

## 11. ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

### 11.1. ASPECTOS CONCEITUAIS

A Resolução nº 001/86 do CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente considera impacto ambiental como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas, e/ou biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas, que direta ou indiretamente afetam a saúde, a segurança e o bem estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente, e a qualidade dos recursos naturais.

Para se identificar e avaliar as repercussões produzidas por determinadas ações capazes de gerar impactos, existe a necessidade de se estabelecer pontos de vista, considerados fundamentais pelos atores envolvidos com o processo de avaliação.

Da mesma forma, os pontos de vista estabelecidos e sua real importância precisarão ser caracterizados através de determinados critérios previamente estabelecidos para a sua avaliação, e estes devem ser perfeitamente explícitos e compreensíveis para os agentes intervenientes que participam do processo de avaliação.

O estudo de Impacto Ambiental é um instrumento constitucional da Política Ambiental, um dos elementos do processo de avaliação de impacto ambiental.

Trata-se da execução, por equipe multidisciplinar, das tarefas técnicas e científicas destinadas a analisar, sistematicamente, as conseqüências da implantação de um projeto no meio ambiente, por métodos de análise e técnicas de previsão dos impactos ambientais.

O diagnóstico ambiental da área de influência do projeto se traduz em uma completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área de implantação e entorno, antes da implantação do projeto, considerando:

- a. Meio físico: O subsolo, as águas, o ar e o clima, destacando os recursos minerais, a topografia, os tipos e aptidões do solo, os corpos de água, o regime hidrológico, as correntes marinhas, e as correntes atmosféricas;
- b. Meio biológico: Os ecossistemas naturais (fauna e flora), destacando as espécies indicadoras da qualidade ambiental, de valor científico e econômico, raras e ameaçadas de extinção e as áreas de preservação permanente;
- c. Meio socioeconômico: O uso e ocupação do solo, os usos da água e a sócio-economia, destacando os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade, as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e o potencial de utilização desses recursos.

### 11.1.1. CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO

O processo de Avaliação de Impactos Ambientais se constitui num instrumento de análise e muitas vezes de controle de ações, na medida em que o conjunto de procedimentos utilizados permite assegurar desde o início do processo, a realização de um exame sistemático das repercussões das ações propostas, num determinado empreendimento.

Por outro lado, na fase de estruturação sempre existirá a possibilidade de se dispor da oportunidade de se executar ações alternativas, segmentadas ou não, que serão passíveis de implementação no lugar da ação global proposta.

Assim, segundo teorias inerentes à decisão, será preciso estabelecer um conjunto de procedimentos, comumente conhecidos como a metodologia a utilizar e, dependendo do tipo de problema que se pretende resolver, deverá ser escolhido ou adotado o caminho mais adequado ao processo de avaliação que se queira implementar.

Como se sabe, as metodologias disponíveis para avaliação de impactos ambientais tendem a formar um conjunto de procedimentos estruturados para coletar, analisar, organizar e comparar informações, de modo que no mínimo o procedimento seguido seja capaz de permitir um julgamento de valor por parte dos agentes envolvidos com o processo decisório.

Por isto no presente estudo, os procedimentos que se pretende utilizar irão auxiliar a formar juízo de valor sobre a repercussão das ações a serem efetivadas durante a implantação e operação do empreendimento em estudo, seja nos sistemas elaborados (meio sócio-econômico) ou nos sistemas naturais do meio ambiente (meio físico e biótico).

Nos procedimentos de avaliação, os impactos ambientais serão examinados sob a luz de critérios, capazes de auxiliar o discernimento ou a diferenciação das repercussões da implementação de ações, num determinado meio ambiente.

Uma ação potencial deverá ser avaliada segundo vários critérios, sendo necessário para isto que nos procedimentos realizados, os impactos e suas importâncias sejam averiguados:

- Quanto à sua **Natureza**, a execução de uma ação pode ser desejável (positiva) quando as repercussões da sua implementação representarem uma melhoria da qualidade ambiental e/ou uma melhoria dos indicadores sócio-econômicos de uma comunidade, bem como poderão causar danos ao meio ambiente (impactos negativos).
- Quanto à sua **Intensidade**, os impactos poderão repercutir com pequena intensidade ou ao contrário, poderão repercutir intensamente, dependendo da susceptibilidade ambiental da área ou região ambiental impactada. Neste caso serão analisados os impactos quanto a sua intensidade de forma alta, média ou baixa.
- Quanto à **Abrangência**, procura-se formar juízo de valor sobre a área afetada pelo respectivo impacto, podendo ser local (raio de aproximadamente 1 km. do empreendimento), regional (região nordeste do estado de SC), estadual ou nacional.
- Quanto à **Mitigabilidade**, procura-se encontrar ações que quando implementadas, venham permitir a diminuição ou a amenização das conseqüências negativas do impacto (redução da intensidade, magnitude, temporalidade, etc.) e serão tratadas como mitigáveis ou não mitigáveis.

- Quanto à **Potencialidade**, procura-se encontrar ações que quando realizadas, venham permitir a potencialização das conseqüências positivas do impacto e serão tratadas como potencializáveis e não potencializáveis.
- Quanto à sua **Ocorrência**, esta pode ser considerada como certa ou possível, assim poderá se distinguir o que de fato será um impacto ou um risco ambiental.
- Quanto à **Reversibilidade**, procura-se formar juízo se o ambiente impactado poderá (reversível) ou não (irreversível) voltar a ser como era antes de ter sofrido a afetação.
- Quanto à **Temporalidade**, procura-se formar juízo de valor sobre o período de tempo durante o qual irá ocorrer o impacto. Os impactos poderão ser de curto prazo (até 1 ano), de médio prazo (de 1 a 3 anos), de longo prazo (acima de 3 anos), cíclicas e permanentes.
- Quanto às **Propriedades Cumulativas** do impacto, procura-se identificar se o impacto causado apresenta (sim) ou não tais propriedades.

Sintetizando, na avaliação se assume que a realização de qualquer empreendimento provocará alterações no meio ambiente.

### **11.1.2. MEDIDAS MITIGADORAS E POTENCIALIZADORAS**

No caso dos impactos ambientais negativos (repercussões negativas), será necessário se programar um conjunto de ações que anulem, ou se isto não for possível, que ao menos reduzam as repercussões ambientais. Essas ações são denominadas de Medidas Mitigadoras.

Uma vez elaborado o diagnóstico ambiental, ele efetivamente constitui-se na fonte básica de informações para o processo de avaliação. Assim, a partir dele é que serão desenvolvidos os procedimentos metodológicos, que resultarão até na realização de um prognóstico, ao considerar-se a natureza dos prováveis impactos positivos ou negativos.

Uma vez identificados os impactos negativos, eles serão alvo de ações corretivas ou medidas mitigadoras, que visarão diminuir os seus efeitos.

Por isto, as medidas mitigadoras serão aquelas ações que objetivarão minimizar os impactos identificados e previstos na implantação e operação do empreendimento, e serão originadas por ações diretas ou indiretas praticadas ou provocadas pelo empreendedor.

Deve ser observado que durante a fase de avaliação também deverão ser identificados o elenco de medidas potencializadoras que viriam potencializar os efeitos positivos provocados ou induzidos pelo empreendimento.

Neste último grupo de ações, deverão merecer destaque os impactos positivos mais significantes; como por exemplo, a melhoria da infra-estrutura portuária que em sua operação proporcionará o incremento do comércio exterior, a geração de receitas tributárias e emprego e renda.

De todo o modo, sempre deverá existir a convicção de que a realização do empreendimento deverá ocorrer em equilíbrio e de acordo com os preceitos contidos no conceito da sustentabilidade ambiental.

## 11.2. METODOLOGIA

Devido à complexidade inerente, para os impactos resultantes da implantação e operação do empreendimento em estudo definem-se critérios de avaliação, de modo a tornar compreensíveis todas as análises realizadas.

