidências que a classifiquem como Área Potencialmente Contaminada (AP).

6.7. Possíveis Impactos Socioambientais

Tendo em vista tratar-se de uma área *brownfield*, os impactos ambientais que deverão ser gerenciados durante as obras são aqueles relacionados às emissões atmosféricas, emissões de

ruídos e vibrações, lançamento de efluentes líquidos, geração de resíduos sólidos etc. Para tanto, deverão ser implementadas ações e medidas já consagradas no gerenciamento dos diversos aspectos ambientais envolvidos nas fases de obras.

A seguir são apresentados os principais impactos socioambientais relacionados ao escopo das instalações e a operação do **TGSFS**, conforme apresentado Relatório de Controle Ambiental e no Plano de Gestão Ambiental (PGA).

Tabela 48 – Impactos relacionados à operação (O) da área de arrendamento do Terminal Portuário **TGSFS**.

Impactos Socioambientais
Possível Contaminação das Águas Superficiais; Possível Contaminação das Águas Subterrâneas.
Redução da qualidade do ar; Redução do Conforto Acústico e Aumento dos Níveis de Vibrações; Geração de Incômodos à População.
Redução do Índice de Desemprego; Aumento de renda; Aumento do Dinamismo da Economia Regional – Meio Socioeconômico; Aumento da Arrecadação Tributária e Desenvolvimento da Economia Regional – Meio Socioeconômico.
Deterioração das Vias Públicas; Conflitos entre os Usuários das Vias Públicas; e risco de Acidentes de Trânsito.
Proliferação da Fauna Sinantrópica – Meio Biótico; e, Comprometimento da Saúde Pública – Meio Socioeconômico.
Proliferação de pragas e vetores
Alteração da qualidade das águas

Fonte: Elaboração própria, a partir das informações coletadas.

A seguir serão detalhados os impactos relevantes decorrentes da operação de um Terminal.

6.7.1. Geração de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos

Os principais resíduos sólidos gerados no processo de operação de terminais portuários deverão ser enquadrados nas classes I e II da NBR 10.004/2004:

- Classe I – Perigosos;
- Classe II – Não perigosos.

Os resíduos considerados como de Classe I – Perigosos - são gerados nos processos de manutenção preventiva e corretiva de equipamentos críticos, com resíduos oleosos, e resíduos como lâmpadas, resíduos de manutenção predial, pilhas alcalinas, entre outros.

Os resíduos classificados na Classe II são não poluentes podendo ser inertes ou não inertes, tais como restos de alimentos, resíduos de papel e papelão, resíduos de madeira e materiais têxteis, entre outros.

Durante a etapa de implantação da nova estrutura, espera-se produção de resíduos sólidos provenientes das obras nas frentes de serviço.

Os efluentes gerados nas atividades do Terminal estão relacionados aos esgotos domésticos, águas pluviais e aos possíveis vazamentos e derrames de óleo provenientes das máquinas e equipamento durante a instalação e operação do empreendimento. O risco de contaminação se encontra em possíveis vazamentos, para os quais deverão ser previstas ações de prevenção e controle adequadas.

6.7.2. Poluição do Ar

Na fase de implantação das novas estruturas e durante a operação espera-se a emissão de particulados nas frentes de serviço.

Além disso, durante a implantação e operação do Terminal ocorrem emissões atmosféricas provenientes de máquinas e equipamentos movidos a combustíveis fósseis, além das emissões fugitivas de gases voláteis.

6.7.3. Poluição Sonora

A geração de ruídos e vibrações tanto na etapa de implantação das melhorias quanto na de operação do Terminal se dará, sobretudo, em razão do tráfego de maquinários e veículos.

6.7.4. Práticas Incompatíveis dos Trabalhadores Envolvidos na Instalação e Operação

A falta de capacitação dos trabalhadores envolvidos na instalação e na operação do empreendimento pode vir a acarretar impactos negativos na execução das atividades, incluindo o dia a dia do terminal, a execução dos programas socioambientais previstos, o relacionamento com a população do entorno, além de colocar em risco a saúde e a segurança dos envolvidos.

6.7.5. Geração de Emprego e Renda

O terminal cria oportunidades de empregos diretos para um contingente de trabalhadores, tanto na fase de implantação de melhorias quanto na de operação do empreendimento.

Além disso, faz-se necessário investimento na contratação e capacitação da mão de obra local, a fim de que as benesses advindas do empreendimento atinjam a população local.

6.7.6. Poluição da Água e do Solo

Os efluentes gerados nas atividades do Terminal estão relacionados aos esgotos domésticos, águas pluviais e em possíveis vazamentos e derrames durante as operações no Terminal podendo contaminar o solo e as águas subterrâneas.

6.7.7. Aumento do tráfego de veículos e do risco de acidentes

Durante a implantação das melhorias e da operação do terminal ocorre um aumento no tráfego e movimentação de veículo e maquinários, podendo ampliar a possibilidade de incomodo à população lindeira e risco de acidentes, bem como pressionar o sistema viário local e regional.

6.7.8. Proliferação de Pragas e Vetores

As atividades do terminal podem gerar acúmulo de resíduos e condições propícias para a proliferação de pragas, tais como mosquitos, baratas, ratos e pombos, com contaminação nas diversas instalações do terminal.

6.8. Proposição de Programas Ambientais

A partir da identificação dos principais impactos ambientais negativos que podem decorrer da execução das atividades no terminal **TGSFS**, nas fases de instalação e de operação, propõem-se os programas ambientais, listados na tabela a seguir.

Tabela 49 – Principais programas ambientais e impactos relacionados às fases de implantação de melhorias e operação da área de arrendamento TGSFS.