Com o objetivo de propiciar a equipe multidisciplinar envolvida neste processo o pleno entendimento dos impactos já incidentes na área de influência direta do empreendimento, os impactos pré-existentes e suas causas foram identificados a fim de balizar as futuras avaliações.

A fim de identificar as prováveis repercussões dos **Terminais TGSC e FERTIMPORT**, os impactos foram agrupados em três grandes conjuntos considerados fundamentais: impactos decorrentes da implantação da parcela terrestre, impactos decorrentes da implantação da parcela aquática e impactos decorrentes da operação.

A partir desta classificação, os impactos ambientais foram avaliados conforme as etapas descritas a seguir:

### **ETAPA 1 - Identificação dos Impactos**

- Análise dos impactos pré-existentes;
- *Check list* das ações do empreendimento e dos componentes sócio-ambientais;
- Disposição das listas obtidas no *check list* em Matriz de Interação;
- Identificação, na Matriz, das interferências das ações do empreendimento sobre os componentes sócio-ambientais, sendo que cada interferência identificada na Matriz representará um ou mais impactos da respectiva ação sobre o componente sócio-ambiental;
- Definição dos impactos identificados.

### **ETAPA 2 - Caracterização dos Impactos**

- Análise dos impactos ambientais do projeto, através da definição e descrição dos seguintes aspectos:
  - Natureza, Intensidade, Abrangência, Mitigabilidade/Potencialidade, Ocorrência, Temporalidade, Reversibilidade e Propriedades cumulativas;
  - Descrição das Medidas Mitigadoras/Potencializadoras, e de Controle, quando aplicáveis;
  - Elaboração de Tabela de Caracterização dos Impactos, com apresentação gráfica dos resultados.

### **ETAPA 3 – Análise dos Principais Impactos**

- Identificação e discussão dos impactos relevantes.

### **ETAPA 4 – Identificação dos Impactos Sinérgicos de Empreendimentos Portuários**

- Identificação dos impactos sinérgicos de empreendimentos portuários.

### 11.3. ANÁLISE DOS IMPACTOS PRÉ-EXISTENTES

A **Tabela 11.1** a seguir, apresenta os principais impactos já existentes na área de abrangência do empreendimento, com ênfase às atividades portuárias.

**Tabela 11.1:** Impactos pré-existentes.

SITUAÇÃO ATUAL	CAUSAS	IMPACTOS PRÉ-EXISTENTES
Sobrecarga da BR-280	<ul style="list-style-type: none"> <li>Excesso de veículos de transporte de containeres ao Porto de São Francisco do Sul.</li> <li>Transporte rodoviário de grãos, especialmente nas épocas de colheita do milho e da soja.</li> <li>Fluxo de veículos de turismo de veraneio.</li> <li>Trânsito local.</li> <li>Ser a única opção de acesso rodoviário permanente do continente a Ilha de São Francisco do Sul.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Congestionamentos frequentes na época de colheita da safra de milho e da soja que se intensificam na época de alta temporada (dezembro a fevereiro) pelo aumento do fluxo de veranistas.</li> <li>Atropelamentos de espécimes da fauna.</li> <li>Interferências nas atividades turísticas.</li> </ul>
Sobrecarga da SC-301	<ul style="list-style-type: none"> <li>Excesso de veículos de transporte de apoio ao porto na SC-301.</li> <li>Fluxo de turistas e moradores com destino as praias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Congestionamentos frequentes que se agravam na época de alta temporada (dezembro a fevereiro) pelo aumento do fluxo de veranistas.</li> <li>Atropelamentos de espécimes da fauna.</li> </ul>
Constantes interrupções nas vias locais pelo tráfego ferroviário	<ul style="list-style-type: none"> <li>O trajeto do ramal ferroviário passa pelo centro de SFS.</li> <li>Inexistência de desvio ferroviário.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Congestionamentos frequentes na época de colheita da safra de milho e da soja que se intensificam na alta temporada de verão (dezembro a fevereiro) pelo aumento do fluxo de veranistas</li> </ul>

<p>Dispersão de grãos nas margens da rodovia</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vedação inadequada dos caminhões.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proliferação de vetores prejudiciais a saúde pública.</li> <li>• Distúrbio a população pela produção de odores desagradáveis provenientes do processo de decomposição dos grãos.</li> <li>• Desequilíbrio ecológico pelo excesso de disponibilidade de alimento à fauna.</li> </ul>
<p>Dispersão de particulados no entorno da área portuária</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuseio de granéis na área portuária</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proliferação de vetores prejudiciais à saúde.</li> <li>• Contribuição de nutrientes a Baía da Babitonga.</li> <li>• Distúrbios a população decorrentes da alteração da qualidade do ar e geração de odores desagradáveis.</li> </ul>
<p>(*) Variações nos teores de DBO e DQO</p> <p>(*) Presença de palha nas águas</p> <p>(*) Dispersão do pó de casca de cereais para áreas distantes do porto</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispersão de grãos e poeira de cereais provenientes do processo de carregamento dos navios no Porto de São Francisco do Sul.</li> <li>• Carreamento de grãos e poeira de cereais a drenagem pluvial.</li> <li>• Agravamento da situação pelo regime hídrico e movimentação de embarcações.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alterações na qualidade das águas estuarinas.</li> <li>• Danos aos ecossistemas estuarinos.</li> </ul>
<p>(**) Carga de nutrientes rica em nitrogênio e fósforo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O município de SFS não é dotado de rede coletora e estação de tratamento de esgoto, apesar da legislação municipal exigir a implantação de sistemas de fossa e filtro, o lançamento de esgoto sanitário diretamente na Baía da Babitonga foi detectado tanto na Praia dos Ingleses como na Praia de Paulas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminação das águas da Baía da Babitonga por efluentes sanitários.</li> <li>• Prejuízo ao desenvolvimento de atividades econômicas como a aqüicultura, pesca e o turismo.</li> <li>• Proliferação de vetores prejudiciais à saúde pública.</li> <li>• Danos aos ecossistemas estuarinos.</li> </ul>

Ocupação desordenada na faixa de marinha	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planejamento urbano ineficiente.</li> <li>Falta de fiscalização.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ocupações em condições subnormais.</li> <li>Infra-estrutura inadequada.</li> <li>Desvalorização imobiliária.</li> </ul>
Estrutura inadequada de guarda e manutenção das embarcações pesqueiras	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baixo poder aquisitivo da classe pesqueira.</li> <li>Dificuldade em viabilizar os projetos e cumprir os requisitos legais para respectiva aprovação perante os órgãos públicos competentes.</li> <li>Alto custo das instalações apropriadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminação da Baía e do solo por óleos e graxas.</li> </ul>
Acúmulo de lixo e entulho em terrenos baldios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sub-utilização de imóveis.</li> <li>Falta de conscientização ambiental de parcela da população.</li> <li>Não responsabilização dos proprietários dos imóveis utilizados como depósitos de lixo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proliferação de vetores prejudiciais a saúde pública.</li> <li>Distúrbio a população pela produção de odores desagradáveis.</li> <li>Desvalorização imobiliária.</li> </ul>
Poluição sonora na água	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operação da atividade portuária.</li> <li>Circulação de embarcações.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afugentamento da fauna aquática. No caso dos cetáceos, em especial, pode afastá-los completamente de uma determinada região.</li> </ul>
Extração ilegal de madeira no entorno do bota-fora	<ul style="list-style-type: none"> <li>Este tipo de extrativismo ilegal atende ao segmento construção civil, onde as espécies de formato retilíneo e com diâmetro aproximado de 10 a 15 cm são utilizadas como escoras e na construção de andaimes.</li> <li>Falta de fiscalização.</li> <li>Falta de conscientização ambiental por parte do segmento da construção civil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perda de biodiversidade.</li> <li>Dispersão de fauna e perda de habitat.</li> </ul>
Racionamento no abastecimento de água na parcela insular de São Francisco do Sul	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estiagens prolongadas</li> <li>Volume de captação e de reservação insuficiente.</li> <li>Fluxo sazonal de usuários do sistema de abastecimento de água.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restrições de crescimento demográfico.</li> <li>Distúrbios a população.</li> <li>Danos às atividades turísticas.</li> </ul>

<p>Dispersão de pluma sedimentar proveniente de dragagens do canal de acesso ao porto</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necessidade de dragagens de manutenção no canal de acesso ao porto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conflitos entre as atividades portuárias e a aquíicultura.</li> <li>• Danos aos ecossistemas estuarinos.</li> </ul>
<p>Acidentes com embarcações que circulam na Baía da Babitonga</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condições marítimas adversas à navegação</li> <li>• Falhas em equipamentos de controle</li> <li>• Falhas humanas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminação das águas e das praias por derramamento de óleos e graxas.</li> <li>• Poluição por derramamento de cargas.</li> <li>• Perda de vidas humanas.</li> <li>• Danos aos ecossistemas estuarinos.</li> <li>• Prejuízos socioeconômicos.</li> </ul>
<p>Risco de introdução e proliferação de espécies exóticas na Baía da Babitonga</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Água de Lastro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desequilíbrio ambiental</li> </ul>

(\*) As análises químicas realizadas nas campanhas de agosto e setembro constataram camadas de palha flutuando sobre as águas, e as análises químicas indicaram variações dos teores de DQO e DBO decorrentes deste pó de casca de cereais. O regime de movimentação da lâmina de água intenso e a movimentação das águas resultante da movimentação das embarcações promovem o transporte do pó de casca de cereais acarretando na sedimentação desta matéria orgânica em áreas distantes ao porto. Esta conclusão é ratificada pelas análises químicas dos sedimentos que demonstram baixos teores de carbono no sedimento de fundo.

(\*\*) As análises químicas das águas da região da Baía da Babitonga onde se pretende implantar o empreendimento informam que existe uma carga de nutrientes rica em nitrogênio e fósforo, e esta carga de nutrientes é atribuída a esgoto sanitário.



#### **11.4. MATRIZES DE CORRELAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS**

**Tabela 11.2:** Matriz de Correlação dos Impactos Ambientais Decorrentes da Implantação da Parcela Terrestre do Empreendimento

**Tabela 11.3:** Matriz de Correlação dos Impactos Ambientais Decorrentes da Implantação da Parcela Aquática do Empreendimento

**Tabela 11.4:** Matriz de Correlação dos Impactos Ambientais Decorrentes da Operação do Empreendimento

**Tabela 11.2**

**Tabela 11.3**

**Tabela 11.4**

## 11.5. IMPACTOS RESULTANTES DA IMPLANTAÇÃO DA PARCELA TERRESTRE DO EMPREENDIMENTO

### 11.5.1. CANTEIRO-DE-OBRAS

#### 11.5.1.1. MEIO FÍSICO

##### A) ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

A movimentação de máquinas e equipamentos durante a implantação e utilização dos canteiros de obras poderá ocasionar a suspensão de particulados, bem como a emissão de gases oriundos do funcionamento dos motores a combustão.

A poeira suspensa durante as obras terá dispersão bastante limitada, se restringindo à área do empreendimento e entorno imediato, dependendo das condições climáticas.

Os gases emitidos pelas máquinas e equipamentos não serão suficientes para provocar qualquer alteração mensurável nos parâmetros de qualidade do ar na região de entorno do empreendimento.

**Tabela 11.5:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potencialidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de médio prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades cumulativas	Sim

##### Medidas Mitigadoras:

- Limpeza das vias e áreas de circulação dos veículos e máquinas;
- Umidificação das vias e áreas de circulação dos veículos e máquinas;
- Manutenção preventiva de máquinas e equipamentos;

##### Medidas de Controle:

- Programa de Monitoramento do Canteiro-de-obras;
- Fiscalização e acompanhamento da execução das obras.

## B) IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO

Nos canteiros de obras ocorrerá a impermeabilização parcial do solo que representará uma menor infiltração de água no solo e maior escoamento superficial na área em questão.

A impermeabilização ocorrerá devido à necessidade da implantação das instalações dos arranjos físicos, tais como escritório, almoxarifado, refeitório, sanitários, vestiários, oficina, local de montagem dos flutuantes, local de armazenamento das camisas metálicas das estacas, central de armação de fôrmas e guaritas.

**Tabela 11.6:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potencialidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de médio prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades cumulativas	Sim

### Medida Mitigadora:

- Coleta e condução adequada das águas pluviais.

## C) POLUIÇÃO DO SOLO DECORRENTE DO DESCARTE DE EFLUENTES SANITÁRIOS E EFLUENTES DO PROCESSO CONSTRUTIVO

Na implantação e utilização dos canteiros de obras ocorrerá a geração de efluentes provenientes das instalações sanitárias (banheiros e chuveiros) e do refeitório (pia).

Os efluentes serão destinados a um tanque de armazenamento, de onde serão retirados com caminhões limpa-fossa, e encaminhados para estação de tratamento de esgotos licenciada. Os sanitários serão dimensionados adequadamente para atender ao número máximo de trabalhadores, conforme diretrizes para implantação do canteiro-de-obras.

Durante toda a implantação dos empreendimentos ocorrerá a geração de efluentes sanitários pelos trabalhadores, bem como geração de efluentes decorrentes da lavagem de veículos, máquinas e equipamentos. Esses efluentes serão encaminhados para caixas separadoras de óleos, graxas e sólidos e neutralização. Essas ações deverão ser construídas junto aos canteiros-de-obras.

Sanitários portáteis poderão ser utilizados eventualmente, uma vez que a estrutura principal de sanitários está localizada junto à área dos canteiros-de-obras.

**Tabela 11.7:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Média
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potencialidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporária de médio prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades cumulativas	Sim

#### **Medidas Migadoras:**

- Tratamento adequado dos efluentes sanitários;
- Programa de Educação Ambiental visando à redução do consumo de água.
- Uso de sanitários portáteis pelos operários da obra e monitoramento do funcionamento dos mesmos, com recolhimento periódico dos efluentes gerados e encaminhamento para ETE;
- Implantação de caixa separadora de óleos, graxas e sólidos;

#### **Medidas de Controle:**

- Programa de Monitoramento do Canteiro-de-obras;
- Programa de monitoramento da qualidade da água superficial;
- Fiscalização e acompanhamento da execução das obras.

### **D) POLUIÇÃO DO SOLO DECORRENTE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

A geração de resíduos sólidos e sua acumulação e/ou disposição inadequados nos canteiros de obras e em outros locais do terreno poderão causar poluição do solo, águas superficiais e subterrâneas.

Os resíduos sólidos gerados nos canteiros serão provenientes do escritório, almoxarifado, refeitório, sanitários, vestiários, oficina, ambulatório médico, guarita e construção civil.

Os resíduos deverão ser semanalmente coletados, transportados por empresa habilitada e dispostos em aterro licenciado para cada tipo de resíduo.

Os resíduos recicláveis provenientes da coleta seletiva serão coletados e transportados para Associação de Catadores de Resíduos Sólidos do município.

Os resíduos orgânicos serão coletados e enviados para área de transbordo do município, o qual será destinado a aterro sanitário licenciado.

Os resíduos perigosos (Classe I) e não perigosos (Classe II) serão coletados por empresa especializada e destinados a aterro industrial licenciado.

Os resíduos de construção civil, conforme Resolução CONAMA N° 307/2002, serão coletados por empresa especializada e enviados para áreas licenciadas no município ou para aterro de resíduos de construção civil licenciado e localizado em município próximo.

**Tabela 11.8:** Atributos do impacto na área de implantação.

<b>ATRIBUTOS</b>	<b>QUALIFICAÇÃO</b>
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potencialidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de médio prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Sim

#### **Medidas Mitigadoras:**

- Implantação de programa de triagem e acondicionamento dos resíduos no local;
- Construção de local adequado para a disposição temporária dos resíduos (área impermeabilizada, com calhas para coleta da água e outros líquidos, encaminhados para tratamento);
- Disposição temporária dos resíduos em caçambas estacionárias ou outros recipientes adequados;

#### **Medidas de Controle:**

- Programa de monitoramento da qualidade da água superficial;
- Programa de monitoramento da área do canteiro-de-obras;
- Fiscalização e acompanhamento da execução das obras.