Medida	Impacto Ambiental	Ação	Medida	Agente Executor	Cronograma
Readequação do sistema de drenagem do empreendimento	<ul style="list-style-type: none"> • Possível Contaminação das Águas Superficiais; • Possível Contaminação das Águas Subterrâneas 	<ul style="list-style-type: none"> • Geração de resíduos sólidos e efluentes associadas às atividades de manutenção de equipamentos e máquinas. 	Preventiva	Empreendedor	Assim que aprovado o presente estudo, mantendo-se durante toda operação.
Manutenção preventiva dos veículos e maquinários	<ul style="list-style-type: none"> • Possível Contaminação das Águas Superficiais; • Possível Contaminação das Águas Subterrâneas; • Redução da qualidade do ar; • Redução do Conforto Acústico e Aumento dos Níveis de Vibrações; • Geração de Incômodos à População. 	<ul style="list-style-type: none"> • Atividades operacionais com maquinário; • Movimentações terrestres de cargas pelas vias de acesso. 	Preventiva	Empreendedor	Vistorias periódicas.
Priorizar a contratação da mão de obra (quando possível), serviços e aquisição de bens de consumo, preferencialmente, no Município de São Francisco do Sul.	<ul style="list-style-type: none"> • Redução do Índice de Desemprego; • Aumento de renda; • Aumento do Dinamismo da Economia Regional – Meio Socioeconômico; • Aumento da Arrecadação Tributária e Desenvolvimento da Economia Regional – Meio Socioeconômico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Serviços Portuários Administrativos que necessitem da compra de insumos ou contratação de serviços ou mão de obra. 	Potencializadora	Empreendedor	Durante toda a operação, sempre que houver contratações de novas frentes de trabalho.
Medidas de prevenção de acidentes viários e conflitos de usuários das vias públicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Deterioração das Vias Públicas; • Conflitos entre os Usuários das Vias Públicas; e • Risco de Acidentes de Trânsito. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pressão sobre o sistema viário ocasionada pelas movimentações terrestres de carga 	Prevenção	Empreendedor	Durante toda operação. Sobre os treinamentos/orientações, sempre que houver novas contratações.
Medidas específicas de combate à fauna sinantrópica nociva	<ul style="list-style-type: none"> • Proliferação da Fauna Sinantrópica – Meio Biótico; e, • Comprometimento da Saúde Pública – Meio Socioeconômico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Geração de resíduos ocasionados pela operação do TGSFS; • Dispersão de Cargas Graneleiras nas Vias de Acesso ao empreendimento. 	Prevenção	Empreendedor	Durante toda a operação.
Manuseio, coleta e destinação final dos resíduos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> • Proliferação da Fauna Sinantrópica – Meio Biótico; e, • Comprometimento da Saúde Pública – Meio Socioeconômico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Geração de resíduos ocasionados pela operação do TGSFS; • Dispersão de Cargas Graneleiras nas Vias de Acesso ao empreendimento. 	Prevenção	Empreendedor/ Consultoria Ambiental	Durante toda a operação.
Conscientização dos motoristas sobre os impactos ambientais do empreendimento.	<ul style="list-style-type: none"> • Redução da qualidade do Ar; • Redução do Conforto Acústico; e • Aumento dos Níveis de Vibrações. 	<ul style="list-style-type: none"> • Atividades operacionais com maquinário; • Movimentações terrestres de cargas pelas vias de acesso. 	Prevenção	Consultoria Ambiental	Durante toda a operação, sempre que houver novas contratações.
Ações de comunicação social e educação ambiental com o público externo	<p>Todos os impactos podem ter relação com esta medida, todavia destaca-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redução da qualidade do Ar; • Redução do Conforto Acústico; 	<ul style="list-style-type: none"> • Todas as operações que geram impactos ambientais, sejam relacionadas aos serviços portuários 	Prevenção e Mitigação	Empreendedor/ Consultoria Ambiental	Durante a operação do empreendimento, periodicamente.

Medida	Impacto Ambiental	Ação	Medida	Agente Executor	Cronograma
	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento dos Níveis de Vibrações; e • Geração de Incômodos à População. 	administrativos ou à movimentação terrestre de cargas.			

Fonte: RCA/PCA do TGSFS.

A partir da identificação dos principais impactos que podem decorrer da execução das atividades normais do Terminal, e tendo como parâmetro o licenciamento de empreendimentos análogos, utilizou-se como base para os estudos a proposição dos programas ambientais, apresentados a seguir.

Tabela 50 – Programas e impactos na fase de operação (O).

Programas Ambientais	Impactos	Fases
		O
Programa de Gestão e Controle Ambiental	Emissões atmosféricas, emissões fugitivas de gases voláteis, ruídos, geração de substâncias tóxicas, resíduos sólidos e líquidos, poluição da água e do solo	X
<ul style="list-style-type: none"> Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos 	Geração de resíduos sólidos	X
<ul style="list-style-type: none"> Subprograma de Gerenciamento de Efluentes Líquidos 	Geração de efluentes	X
<ul style="list-style-type: none"> Subprograma de Monitoramento da Qualidade do Ar 	Aumento da emissão de poeiras e de poluentes atmosféricos	X
<ul style="list-style-type: none"> Subprograma de Controle e Monitoramento de Ruídos 	Aumento nos níveis de ruído	X
<ul style="list-style-type: none"> Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água 	Alteração/Poluição da água e do solo	X
<ul style="list-style-type: none"> Subprograma de Educação Ambiental e Comunicação Social 	Geração de emprego e renda; modificação e transtorno no cotidiano da população; práticas incompatíveis dos trabalhadores envolvidos na instalação e operação	X
Programa de Controle de Pragas e Vetores	Proliferação de pragas e vetores	X
Programa de Gerenciamento de Risco / Plano de Ação de Emergência (PGR/PAE)	Risco de Acidentes com produtos perigosos	X
Plano de Emergência Individual (PEI)	Risco de Acidentes com produtos perigosos	X

Fonte: Elaboração própria.

6.8.1. Fase de Operação

6.8.1.1. Programa de Gestão e Controle Ambiental

O Programa de Gestão e Controle Ambiental visa monitorar e controlar as condições ambientais no terminal, permitindo, assim, a antecipação de ações corretivas ou preventivas, minimizando os riscos ambientais relacionados à atividade.

Estabelece as medidas de avaliação e controle da geração de resíduos sólidos, de efluentes líquidos, das emissões atmosféricas e dos ruídos de instalações portuárias. A implantação de medidas de monitoramento visa ao acompanhamento do bom funcionamento dos sistemas de controle, garantindo o atendimento aos padrões estabelecidos.

O presente programa agrupa as ações propostas para o monitoramento e controle de possíveis impactos sobre o ambiente devido à operação do terminal. As ações propostas foram subdivididas em Subprogramas específicos, apresentados na sequência, os quais deverão ser implantados durante a operação do terminal.

De maneira geral, os principais objetivos deste programa são:

- Garantir que o desenvolvimento das intervenções previstas ocorra conforme a legislação vigente, de forma a evitar ou reduzir possíveis impactos ambientais negativos, por meio da implementação das medidas preventivas, de controle e mitigadoras;
- Implementar práticas operacionais ambientalmente adequadas;
- Implementar ações de monitoramento necessárias à avaliação da eficácia das ações de controle ambiental adotadas;
- Executar ações voltadas à saúde e à segurança do trabalhador; ✓ Acompanhar e supervisionar os demais programas ambientais;
- Assegurar o atendimento pleno à legislação, regulamentos e às exigências e recomendações dos órgãos ambientais;

Para a gestão ambiental da operação do terminal, o empreendimento deverá possuir equipe própria que será responsável pelo planejamento e acompanhamento dos programas executados no âmbito do Programa de Gestão e Controle Ambiental - PGCA, além de cuidar das questões inerentes PEI, PAM e PGR/PAE.

6.8.1.1.1. Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

O gerenciamento de resíduos sólidos tem por objetivo estabelecer um conjunto de atividades que permita o correto processo de coleta, acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos gerados.

Esse programa deverá estar em conformidade com os critérios definidos no § 5º do Art. 5o da Lei no 9.966/2000, a Resolução CONAMA nº 05/93 e a Resolução ANVISA RDC nº 342, de 13 de dezembro de 2002.

Os resíduos gerados devem, quando couber, possuir documento de certificação intitulado Manifesto de Resíduos e os respectivos Certificados de Destinação Final dos Resíduos, referentes ao tratamento e destinação final de resíduos sólidos.

Neste subprograma deverão ser executadas as seguintes atividades:

- Classificação e Segregação dos resíduos/rejeitos gerados, de acordo com as normas e resoluções cabíveis;
- Acondicionamento e armazenamento adequados;
- Coleta e transporte, de acordo com as normas técnicas existentes;
- Obtenção dos certificados de destinação de resíduos/rejeitos, industriais e emissão dos manifestos de transporte de resíduos industriais, quando aplicável;
- Destinação/disposição final adequada; e
- Procedimentos específicos de geração, segregação, acondicionamento e transporte final de resíduos do Terminal.

6.8.1.1.2. Subprograma de Gerenciamento de Efluentes Líquidos

Esse subprograma apresenta como finalidade principal a disposição adequada dos efluentes líquidos produzidos pelo empreendimento. Seguem as principais ações previstas neste subprograma:

- Prevenção contra vazamentos de óleos e graxas;
- Controle de arraste de materiais para drenagens e corpos hídricos;
- Monitoramento dos Efluentes:
 - Definição dos pontos de monitoramento;
 - Definição de metodologia de coleta;
 - Tratamento das amostras;
 - Metodologia de análise dos efluentes; e

- Controle de qualidade.

6.8.1.1.3. Subprograma de Monitoramento da Qualidade do Ar

O subprograma parte da premissa que as questões relacionadas à avaliação e melhoria da qualidade ambiental do ar devem ser abordadas, de forma integrada, objetivando a redução das emissões e dos impactos às áreas próximas e aos trabalhadores do terminal.

As principais ações são:

- Definição de limites de velocidade de veículos nas vias de tráfego;
- Permissão de circulação apenas para veículos autorizados nas áreas envolvidas
- Manutenção dos equipamentos dotados de motores a diesel; e
- Inspeção de fumaça preta nas máquinas, veículos e motores diversos.

6.8.1.1.4. Subprograma de Controle e Monitoramento de Ruídos

Deve-se prever a avaliação dos níveis de pressão sonora, sobretudo em razão do incômodo à vizinhança. Para isso, os ruídos do empreendimento devem ser caracterizados nos períodos diurno e noturno, referentes às áreas internas e externas, de forma sistematizada para possibilitar a avaliação contínua.

Caso os valores de medição de nível de ruído se encontrem acima dos limites de tolerância estabelecidos na Resolução do CONAMA nº 01/90 e na Norma ABNT NBR 10.151/2000, deve-se prever o planejamento e a implementação de medidas de controle que reduzam a emissão da poluição sonora, bem como a implantação de um monitoramento que permita acompanhar a eficiência das medidas adotadas.

Seguem abaixo as principais ações:

- Implantação de medidas de controle, como a verificação da correta manutenção de equipamentos;
- Restrição de horários das atividades, evitando trabalhos noturnos, de forma a não causar incômodos à população do entorno;
- Monitoramentos dos níveis de ruído:

- o Definição dos pontos de monitoramento de ruídos;
- o Realização das medições de ruído baseada na NBR 10.151, que consta na Resolução Conama nº 01/90; e
- o Análise dos resultados obtidos em todos os pontos.

6.8.1.1.5. Subprograma de Controle e Monitoramento da Qualidade da Água

O subprograma em questão visa acompanhar periodicamente o impacto das atividades do terminal na qualidade da água do canal do porto devida às atividades da implantação, bem como da água doce e subterrânea na área do terminal.