### **E) CONTAMINAÇÃO DO SOLO E ÁGUA POR ÓLEOS E GRAXAS**

A operação de veículos, máquinas e equipamentos nos canteiros de obras poderão ocasionar o derramamento de óleos e graxas sobre o solo, especialmente na área de manutenção de equipamentos.

A área de manutenção dos equipamentos deverá ser impermeabilizada, com calhas para coleta de eventuais líquidos derramados, os quais deverão ser encaminhados para tratamento adequado (caixas separadoras de óleos, graxas e sólidos).

Haverá também uma área destinada a lavagem de equipamentos. Esses efluentes deverão ser encaminhados para caixas sedimentadoras e caixa separadoras de água/óleo.



**Tabela 11.9:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potencialidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporária de médio prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Sim

#### Medidas Mitigadoras:

- Implantação de área impermeável, caixa sedimentadora e caixa separadora de água/óleo na área de manutenção de equipamentos;
- Remoção do solo eventualmente contaminado e destinação adequada.

#### Medidas de Controle:

- Programa de monitoramento da qualidade da água superficial;
- Programa de monitoramento da área do canteiro-de-obras;
- Programa de manutenção preventiva de máquinas e equipamentos;
- Fiscalização e acompanhamento da execução das obras e serviços.

### 11.5.1.2. MEIO BIÓTICO

#### A) DISPERSÃO DA FAUNA OCACIONADA PELO AUMENTO DO NÍVEL DE RUÍDOS

A presença dos funcionários que estarão trabalhando na fase de implantação do empreendimento, assim como a movimentação de máquinas pesadas e outros tipos de equipamentos, promoverá um aumento substancial nos níveis de emissão de ruídos que poderão provocar *stress* nas espécies faunísticas, agravando a sua dispersão para outras áreas.

Os grupos faunísticos mais afetados são Mastofauna e Avifauna.

**Tabela 11.10:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Média
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potencialidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de curto prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Não

#### **Medidas Mitigadoras:**

- Visando mitigar este impacto, torna-se necessário realizar o afugentamento técnico da fauna para direcionar os espécimes para áreas menos perturbadas, antes do início das obras;
- Esta atividade deverá ser executada por profissionais devidamente habilitados (biólogos e ecólogos), acompanhado da anotação de responsabilidade técnica;
- Vale ressaltar a necessidade da elaboração de um estudo de capacidade de suporte das áreas para introdução dos espécimes, buscando viabilizar a relocação destes animais;
- Deverá ser determinado aos trabalhadores da obra a proibição de qualquer atividade de caça ou extrativismo, adotando-se medidas enérgicas quanto aos infratores.

#### **Medidas de Controle:**

- Elaboração de Programa de Educação Ambiental com medidas educativas e de controle dos trabalhadores da obra de forma a evitar que os trabalhadores contratados não se engajem em atividades ilícitas de caça e extrativismo;

### **B) FORMAÇÃO DE AMBIENTE PROPÍCIO AO DESENVOLVIMENTO DE VETORES**

O acúmulo de lixo na área onde será instalado o canteiro-de-obra pode atuar como um agente de atração de espécies sinantrópicas, dentre as quais se incluem roedores que atuam como vetores de agentes etiológicos de diversas doenças, que poderão afetar a fauna abrigada nas áreas lindeiras.

Trata-se de um impacto que, embora pontual, deve ser mitigado e controlado.

**Tabela 11.11:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Média
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potencialidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporário de médio prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades cumulativas	Sim

**Medida Mitigadora:**

- Para mitigar este impacto, os resíduos produzidos na fase de utilização do canteiro-de-obra deverão ser acondicionados em recipientes fechados, para que a fauna não tenha acesso ao lixo.

**Medida de Controle:**

- Deve-se ainda, elaborar e executar o Programa de Monitoramento do Canteiro-de-obras.

### C) INTERFERÊNCIAS NA BIOTA AQUÁTICA

Alguns parâmetros (pH, turbidez, oxigênio, etc.) influem direta ou indiretamente sobre a densidade e composição da biota aquática. Estes podem ser tanto de caráter natural quanto advindo de atividades provenientes de ações antrópicas.

Nos canteiros-de-obras de apoio para a implantação das obras marítimas, as atividades desenvolvidas poderão ocasionar alterações nos parâmetros físico-químicos da água. Apesar da baixa intensidade e pouca duração, este impacto causará alteração na biota aquática (Macrofauna bentônica, fitoplâncton, zooplâncton, etc.) localizada próxima ao canteiro-de-obras.

O aumento da turbidez reduzirá a penetração da luz solar na coluna d'água, podendo prejudicar a fotossíntese das algas e plantas aquáticas submersas, recobrir os ovos dos peixes e os invertebrados bênticos causando a morte dos mesmos. Os sedimentos em suspensão podem obstruir as guelras dos peixes, e até interferir na habilidade do peixe em se alimentar e se defender dos seus predadores.

**Tabela 11.12:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporária de médio prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades cumulativas	Não

#### Medidas Mitigadoras:

- Remoção do material escavado após o término da abertura da fundação, evitando com isso o carreamento do material para o curso d'água;
- Implantação de uma barreira no entorno do canteiro-de-obras, com a finalidade de impedir que o sedimento escavado vá para o curso d'água.

#### D) POSSIBILIDADE DE EMISSÃO DE HIDROCARBONETOS PARA A BAÍA

Na fase referente à operação do canteiro-de-obras, uma série de atividades inerentes ao funcionamento será exercida, sendo que algumas poderão ocasionar algum tipo de risco para o meio. O principal impacto previsto nessa fase está relacionado à possibilidade de derramamento de óleo no solo do canteiro-de-obras e carreamento para as águas da baía.

Apesar da quantidade de óleos liberados no solo serem de pouca expressividade, estes quando carreados para o meio aquático, onde a dispersão é mais rápida e a área de abrangência é maior, podem acarretar uma série de alterações.

Essas alterações afetam de forma diferenciada os distintos grupos de organismos, dependendo do balanço entre a taxa de assimilação e eliminação dos compostos químicos em questão.

Para o grupo da ictiofauna, a ingestão deste produto pode ocasionar: falhas hepáticas; destruição do heptélio intestinal, problemas neurológicos e morte. Já na fase de postura, o contato do óleo com os ovos pode gerar má formação, inviabilizando seu desenvolvimento.

As comunidades que ocupam a zona intermaré, também são afetadas pela emissão de óleo, especialmente os organismos sésseis que não possuem a capacidade de locomoção, são os mais afetados.

Este impacto é temporário, de baixa intensidade e facilmente mitigável.

**Tabela 11.13:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporária de médio prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades cumulativas	Sim

#### Medidas Mitigadoras:

- Revisão periódica dos veículos, no intuito de evitar vazamento de combustíveis, óleos e graxas, decorrente de sua operação;
- Retirada da camada do solo contaminado por combustíveis, óleos e graxas e destinação adequada do solo contaminado.

### 11.5.1.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

#### A) ALTERAÇÕES NO COTIDIANO DA VIZINHANÇA

A utilização do canteiro-de-obras irá provocar alterações no cotidiano da vizinhança, que repercutirão durante toda a etapa de implantação do empreendimento.

O transporte de materiais somado a movimentação de maquinário resultará na ocorrência de alterações no fluxo do tráfego local e provocarão aumento no nível de ruídos e um maior risco de acidentes.