As amostras de água deverão ser coletadas em pontos ao longo do canal de navegação usado por esse terminal e na área de abrangência do mesmo. Após a coleta, deverão ser realizadas medições físico-químicas in situ em e posteriormente, análises químicas em laboratório.

6.8.1.1.6. Subprograma de Educação Ambiental e Comunicação Social

Educação Ambiental

O Subprograma de Educação Ambiental deve ter como principais objetivos:

- Mobilizar e orientar os trabalhadores envolvidos no empreendimento sobre as medidas de proteção ambiental, como também sobre condutas adequadas de relacionamento com a comunidade;
- Apresentar as medidas a serem adotadas para minimizar as interferências do empreendimento com o meio ambiente;
- Aperfeiçoamento e capacitação profissional dos trabalhadores que estão envolvidos nas atividades, treinamento destes com relação à adoção de procedimentos de segurança ocupacional, incluindo o uso obrigatório de EPI, e à conscientização ambiental quanto à minimização de impactos ambientais negativos relacionados à operação e às ações de preservação ambiental, a promoção da melhoria da qualidade da operação, a redução de seus custos e a compatibilidade com os requisitos legais relacionados ao meio ambiente, à saúde e segurança dos trabalhadores;

- Produzir e editar material educativo, destinados a população da região com a finalidade de instrumentalizar educadores e formadores de opinião para apoiar o processo de sensibilização da população acerca da importância de se conservar e/ou recuperar o meio ambiente.

• Comunicação Social

Para Comunicação Social devem-se estabelecer as formas e os meios de comunicação para informar aos trabalhadores, aos diferentes segmentos da população e/ou demais instituições quanto as principais propostas e programas a serem adotados e as medidas de controle ambiental dos impactos ambientais negativos decorrentes do empreendimento.

Dessa forma, a implementação de um Subprograma de Comunicação Social propiciará uma aproximação entre as diversas partes interessadas e o empreendedor, divulgando informações sobre o andamento da adequação e operações do Terminal.

Ao mesmo tempo, este Subprograma permite a sugestão de críticas, expectativas e reivindicações da população. A sistematização de propostas e a possibilidade de instrumentos de avaliação devem permear todo o processo de comunicação.

Dentre as principais atividades, destacam-se:

- Elaboração e distribuição de material informativo direcionado a atender as demandas relativas à operação;
- Divulgação e orientação sobre a abertura de novos postos de trabalho;
- Implementar a comunicação voltadas ao controle de tráfego de veículos, tendo em vista garantir a segurança e fluidez das vias locais, bem como evitar transtornos para pessoas e atividades no entorno imediato do terminal;
- Criação de uma ouvidoria, com linha telefônica gratuita e e-mail público, para atendimento comunitário por técnicos aptos a prestar informações sobre o Terminal e suas atividades e receber sugestões, dúvidas, críticas, além de constituir o contato entre gestores portuários e a comunidade;
- Realização de reuniões periódicas com autoridades municipais, estaduais e federais relacionadas às atividades portuárias e fiscalização ambiental para apresentar e discutir o andamento dos Programas Ambientais;

- Nomear e treinar porta-vozes que tenham bom conhecimento dos Programas Ambientais desenvolvidos pelo terminal, de modo a prepará-los para lidar com a imprensa e a comunidade.

6.8.1.2. Programa de Controle de Pragas e Vetores

O programa em questão abrange:

- Ações para controlar e reduzir a população de roedores, pombos, mosquitos, baratas, abelhas e outros vetores; e
- Medidas de manejo ambiental e de diversas ações de gerenciamento, visando a melhoria contínua da qualidade do ambiente e das instalações do terminal.

6.8.1.3. Plano de Emergência Individual – PEI

O empreendimento na sua fase de operação deverá dispor de Plano de Emergência Individual - PEI para incidentes de contaminação por óleo em águas sob jurisdição nacional, conforme determinado na Lei Federal nº 9.966/2000 e Resolução do CONAMA nº 398/2008.

O PEI deve garantir no ato de sua aprovação a capacidade da instalação para executar, de imediato, as ações de respostas previstas para atendimento aos incidentes de contaminação por óleo, nos seus diversos tipos, com emprego de recursos próprios, humanos e materiais, que poderão ser complementados com recursos adicionais de terceiros, por meio de acordos previamente firmados.

6.8.1.4. Programa de Gerenciamento de Risco / Plano de Ação de Emergência – PGR/PAE

• Programa de Gerenciamento de Risco – PGR

O Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR inclui em seu escopo procedimentos operacionais, procedimentos de manutenção preventiva, procedimentos de treinamento dos empregados e o Plano de Atendimento a Emergências elaborado especificamente para os possíveis cenários acidentais.

O PGR tem como princípio básico o atendimento à legislação e normas vigentes, buscando sempre:

- Minimizar os riscos de operação;

-
- Garantir a segurança de seus colaboradores e da comunidade;
 - Desenvolver processos e materiais adequados à preservação do meio ambiente;
 - Valorizar e preservar o patrimônio da empresa; e
 - Aperfeiçoar o uso dos recursos disponíveis, com foco na segurança, qualidade e produtividade.

O Programa deverá conter minimamente as seguintes atividades:

- Informações de segurança;
- Análise de riscos;
- Gerenciamento de modificações;
- Procedimentos de manutenção;
- Procedimentos operacionais;
- Programa de treinamento;
- Procedimentos de investigação de incidentes;
- Auditorias internas do sistema de produção; e
- Plano de Atendimento a Emergências (PAE).

As atividades previstas no Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) deverão estar disponíveis a todos os empregados que têm responsabilidades relacionadas com as atividades e operações realizadas no Terminal.

• Plano de Ação de Emergência – PAE

O Plano de Ação de Emergências (PAE) é parte integrante do Programa de Gerenciamento de Riscos. A finalidade de um PAE é fornecer um conjunto de diretrizes, dados e informações que propiciem as condições necessárias para a adoção de procedimentos lógicos, técnicos e administrativos, estruturados para serem desencadeados rapidamente em emergências, que tenham potencial para causar repercussões externas aos limites do empreendimento e para a minimização de impactos à população e ao meio ambiente.

Os procedimentos constantes no PAE estão fundamentados nas características das instalações e nos procedimentos operacionais e de segurança adotados nas atividades de recebimento, armazenamento e consumo de produtos químicos.

Além da definição dos procedimentos emergenciais, o Plano possui uma estrutura específica de forma a:

- Definir as responsabilidades dos envolvidos na resposta a situações emergenciais, por meio de uma estrutura organizacional específica para o atendimento a acidentes;
- Promover a integração das ações de resposta às emergências com outras instituições, possibilitando assim o desencadeamento de atividades integradas e coordenadas, de modo que os resultados esperados possam ser alcançados; Prever os recursos, humanos e materiais, compatíveis com os possíveis acidentes a serem atendidos, além dos procedimentos de acionamento e rotinas de combate às emergências, de acordo com a tipologia dos cenários acidentais estudados.

6.9. Auditoria Ambiental

Na fase da operação do terminal deverão ser realizadas auditorias internas para verificar a eficácia do sistema socioambiental implantado. Para as não-conformidades detectadas devem ser apresentadas os tratamentos e as ações corretivas necessárias para garantir a aderência do sistema à norma ISO 14.001, à Resolução do CONAMA nº 306, de 05 de julho de 2002 e à ISO 45.001, que atualiza a OHSAS 18.001.

6.10. Gerenciamento de Áreas Contaminadas – GAC

Na fase de arrendamento do Terminal, o futuro arrendatário deverá prever o gerenciamento de áreas contaminadas (GAC) em seu escopo de trabalho, mediante a definição de ações voltadas para o conhecimento das características desses locais, além dos impactos neles causados, proporcionando os instrumentos necessários à tomada de decisão quanto às formas de intervenção mais adequadas para minimizar os riscos a que estão sujeitos a população e o meio ambiente onde se inserem.

Apesar de não haver indícios de áreas contaminadas no terminal no terminal da área no **TGSFS**, nesse item faz-se a descrição de metodologia do gerenciamento de áreas contaminadas, tendo em vista a possibilidade de o futuro arrendatário decidir por realizar esse procedimento.

Para tanto, sugere-se que a metodologia utilizada pelo novo arrendatário seja baseada em etapas sequenciais, onde a informação obtida em cada etapa seja a base para a execução da etapa posterior, constituída basicamente pela Avaliação Ambiental Preliminar (Fase I), Investigação Confirmatória (Fase II), e Investigação Detalhada (Fase III).

6.11. Avaliação Ambiental Preliminar (Fase I)

A Fase I tem como objetivo a realização de um diagnóstico inicial das áreas potencialmente contaminadas (AP), ou seja, a identificação preliminar de passivos ambientais, o que será possível realizando-se levantamento de informações disponíveis sobre cada uma das áreas identificadas na etapa anterior e do reconhecimento das mesmas através de inspeções de campo.

Resumidamente, a execução dessa etapa possibilitará:

- Levantar informações sobre cada AP de modo a subsidiar o desenvolvimento das próximas etapas do GAC;
- Documentar a existência de evidências ou fatos que levem a suspeitar a contaminação nas áreas em avaliação;
- Estabelecer o modelo conceitual inicial de cada área em avaliação; e
- Verificar a necessidade da adoção de medidas emergenciais nas áreas.

6.12. Investigação Ambiental Confirmatória (Fase II)

A etapa de investigação confirmatória encerra o processo de identificação de possíveis áreas contaminadas, tendo como objetivo principal confirmar ou não a existência de contaminação e verificar a necessidade da realização de uma investigação detalhada nas áreas suspeitas, identificadas na etapa de avaliação preliminar.

Dessa forma, os resultados obtidos na etapa de investigação confirmatória são importantes para subsidiar as ações do órgão gerenciador ou órgão de controle ambiental na definição do responsável pela contaminação e dos trabalhos necessários para a solução do problema.

A confirmação da contaminação em uma área dá-se basicamente pela tomada de amostras e análises de solo e/ou água subterrânea, em pontos estrategicamente posicionados. Em seguida, deve ser feita a interpretação dos resultados das análises realizadas nas amostras coletadas, pela comparação dos valores de concentração obtidos com os valores de concentração estabelecidos em listas de padrões, definidas pelo órgão responsável pelo gerenciamento de áreas contaminadas.

A condução de um estudo de Investigação Ambiental Confirmatório é constituída basicamente pelas seguintes etapas:

- Plano de amostragem;
- Coleta de amostras de solo e das águas subterrâneas e superficiais;
- Realização de análises químicas e físico-químicas;
- Interpretação dos resultados; e
- Diagnóstico integrado.

6.13. Investigação Ambiental Detalhada (Fase III)

A partir da confirmação de que uma área é contaminada, é necessário definir que medidas deverão ser adotadas, para resguardar de imediato os possíveis receptores de risco identificados no entorno da área.

Estas medidas são estabelecidas a partir de uma avaliação prévia da provável extensão da contaminação, da natureza dos contaminantes, sua toxicidade e carcinogenicidade, bem como dos efeitos possíveis às pessoas, meio ambiente e outros bens a proteger, identificados no entorno da área, podendo incluir:

- Adoção de medidas emergenciais: eliminação das fases livres não aquosas e restrição de acesso à área;
- Aplicação de técnicas de remediação: aplicação de metodologias de remediação para o solo e para as águas subterrâneas visando o abatimento das concentrações dos diferentes compostos identificados para atingir níveis aceitáveis de concentrações baseados nos limites calculados na avaliação de risco (SSTL/CMA);
- Estabelecimento de medidas de controle institucional: averiguação junto aos órgãos competentes sobre as notificações de restrições de uso do solo ou das águas subterrâneas na região;
- Estabelecimento de medidas de engenharia: recomposição das áreas após a realização das ações de remediação;
- Ações de Gerenciamento Ambiental: monitoramento da qualidade das águas subterrâneas e o gerenciamento da remoção e destinação de solo residual contaminado nas áreas onde foram quantificados os contaminantes de interesse (fontes secundárias).