**Tabela 11.14:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Média
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporário de médio prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Sim

### **Medidas Mitigadoras:**

- Implantação de canal de comunicação entre a comunidade afetada e o empreendedor para esclarecer eventuais dúvidas da comunidade e repassar informações sobre as diversas ações ligadas às obras;
- Programar antecipadamente todas as intervenções, de forma a reduzir o nível de perturbações na vida das populações residentes nas pequenas comunidades;
- Monitorar ou controlar a emissão de ruídos provocada pelas máquinas e equipamentos;
- Identificar claramente os funcionários, operários e veículos envolvidos com o empreendimento, através do uso de uniformes, crachás e outros meios de identificação;
- Deverá ainda ser afixado sinal de aviso 100 metros antes e depois do canteiro de obras, onde a circulação de máquinas interfira no fluxo da via. Toda a sinalização provisória utilizada durante os serviços de implantação deverá rigorosamente seguir os padrões de normas e legislações vigentes.

### **B) GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA**

Por se tratar de uma obra de grande porte e que irá aplicar tecnologias modernas e de ponta, a implantação dos **Terminais TGSC e FERTIMPORT**, irá trazer um importante impacto positivo para o município de São Francisco do Sul, que é a geração de novos postos de empregos diretos e indiretos, os quais, nesta fase, estão relacionados, principalmente, às atividades da construção civil e serviços correlatos. Estima-se, em função da previsão da contratação de aproximadamente 200 pessoas necessárias para a realização das várias etapas da obra, que seja absorvida, também, mão-de-obra oriunda das cidades vizinhas a São Francisco do Sul, com referência especial para a mão-de-obra especializada.

Não se pode falar em geração sem falar em distribuição de renda. Sendo assim, é pertinente colocar que a abertura de novos postos de empregos durante a implantação do empreendimento em questão irá contribuir para o aumento da renda familiar dos trabalhadores contratados, aumentando o poder de compra dos mesmos e aquecendo a movimentação financeira no comércio local. Deve-se considerar, ainda, que a aquisição de materiais e insumos da construção civil nos estabelecimentos especializados existentes no comércio local também irá interferir, desta feita de maneira indireta, na geração de emprego e renda para a população francisquense.

O empreendimento é constituído por uma parcela aquática e uma terrestre, todas as atividades relacionadas à implantação das respectivas etapas do empreendimento gerarão emprego e renda, entretanto, cada etapa apresentará graus distintos de intensidade que juntas acumularão um grau de alta intensidade no quesito geração de emprego e renda.

A **Tabela 11.15** apresenta os atributos relacionados ao impacto positivo de geração de emprego e renda, detectado na fase de implantação da parcela terrestre do terminal.

**Tabela 11.15:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Positivo
Intensidade	Média
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Potencializável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporário de médio prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Sim

**Medida Potencializadora:**

- Priorizar a contratação de mão de obra e empresas na seguinte ordem: local, regional, estadual, nacional e internacional.

**C) ACRÉSCIMO DA DEMANDA POR INFRA-ESTRUTURA URBANA**

As áreas de vivência dos canteiros-de-obras serão dotadas de instalações sanitárias, refeitório, vestiário, alojamento e almoxarifado, conseqüentemente para sua utilização serão necessários o abastecimento de água e energia elétrica.

Quanto à circulação de caminhões e máquinas pode gerar um maior tráfego e demanda por manutenção das respectivas vias.

**Tabela 11.16:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporário de médio prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Sim

**Medidas Mitigadoras:**

- Anteriormente à implantação, mediante solicitação do empreendedor, as empresas responsáveis pelo abastecimento de água e energia elétrica deverão avaliar a necessidade de executar adequações às respectivas infra-estruturas evitando problemas de abastecimento à população.
- Durante a implantação do empreendimento o empreendedor deverá se responsabilizar por qualquer manutenção nas vias, necessárias a partir de danos causados pelo uso decorrente da implantação do empreendimento.

## 11.5.2. SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO

### 11.5.2.1. MEIO FÍSICO

#### A) INSTALAÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS

A atividade de supressão da vegetação e limpeza do terreno no morro Bela Vista para implantação do armazém de granéis vegetais acarretará a exposição do solo, tendo como conseqüências a alteração do regime hidrológico, o aparecimento de processos erosivos, alterações na qualidade da água e assoreamento das linhas de drenagem.

Cabe ressaltar que boa parte da vegetação herbácea/arbustiva permanecerá sobre o solo até o momento da execução da destoca. A partir da destoca é que haverá uma maior exposição do solo e ocorrência de impactos.

Até que sejam implantados os dispositivos de drenagem definitivos, deverão ser executados dispositivos de caráter provisório, como a implantação de drenos e caixas de sedimentação.

**Tabela 11.17:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Média
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporário de médio prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades cumulativas	Sim

#### Medidas Mitigadoras:

- Implantação da drenagem provisória;
- Implantação de caixas de sedimentação e retenção de sólidos (restos vegetais);
- Realização da supressão da vegetação de forma escalonada (sub-bosque, bosque e dossel), e em etapas;

#### Medidas de Controle:

- Programa de monitoramento da qualidade da água superficial;
- Fiscalização e acompanhamento da execução das obras.



## B) ALTERAÇÃO DO REGIME DE ESCOAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

Com a supressão da vegetação no morro Bela Vista, ocorrerá maior escoamento superficial da água e menor infiltração no solo, acarretando em maior demanda do sistema de drenagem superficial e diminuição da infiltração de água no subsolo.

**Tabela 11.18:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Permanente
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Sim

### Medida Mitigadora:

- Implantação da drenagem provisória;

### Medidas de Controle:

- Monitoramento hidrológico (sistema de drenagem pluvial);
- Fiscalização e acompanhamento da execução das obras.

## C) ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA

A execução da destoca e retirada do material orgânico (horizonte A) durante as obras de supressão da vegetação e limpeza do terreno na área do morro Bela Vista poderá, na ocorrência de chuvas, resultar no carregamento de particulados e restos vegetais, ocasionando alterações nas águas superficiais escoadas, principalmente nos parâmetros turbidez e sólidos totais.

**Tabela 11.19:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporário de curto prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades cumulativas	Sim

### Medidas Mitigadoras:

- Executar a supressão de vegetação preferencialmente em períodos sem previsão de precipitação;
- Implantação drenagem provisória;
- Implantação de sistema de retenção e sedimentação;

### Medidas de Controle:

- Programa de monitoramento da qualidade da água superficial;
- Fiscalização e acompanhamento da execução das obras.

## 11.5.2.2. MEIO BIÓTICO

### A) DISPERSÃO DA FAUNA E PERDA DE HABITAT

A atividade de supressão de vegetação provoca uma série perturbações à fauna, tais como:

- Estresse – ocasionado pela geração de ruídos no interior e borda do fragmento;
- Dispersão das espécies para áreas vizinhas – resultado da movimentação de pessoas e geração de ruídos; e
- Perda de habitat – provocado pela supressão de vegetação.

Contudo, no âmbito faunístico, algumas espécies são mais sensíveis que outras. É o caso dos mamíferos terrestres, aves e répteis que sofrerão maiores danos na base genética.

**Tabela 11.20:** Atributos do impacto relativo a perda de habitat.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potencialidade	Não mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Permanente
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Não

**Tabela 11.21:** Atributos do impacto relativo a dispersão de fauna.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potencialidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporário de curto prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Não

#### Medidas mitigadoras:

- Para mitigar este impacto, é necessária a realização do programa de afugentamento técnico da fauna, procurando direcionar a fauna para áreas menos perturbadas. O afugentamento deverá anteceder as ações de supressão de vegetação.
- A execução será realizada por profissionais devidamente habilitados, acompanhados da anotação de responsabilidade técnica;
- Deve-se ainda, realizar o estudo de capacidade de suporte das áreas de relocação da fauna.

#### Medida de Controle:

- Exposição de medidas educativas e de controle dos trabalhadores da obra, com a finalidade de evitar que os trabalhadores contratados se engajem em atividades ilícitas de caça e extrativismo, adotando-se medidas enérgicas quanto aos infratores.