Na etapa de investigação detalhada o objetivo é quantificar a contaminação, isto é, avaliar detalhadamente as características da fonte de contaminação e dos meios afetados, determinando-se as dimensões das áreas ou volumes afetados, os tipos de contaminantes presentes e suas concentrações. Da mesma forma devem ser definidas as características das plumas de contaminação, como seus limites e sua taxa de propagação.

A área contemplada nesta investigação deve abranger, além da área objeto propriamente dita, ou seja, aquela de propriedade ou de domínio da empresa que causou ou onde se deu a contaminação, todo o seu entorno de interesse, para possibilitar:

- A delimitação total das fontes de contaminação, como por exemplo, a extensão dos depósitos de resíduos, das valas de infiltração de despejos, dos focos de solos contaminados por vazamentos ou outros episódios; e
- A delimitação tridimensional total das plumas de contaminação das águas subterrâneas.
- A identificação de todos os receptores de risco e usuários dos recursos impactados no entorno.

6.14. Precificação dos Custos Ambientais para Licenciamento do Terminal

O cálculo dos custos socioambientais associados à implantação e operação dos terminais tomou por base as seguintes premissas:

- Os custos de atividades permanentes, como monitoramentos e controles ambientais, foram calculados para todo o período do contrato de arrendamento;
- Todos os custos relativos aos estudos e programas ambientais estão referenciados em tabela de contratação de consultoria do DNIT, à data base março/2022;
- Os custos relativos ao “licenciamento ambiental” compreendem os custos da elaboração dos estudos ambientais compatíveis com a escala do empreendimento, taxas de análise e licenciamento – abrangendo a obtenção das licenças prévia, de instalação, operação e suas renovações ao longo de todo o período do arrendamento; e
- As licenças requeridas e respectivos estudos ambientais são aqueles indicados no capítulo relativo ao licenciamento ambiental.

6.14.1. Taxas de Licenciamento

Os custos relativos ao licenciamento ambiental compreendem a obtenção de uma nova Licença Ambiental de Operação (LAO), com as suas respectivas renovações ao longo do período do arrendamento, tendo como parâmetro o porte e a atividade comercial do empreendimento.

O Licenciamento Ambiental junto ao IBAMA tem o custo estimado de R\$ 28.439,12.

6.14.2. Estudos Ambientais

Com base nas exigências quanto aos procedimentos e abrangência dos estudos ambientais para subsídio das emissões das licenças foram previstos os profissionais necessários para a elaboração dos estudos socioambientais para empreendimentos portuários.

Ressalta-se que os valores foram referenciados pela tabela de preços utilizada pelo DNIT para contratação de profissionais, que considera os encargos sociais, as despesas administrativas, os custos fiscais e o lucro da empresa contratada para executar o serviço, conforme as tabelas a seguir.

Tabela 51 – Estimativa de custos com elaboração de estudos socioambientais de mão de obra.

RECURSOS				PCA		RCA	
Mão-de-Obra	R\$/mês	R\$/h	Horas	Custo (R\$)	Horas	Custo (R\$)	
Coordenação geral	R\$ 36.530,07	207,55	65,89	R\$ 12.453,43	65,89	R\$ 12.453,43	
Caracterização do empreendimento	R\$ 22.518,68	127,94	65,89	R\$ 7.676,82	65,89	R\$ 7.676,82	
Meio Biótico	R\$ 22.518,68	127,94	32,95	R\$ 3.838,41	32,95	R\$ 3.838,41	
Meio Físico	R\$ 22.518,68	127,94	65,89	R\$ 7.676,82	65,89	R\$ 7.676,82	
Socioeconômico	R\$ 22.518,68	127,94	65,89	R\$ 7.676,82	65,89	R\$ 7.676,82	
Diagramador / Revisor / Redator	R\$ 22.518,68	127,94	65,89	R\$ 7.676,82	65,89	R\$ 7.676,82	
Subtotal mão de obra				R\$ 46.999,11		R\$ 46.999,11	
Materiais e serviços	unid	R\$/unid	Quantidade	Custo	Quantidade	Custo	
Deslocamentos + diárias	verba		1	R\$ 4.699,91	1	R\$ 4.699,91	
Despesas administrativas + operacionais	verba		1	R\$ 14.099,74	1	R\$ 14.099,74	
subtotal materiais e serviços				R\$ 18.799,65		R\$ 18.799,65	
SUBTOTAL				R\$ 65.798,76		R\$ 65.798,76	
Lucro	12,00%			R\$ 7.895,86		R\$ 7.895,86	
Impostos	16,62%			R\$ 12.248,05		R\$ 12.248,05	
Subtotal impostos				R\$ 20.143,91		R\$ 20.143,91	
TOTAL GERAL				R\$ 85.942,67		R\$ 85.942,67	

Fonte: Elaboração Própria, a partir de Tabela de Consultoria do DNIT e do EVTEA (TERSAB).

A tabela de custos ambientais do DNIT é amplamente utilizada no Programa de Arrendamentos Portuários (PAP) e em diversos estudos de viabilidade ambiental da Empresa de Planejamento e Logística (EPL). Dessa forma, foram adotados valores do EVTEA do terminal da TERSAB como parâmetro na precificação dos estudos ambientais, atualizando os valores para a data-base março/2022.

6.14.3. Programas Ambientais

Para a definição dos programas ambientais necessários para a implantação e operação de terminais portuários adotam-se como referências os programas de controle e mitigação de impactos exigidos em Licenças de Instalação e em Licenças de Operação emitidas pelo IBAMA para empreendimentos com essas características, assim como em condicionantes de licenças emitidas por órgãos ambientais estaduais para terminais portuários, conforme experiência adquirida na atualização de outros EVTEAs no âmbito do Programa de Arrendamentos Portuários – PAP.

Assim, a execução desses programas foi definida da seguinte forma:

- A estrutura de gerenciamento ambiental para o Programa de Gestão e Controle Ambiental – PGCA na implantação e operação do empreendimento será de responsabilidade do arrendatário do Terminal, que contará com equipe própria, especializada na área de gestão ambiental e de segurança do trabalho. Tal estrutura também desenvolverá ações voltadas para o Gerenciamento de Resíduos Sólidos e para a Comunicação Social e Educação Ambiental, que gerenciará a relação do Terminal com a comunidade e a sensibilização dos empregados com as questões de sustentabilidade. Além disso, a equipe será responsável para a participação no Plano de Auxílio Mútuo (PAM) do porto. O dimensionamento da equipe própria dependerá do porte do terminal.
- Todos os demais programas e ações ambientais na fase de operação serão terceirizados, com contratação de consultorias especializadas que ficarão subordinadas à estrutura de gestão ambiental do arrendatário do Terminal. Nesse caso também foi utilizada a tabela DNIT de contratação de profissionais como referência, acrescidas dos encargos

A seguir são apresentadas estimativas de custos para os principais programas ambientais previstos para a área de arrendamento **TGSFS** para cada fase do empreendimento.

Tabela 52 – Custos com programas ambientais na fase de implantação, dragagem e operação da área **TGSFS**.

Medidas Mitigadoras e Programas Ambientais		
Fase de Operação	Custo (R\$)	Periodicidade
Gestão Ambiental		Equipe própria
Implantação SGA - ano 1	R\$ 166.463,47	EBP 1º ano
Implantação SGA - ano 2	R\$ 83.231,74	EBP 2º ano
Programa de Gestão Ambiental e Controle Ambiental das Obras	R\$ 236.757,45	1º ao 3º ano - Semestral
Subprograma de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos	Equipe própria	1º ao 3º ano - Semestral
Subprograma de Gerenciamento de Efluentes Líquidos	R\$ 47.351,49	1º ao 3º ano - Semestral
Subprograma de Monitoramento da Qualidade do Ar	R\$ 47.351,49	1º ao 3º ano - Semestral
Subprograma de Controle e Monitoramento de Ruídos	R\$ 47.351,49	1º ao 3º ano - Semestral
Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água	R\$ 47.351,49	1º ao 3º ano - Semestral
Subprograma de Educação Ambiental e Comunicação Social	Equipe própria	1º ao 5º ano - Semestral
Programa de Controle de Pragas e Vetores	R\$ 202.419,60	
Programa de Emergência Individual (PEI)	R\$ 36.648,99	5 anos
Programa de Gerenciamento de Risco / Plano de Ação de Emergência (PGR/PAE)	R\$ 54.973,48	
Elaboração	R\$ 36.648,99	3 anos
Capacitação	R\$ 18.324,49	Anual

Medidas Mitigadoras e Programas Ambientais

Fase de Operação	Custo (R\$)	Periodicidade
Auditoria CONAMA 306/02	R\$ 47.351,49	A partir do 2º ano do SGA e a cada 2 anos
Auditoria ISO 14001	R\$ 47.351,49	A partir do 2º ano do SGA e a cada 2 anos
Auditoria OHASS 18001	R\$ 47.351,49	A partir do 2º ano do SGA e a cada 2 anos

Fonte: Elaboração própria, a partir de Tabela de Consultoria do DNIT e do EVTEA do STS11, data-base março/2022.

Alguns programas ambientais tiveram parte de seus custos parametrizados a partir do Programa de Arrendamentos Portuários, sendo aproveitadas informações de caráter técnico, metodológico e operacional que subsidiaram a definição do esforço necessário para a execução de determinados programas ambientais. Esses valores, quando utilizados, foram atualizados por meio da aplicação do índice de obras portuárias do DNIT (Consultoria) para a data base de março de 2022.

O **Anexo F-1** mostra o detalhamento dos valores considerados no fluxo de caixa do projeto, subdivididos em custos de licenciamento ambiental, programas ambientais, bem como os custos para a gestão ambiental, conforme apresentado neste relatório.

7. Considerações Finais

Com base nos estudos, documentos e informações constantes neste EVTEA, restou demonstrado que a futura arrendatária terá as condições técnicas para operar as estruturas do terminal, conforme os parâmetros do arrendamento indicados neste Estudo e em seus Anexos. As atuais e futuras instalações portuárias foram devidamente caracterizadas, demonstrando-se a sua adequação à futura arrendatária, dando plenas condições de operação.

No que diz respeito à documentação introdutória, foi especificada a localização e descrição da área **TGSFS**, que possui **41.171,54m²** e cuja destinação, movimentação e armazenagem de grânéis sólidos vegetais está em conformidade com o planejamento estabelecido nos instrumentos de planejamento no Porto de São Francisco do Sul/SC.

Sobre as possibilidades de interferências físicas e/ou operacionais, foi mencionado que a área TGSFS é *brownfield*, ou seja, possui estruturas de operação. Portanto, o empreendimento será executado em continuidade às operações atuais.

No tópico referente ao plano comercial do arrendamento, foram descritos os serviços a serem prestados no terminal, especificamente: Recepção de grãos em moegas rodoferroviárias, armazenamento da carga em dois armazéns, transporte do produto por correias transportadoras e embarque de grãos nos carregadores de navios.

Também foram apresentadas as projeções de movimentação de cargas, baseadas nas expectativas de consumo final, com base em estudos de mercado para a área de influência do terminal. A partir dos dados expostos sobre a estimativa de movimentação de cargas no terminal, percebe-se uma elevada demanda de grãos para o Porto de São Francisco do Sul e, conseqüentemente, ao Terminal Graneleiro de São Francisco do Sul (TGSFS).