## B) POSSIBILIDADE DE ATROPELAMENTO DA FAUNA

A proximidade de ambientes naturais por rodovias é uma causa comum de atropelamentos da fauna. A frequência e diversidade de espécies vitimadas por acidentes em rodovias variam consideravelmente conforme o local, e podem incluir mamíferos de pequeno, médio e grande porte, répteis, anfíbios e até aves de vôo baixo e/ou lento.

A presença de alimentos (grãos, sementes, frutas, plantas herbáceas, entre outros) na pista ou próxima dela, atua como atrativo para os animais silvestres que tem este hábito alimentar, podendo resultar no atropelamento do animal, cujo cadáver pode atrair a presença de outros animais carnívoros, criando-se um ciclo de atropelamentos.

**Tabela 11.22:** Atributos do impacto na fase de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potencialidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporário de curto prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Não

### Medidas Mitigadoras:

- Implantação de cerca que impeça a travessia em pontos impróprios. A cerca deve ser construída de maneira que impeça a passagem de animais por baixo ou por cima da mesma.
- A ação supracitada deverá anteceder as atividades de supressão de vegetação.
- Animais feridos ou estressados deverão ser encaminhados para zoológicos ou Centro de Tratamento de Animais Silvestre - CETAS, para devida reabilitação.
- Em caso de óbito dos animais sob qualquer circunstância, o material zoológico deverá ser enviado (doador) a instituições com interesses didático/científicos ou coleções.

### C) ALTERAÇÕES DAS ÁREAS DE DESLOCAMENTO E ALIMENTAÇÃO

As atividades de supressão de vegetação promoverão a destruição das áreas utilizadas para deslocamento e alimentação dos animais. A supressão torna o remanescente ainda mais fragmentado, acarretando o efeito de borda na mata, ou seja, ressecamento pelo vento, alagamento pela chuva, poluição sonora e perturbação por vegetação invasora.

Por esse motivo, os animais irão se deslocar para as áreas lindeiras podendo acarretar no seu atropelamento ou ainda na sobrecarga desse ecossistema.

As ações que acarretam em alterações das áreas de deslocamento e alimentação não são mitigáveis. Porém, quando não há mitigação devem ser aplicados processos para Compensação Ambiental.

**Tabela 11.23:** Atributos do impacto – atropelamento - na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potencialidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Permanente
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Não

**Tabela 11.24:** Atributos do impacto – sobrecarga do ecossistema lindeiro - na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potencialidade	Não mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporário de longo prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Sim

#### Medidas Mitigadoras:

- Como citado no item anterior, para mitigar o impacto se faz necessário a implantação de cercas, impedindo a travessia desses animais em locais impróprios. A cerca deve ser implantada de maneira que impossibilite a passagem por baixo ou por cima.
- A ação supracitada deverá anteceder as atividades de supressão de vegetação.

#### Medida de Controle:

- Em caso de acidentes, os animais feridos deverão ser encaminhados para zoológicos ou Centros de Triagem de Animais Silvestres – CETAS, para devida reabilitação.

### 11.5.2.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

#### A) ALTERAÇÕES NO COTIDIANO DA VIZINHANÇA

Nesta etapa da obra são esperados incômodos à vizinhança, uma vez que a área a ser suprimida está localizada próxima a Comunidade da PONTA DO RABO AZEDO – BELA VISTA.

Ocorrerão ruídos gerados pelas motosserras utilizadas na derrubada da madeira, pelas máquinas e equipamentos utilizados na sua retirada e na destoca e retirada do material orgânico.

Com a retirada da vegetação da área de implantação do empreendimento, ocorrerá a diminuição do habitat natural da fauna promovendo conseqüentemente o afastamento dos animais para áreas vizinhas.

Nessa fuga em busca de novos locais de abrigos é possível que ocorra a invasão de animais nos quintais e arredores de habitações e unidades industriais e de armazenamento. As ocorrências mais prováveis seriam de animais peçonhentos e vetores como roedores, que poderão ocasionar acidentes e transmitir doenças às pessoas e animais domésticos.

**Tabela 11.25:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporário de curto prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Sim

#### **Medida Mitigadora:**

- Durante os trabalhos de supressão o empreendedor deverá disponibilizar equipes especializadas para promover a retirada de animais que por ventura sejam encontrados na área das obras e seu entorno. Estes animais deverão ser encaminhados para zoológicos ou CETAS, para devida reabilitação;

#### **Medidas de Controle:**

- Implantação de canal de comunicação entre a comunidade afetada e o empreendedor para esclarecer eventuais dúvidas da comunidade e repassar informações sobre as diversas ações ligadas às obras;
- Monitorar ou controlar a emissão de ruídos provocada pelas máquinas e equipamentos;
- Campanhas de conscientização e apoio à população na limpeza dos quintais eliminando possíveis abrigos de vetores e animais peçonhentos;
- Manutenção de estoques de soro antiofídico nos postos de saúde municipais.

## **B) ALTERAÇÃO NA PERCEPÇÃO DA PAISAGEM**

A palavra “paisagem” compreende conceitos primitivos originados no período medieval (DILGER, 1993, citado por HARDT, 2002). Nas línguas românticas, tem origem no termo latino *pagus* (país), utilizado no sentido de lugar ou território (BOLÓS y CAPDEVILA, 1992, citado por HARDT, 2002). Na língua portuguesa, paisagem é definida como “espaço de terreno que se abrange num lance de vista” (HOLANDA FERREIRA, 1986, citado por HARDT, 2002).

Apesar das estruturas portuárias estarem presentes no entorno do empreendimento, o desmatamento na área do empreendimento ocasionará uma alteração significativa na paisagem, principalmente na perspectiva da Baía da Babitonga ao continente.

**Tabela 11.26:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Média
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Não Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporário de curto prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Sim

### C) ALTERAÇÕES NA APTIDÃO DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

A implantação da retroárea do terminal TGSC necessariamente insidirá na ocupação de área de preservação permanente (topo de morro) que atualmente encontra-se florestada. Em princípio, a autorização de supressão desta vegetação permitirá a utilização da área, conseqüentemente promoverá alterações significativas na aptidão de uso daquele local.

**Tabela 11.27:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Alta
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Não Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporário de curto prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Sim

### D) GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA

A geração de emprego e renda na fase de implantação do empreendimento foi previamente relatada de forma global no tópico “B” item 11.5.1.3.

### 11.5.3. TERRAPLANAGEM

#### 11.5.3.1. MEIO FÍSICO

##### A) ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

A movimentação de máquinas e equipamentos durante a fase de terraplanagem irá ocasionar a suspensão de materiais finos (poeira) e a emissão de gases oriundos da queima de combustíveis fósseis proveniente dos motores.

A dispersão da poeira suspensa durante a ação de terraplanagem, escavação e carga de caminhões terá alcance limitado, tendendo a se depositar rapidamente na área de interferência e entorno imediato, dependendo das condições climáticas.

Já o transporte do material excedente da área a escavar até o bota-fora acarretará numa maior suspensão de materiais finos, ao longo do trajeto de aproximadamente 5,5 km.

Os gases emitidos pelas máquinas e equipamentos não serão suficientes para provocar alterações sensíveis nos parâmetros de qualidade do ar na região de entorno do empreendimento e da área do bota-fora.

**Tabela 11.28:** Atributos do impacto na área de implantação e bota-fora.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporário de curto prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades cumulativas	Não

##### Medidas Mitigadoras:

- Limpeza dos pneus, carregamento adequado e coberturas das caçambas visando evitar o espalhamento de terra sobre as vias;
- Retirada imediata de eventuais derramamentos de terra sobre as vias;
- Sinalização adequada incluindo placas com limites máximos de velocidade;



### Medidas de Controle:

- Programa de manutenção preventiva de máquinas e equipamentos;
- Programa de monitoramento das atividades de terraplanagem na área do empreendimento e de bota-fora;
- Fiscalização e acompanhamento da execução das obras.