Após a estabilização do mercado (em 2028), o *capacity share* para o **TGSFS** é **15,2%** no Complexo Portuário de São Francisco do Sul. Diante das indicações técnicas quanto ao percentual de mercado estimado para 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, sendo prevista uma movimentação de **2.200.000 toneladas** de grãos para o Terminal em 2047.

Sobre o atendimento aos parâmetros do arrendamento, que incluem os parâmetros de operação e técnicos, são previstos níveis de movimentação superiores aos exigidos na Mínima Movimentação Exigida (MME). Este EVTEA, por exemplo, exige que sejam movimentadas 993

toneladas no terceiro ano, sendo a demanda tendencial de 1.696 toneladas nesse mesmo ano, demonstrando condições de atender a movimentação mínima contratual.

A viabilidade técnica e operacional do arrendamento pôde ser constatada com base na descrição das atividades a serem realizadas, no detalhamento das infraestruturas e equipamentos, na avaliação da capacidade do terminal, atendimento aos parâmetros do arrendamento, com o cronograma físico e financeiro com investimentos parcialmente realizados.

Em relação a infraestrutura, destaca-se a previsão de investimentos no arrendamento na ordem de **R\$ 93.312.590,79**. Os investimentos em área com regime de exploração público (Corredor de Exportação) são da ordem de R\$ 93.722.418,83. Em relação ao Corredor de Exportação, são previstos investimentos em uso de regime público da seguinte forma:

- 2 Carregadores de navios com capacidade de 2.000 t/h por equipamento (*shiploaders*): R\$ 50.820.000,00.
- Correia transportadora do corredor 14A, 14B, 15A, 15B - capacidade de 2.000 t/h (850 metros): R\$ 42.902.418,83.

Com relação ao cronograma do empreendimento, o prazo de implantação, é previsto início das operações desde o primeiro ano de contrato. A disponibilização total de capacidade total deve ocorrer no 2º ano de contrato.

Na avaliação de capacidade do terminal, foram considerados os sistemas de embarque aquaviário e de armazenagem. Após avaliar individualmente os principais sistemas de operação do terminal, evidenciado a capacidade dinâmica de cada um subsistema, é avaliada a capacidade conjunta, adotando-se sempre a capacidade mais restritiva, como limitadora de capacidade do terminal, que no caso corresponde a **2.200.000 toneladas por ano**, tendo como limitante a capacidade de armazenagem.

No que diz respeito à viabilidade ambiental do arrendamento, foi demonstrado que o terminal possui todos os requisitos para desempenhar as atividades no âmbito do contrato de arrendamento a ser celebrado. O terminal não apresentará mudanças na situação operacional atual em relação a futura arrendatária e, portanto, os estudos ambientais bem como sua legislação permanecem iguais.

Portanto, verifica-se o cumprimento da obrigação prévia à celebração do contrato referente à apresentação de EVTEA, exigida no procedimento licitatório.

8. Bibliografia

Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ). Sistema de Desempenho Portuário (SDP). 2022.

Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ). Anuário. Painel Estatístico. 2022.

Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ). Resolução Normativa nº 7. 2016.

Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ). Resolução nº 3.220. 2014.

Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ). Manual de Procedimentos de Análise de Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental - EVTEA de Arrendamentos Portuários. 2021.

Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ). Resolução nº 5.464. 2017. Alterada pela Resolução nº 7.315. 2019.

Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ). Resolução nº 7253.2019.

Caixa Econômica Federal. Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI). Santa Catarina. Março. 2022.

Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). 2021. Projeções do Agronegócio 2020-2021 a 2030-2031. Link: < <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/projecoes-do-agronegocio> >.

Companhia Nacional de Abastecimento. CONAB. 2022. Boletim de Grãos. Junho. 2022. Link: < <https://www.conab.gov.br/info-agro/safra/graos> >.

Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento. UNCTAD. Desenvolvimento e Melhorias dos Portos – Conferência das Nações Unidas. 1992.

Comissão Nacional de Segurança Pública nos Portos, Terminais e Vias Navegáveis (CONPORTOS). Resolução nº 52. 2018.

Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). Sistema de custos referencias de obras (SICRO). Santa Catarina. Janeiro. 2022.

Diretoria Executiva da SCPAR/SFS. Resolução nº 023/2020. 2020.

Licença de Operação nº 548/2006 (2ª renovação). SCPAR PSFS. IBAMA. Porto Organizado de São Francisco do Sul. 2006.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Dados Abertos. 2022.

Ministério da Economia. *ComexStat*. ABIOVE - Coordenadoria de Economia e Estatística. 2022.

Ministério da Infraestrutura. Marco Regulatório do Setor Portuário. Lei nº 12.815. 2013.

Ministério da Infraestrutura. Decreto nº 8.033. 2013.

Ministério da Infraestrutura. Plano Nacional de Logística Portuária (PNLP). 2019.

Ministério da Infraestrutura. Plano Mestre do Complexo Portuário de São Francisco do Sul. 2017.

Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Sistema Nacional de Emprego (SINE). Brasil. Março. 2022.

Planave S.A. Plano de Desenvolvimento e Zoneamento (PDZ do Porto de São Francisco do Sul). 2019.

Relatório de Controle Ambiental (RCA). SCPAR PSFS. ACQUAPLAN. Terminal Graneleiro de São Francisco do Sul. 2022.

SCPAR Porto de São Francisco do Sul S.A. Regulamento de Exploração Portuária (REP). 2019.

SCPAR Porto de São Francisco do Sul S.A. Resolução nº 043.2022.

SCPAR Porto de São Francisco do Sul S.A. Resolução nº 023.2020. Diretoria Executiva da SCPAR. Link: <
<https://portosaofrancisco.com.br/public/uploads/resolucoes/23.pdf>>.

SCPAR Porto de São Francisco do Sul S.A. Resolução nº 29. 2020. Link: <
<https://portosaofrancisco.com.br/public/uploads/resolucoes/17.pdf>>.