### B) INSTALAÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS

A atividade de terraplenagem, tanto na área de implantação do empreendimento, quanto na área do bota-fora, acarretará a exposição do solo, tendo como conseqüências a alteração do regime de escoamento das águas pluviais, o surgimento de processos erosivos e alterações nos parâmetros de turbidez e sólidos totais da água.

Até que sejam implantados os dispositivos de drenagem definitivos, deverão ser executados dispositivos de caráter provisório, como a implantação de drenos e caixas de sedimentação.

**Tabela 11.29:** Atributos do impacto na área de implantação e bota-fora.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Média
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporário de médio prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades cumulativas	Não

### Medidas Mitigadoras:

- Implantação da drenagem provisória;
- Implantação de caixas de sedimentação;
- Utilização de geotextil e revegetação dos taludes;

### Medidas de Controle:

- Monitoramento da estabilidade dos taludes para identificar eventuais processos erosivos;
- Programa de monitoramento da qualidade da água superficial;
- Programa de monitoramento das atividades de terraplanagem;
- Programa de monitoramento da área do bota-fora;
- Fiscalização e Acompanhamento da Execução das Obras.

### C) ALTERAÇÃO DO REGIME DE ESCOAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

Com a execução da terraplanagem, ocorrerá maior escoamento superficial da água e menor infiltração no solo, com conseqüente alteração do regime de escoamento das águas pluviais, acarretando em maior demanda do sistema de drenagem e na diminuição da infiltração de água no subsolo.

**Tabela 11.30:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Permanente
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Sim

**Tabela 11.31:** Atributos do impacto na área do bota-fora.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Permanente
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Não

#### Medida Mitigadora:

- Implantação de dispositivos de drenagem provisória/permanente;

#### Medida de Controle:

- Fiscalização e Acompanhamento da Execução das Obras.

### D) ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA

A execução da terraplanagem poderá, na ocorrência de chuvas, resultar no carreamento de particulados, ocasionando alterações nas águas superficiais escoadas, principalmente nos parâmetros turbidez e sólidos totais.

**Tabela 11.32:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporário de médio prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades cumulativas	Sim

**Tabela 11.33:** Atributos do impacto na área do bota-fora.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Média
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporário de médio prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades cumulativas	Não

#### **Medidas Mitigadoras:**

- Implantação de dispositivos de drenagem provisória/permanente;
- Implantação caixa de retenção;
- Implantação caixa de sedimentação;
- Utilização de geotêxtil e revegetação dos taludes;

#### **Medidas de Controle:**

- Programa de monitoramento das atividades de terraplanagem na área do empreendimento;
- Programa de monitoramento da área do bota-fora;
- Programa de monitoramento da qualidade da água superficial;
- Fiscalização e acompanhamento da execução das obras;

### **E) ASSOREAMENTO DOS SISTEMAS DE DRENAGEM**

Com o carreamento de partículas de solo para as linhas de drenagem naturais e implantadas, poderá ocorrer o assoreamento causando a obstrução das mesmas.

Este impacto será significativo somente na área de entorno do bota-fora, pois terrenos de relevo plano com baixa velocidade de escoamento superficial favorecem a ocorrência deste fenômeno.

**Tabela 11.34:** Atributos do impacto na área do bota-fora.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Média
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporário de curto prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades cumulativas	Não

#### Medidas Mitigadoras:

- Implantação de dispositivos de drenagem provisória/permanente;
- Implantação caixa de retenção;
- Implantação caixa de sedimentação;
- Utilização de geotêxtil e revegetação dos taludes.

#### Medidas de Controle:

- Programa de monitoramento da qualidade da água superficial;
- Programa de monitoramento das atividades de terraplanagem na área do empreendimento;
- Programa de monitoramento da área do bota-fora;
- Fiscalização e Acompanhamento da Execução das Obras;

## F) ALTERAÇÃO DO RELEVO

Em função das obras de terraplanagem, ocorrerão alterações no relevo da área do empreendimento e do bota-fora. Na área a terraplanar a cota da elevação principal (topo do morro Bela Vista) será alterada de 60 metros para cota média de 43 metros onde será implantado o sistema de silos e armazenamento do Terminal TGSC.

Na área do bota-fora será feito um aterro que elevará o terreno de cotas variando entre 5 e 9 metros, para um platô com cotas variando entre 10 e 13 metros.

**Tabela 11.35:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Alta
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Não mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Permanente
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Não

**Tabela 11.36:** Atributos do impacto na área do bota-fora.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Não mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Permanente
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Não

## G) CONTAMINAÇÃO DO SOLO POR ÓLEOS E GRAXAS

A má manutenção de máquinas e equipamentos utilizados na execução da terraplanagem poderá ocasionar o derramamento de óleos e graxas sobre o solo nas áreas de intervenção.

**Tabela 11.37:** Atributos do impacto na área de implantação e bota-fora.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporário de curto prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades cumulativas	Sim

### Medida Mitigadora:

- Remoção do possível solo contaminado e destinação adequada;

### Medidas de Controle:

- Programa de manutenção preventiva de máquinas e equipamentos;
- Programa de monitoramento das atividades de terraplanagem na área do empreendimento;
- Programa de monitoramento da área do bota-fora terrestre;
- Fiscalização e acompanhamento da execução das obras.

### 11.5.3.2. MEIO BIÓTICO

#### A) DISPERSÃO DA FAUNA E PERDA DE HABITAT

Após a supressão de vegetação, dar-se-á o início das obras de terraplanagem. E devido à movimentação de máquinas e possíveis detonações de rocha, os animais que ainda permanecerem nos abrigos serão afugentados e/ou ainda poderão ser mortos pelo soterramento dos abrigos (perda de habitat).

A dispersão da fauna sem controle, que irá procurar abrigo em outros locais, poderá acarretar no atropelamento do indivíduo nas vias próximas.

**Tabela 11.38:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Permanente
Reversibilidade	Sim
Propriedades cumulativas	Sim

### Medidas Mitigadoras:

- Execução de um plano de salvamento de fauna, que consiste no afugentamento dos animais da área de terraplanagem através de revistas em tocas e da geração de ruídos no interior da área. As ações de afugentamento deverão ser realizadas por profissionais habilitados, como biólogos e ecólogos, seguida da anotação de responsabilidade técnica;
- Para realizar a relocação destes animais em áreas menos perturbadas, é necessária a elaboração de um estudo que vise viabilizar o suporte destes animais no seu novo habitat;

## B) INTERFERÊNCIAS NA BIOTA AQUÁTICA

A execução da terraplenagem poderá, na ocorrência de chuvas, resultar no carreamento de particulados, ocasionando alterações nas águas superficiais escoadas para a Baía da Babitonga podendo interferir no parâmetro turbidez das águas estuarinas próximas ao empreendimento.

O aumento da turbidez reduzirá a penetração da luz solar na coluna d'água, podendo prejudicar a fotossíntese das algas e plantas aquáticas submersas, recobrir os ovos dos peixes e os invertebrados bênticos causando a morte dos mesmos. Os sedimentos em suspensão podem obstruir as guelras dos peixes, e até interferir na habilidade do peixe em se alimentar e se defender dos seus predadores.

**Tabela 11.39:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporária de curto prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades cumulativas	Não

### Medidas Mitigadoras:

- Implantação de dispositivos de drenagem provisória/permanente;
- Implantação caixa de retenção;
- Implantação caixa de sedimentação;
- Utilização de geotêxtil e revegetação dos taludes.

### Medidas de Controle:

- Programa de monitoramento da qualidade da água superficial;
- Fiscalização e acompanhamento da execução das obras.

## 11.5.3.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

### A) ALTERAÇÕES NA APTIDÃO DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

As alterações mais expressivas na aptidão de uso e ocupação serão decorrentes do rebaixamento do morro por ocasião das obras de terraplanagem, criando-se a oportunidade de efetivamente implantar a retro-área do Terminal TGSC.

A Agenda 21 do Município de São Francisco do Sul diagnosticou que a pequena retroárea imediata ao Porto é um dos pontos fracos das atividades portuárias, e considerando a importância desta atividade, a alteração na aptidão do solo é um impacto positivo para o desenvolvimento socioeconômico do município.

Considerando a atual aptidão de uso e ocupação do solo ao uso retro-portuário este impacto apresenta os atributos apresentados na **Tabela 11.40**.

**Tabela 11.40:** Atributos do impacto na área do empreendimento.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Positivo
Intensidade	Alta
Abrangência	Regional
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Potencializável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Permanente
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Não

#### Medida Potencializadora:

- Interligação da área ao corredor de exportação (CIDASC, TERLOGS, BUNGE, etc).

Além da área de implantação do empreendimento também incidirão alterações na aptidão da área destinada a receber o material proveniente das obras de terraplanagem (bota-fora).

A área eleita para ser utilizada como bota-fora está localizada na porção norte da Ilha de São Francisco, mais especificamente no Bairro Rocio Pequeno, nas proximidades do trevo de acesso à Região das Praias (Enseada, Ubatuba, Itaguaçu, Forte etc.).

Considerando que, o grau de antropização foi o principal critério na a escolha da respectiva área como bota-fora, pode-se concluir que a alteração na aptidão do solo decorrentes da construção dos terraplenos, do sistema de drenagem e revegetação dos taludes é um impacto positivo. Esta alteração permitirá a ampliação da área apta a receber containeres potencializando seu uso e ocupação como área retro-portuária e conseqüentemente aumentará o valor imobiliário da área.

**Tabela 11.41:** Atributos do impacto na área do bota-fora.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Positivo
Intensidade	Média
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Não potencializável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Permanente
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Não



## B) ALTERAÇÕES NO COTIDIANO DA VIZINHANÇA

Durante a etapa de escavação do terreno o cotidiano da vizinhança será alterado pelo funcionamento de máquinas e pelo fluxo de caminhões necessários para o transporte do material escavado ao bota-fora. Estas atividades provocarão aumento no nível de ruídos, dispersão de particulados, possível relocações de edificações, interferências no trânsito local e, conseqüentemente, um maior risco de acidentes.

Na execução do túnel projetado onde serão instalados os transportadores, na conformação dos níveis inferiores do platô e na execução do acesso, existe a hipótese de se encontrar rocha. Considerando os cuidados técnicos tomados na concepção do projeto é esperado um volume rochoso pequeno. Independente do volume, tal procedimento deverá ser precedido de ações de isolamento da área e avisos de detonação de forma a evitar possíveis acidentes principalmente em áreas expostas.

**Tabela 11.42:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Média
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporário de curto prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Sim

### Medidas Mitigadoras:

- Implantação de canal de comunicação entre a comunidade afetada e o empreendedor para esclarecer eventuais dúvidas da comunidade e repassar informações sobre as diversas ações ligadas às obras.
- Identificar claramente os funcionários, operários e veículos envolvidos com o empreendimento, através do uso de uniformes, crachás e outros meios de identificação.
- Programar antecipadamente todas as intervenções, de forma a reduzir o nível de perturbações na vida das populações residentes nas pequenas comunidades.
- Deverão ainda ser afixados sinais de aviso 100 metros antes e depois dos pontos onde a circulação de caminhões interfira no fluxo da via. Toda a sinalização provisória utilizada durante os serviços de implantação deverá rigorosamente seguir os padrões de norma e legislações vigentes.
- Limpeza dos pneus, carregamento adequado e coberturas das caçambas visando evitar o espalhamento de terra sobre as vias;
- A relocação das afetadas pela implantação do acesso do TGSC serão promovidas e financiadas pelo empreendedor;

### Medida de Controle:

- Monitorar ou controlar a emissão de ruídos provocada pelas máquinas e equipamentos.

### C) ALTERAÇÃO NA PERCEPÇÃO DA PAISAGEM

Na etapa da terraplanagem a escavação do morro Bela Vista promoverá a alteração da conformação natural do terreno e a exposição do solo.

Conseqüentemente o *skyline* será alterado e a coloração do solo exposto se destacará na paisagem de forma negativa, apesar de nesta etapa a paisagem já ter sofrido alterações decorrentes da supressão da vegetação.

Apesar das estruturas portuárias estarem presentes no entorno do empreendimento, a antropização do ambiente natural, decorrente da terraplanagem, será uma das ações mais expressivas quanto à percepção da paisagem, principalmente na perspectiva da Baía da Babitonga.

**Tabela 11.43:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Média
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Não Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporário de curto prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Sim

### D) GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA

A geração de emprego e renda na fase de implantação do empreendimento foi previamente relatada de forma global no tópico “B” item 11.5.1.3.

### E) INTERFERÊNCIAS NAS ATIVIDADES DE TURISMO E LAZER

Parte da SC-301 e parte da BR-280 receberão acréscimo de veículos utilizados no transporte do material escavado, conseqüentemente, o trânsito de veículos com destino as praias será prejudicado.

Como a SC-301 é a única rodovia pavimentada que dá acesso às praias localizadas entre a Praia do Forte e a Praia Grande, este impacto tende a se agravar na temporada de verão, onde a rodovia já apresenta um fluxo intenso de veículos de passeio.

**Tabela 11.44:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Regional
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporário de curto prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Não

#### Medidas Mitigadoras:

- Evitar o deslocamento de caminhões durante os finais de semana e períodos de pico da alta temporada (natal, reveillon e carnaval);
- Programar os horários de trabalho de forma a minimizar o impacto no tráfego em direção às praias.

#### F) GERAÇÃO DE RECEITAS TRIBUTÁRIAS

De forma global, as operações necessárias para a implantação da parcela terrestre dos **Terminais TGSC e FERTIMPORT** irão consumir grandes quantidades e variedades de materiais de construção, além de empregar um número expressivo de pessoas nos mais diversos postos de trabalho que serão oferecidos na fase de implantação do empreendimento.

Sendo assim, desde o início das operações haverá necessidade de aquisição de bens e serviços que, muitas vezes poderão ser originados no mercado de trabalho local, incorrendo num aumento do dinamismo em todas as atividades econômicas do município de São Francisco do Sul e resultando em aumento da arrecadação tributária.

Além disso, haverá a geração de impostos indiretos, em função da aquisição de materiais e serviços em empresas sediadas em outros países, estados e municípios.

Considerando-se a geração de receitas tributárias como um impacto positivo na fase de implantação da parcela terrestre, pode-se conferir a este impacto os atributos apresentados na **Tabela 11.45**.

**Tabela 11.45:** Atributos do impacto positivo de geração de tributos no meio socioeconômico do Município de São Francisco do Sul.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Positivo
Intensidade	Alta
Abrangência	Regional
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Não Potencializável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporário de médio prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Sim

#### 11.5.4. OBRAS CIVIS E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

As obras civis e instalação de equipamentos na parcela terrestre dos empreendimentos compreendem a execução de sistema definitivo de drenagem, obras de contenção, moegas e tulas rodoviárias e ferroviárias, esteiras transportadoras, armazéns, silos, obras de pavimentação, casa de força elétrica e reservatório de água.

##### 11.5.4.1. MEIO FÍSICO

#### A) CONTAMINAÇÃO DO SOLO E ÁGUA POR ÓLEOS E GRAXAS

A má manutenção de máquinas e equipamentos utilizados na execução das obras e instalação de equipamentos poderá ocasionar o derramamento de óleos e graxas sobre o solo nas áreas de intervenção.

**Tabela 11.46:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporário de médio prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Sim

### Medidas Mitigadoras:

- Implantação de caixa separadora de água/óleo;
- Remoção do possível solo contaminado e destinação adequada quando houver este tipo de acidente;

### Medidas de Controle:

- Programa de manutenção preventiva de máquinas e equipamentos;
- Programa de monitoramento da qualidade da água superficial;
- Fiscalização e acompanhamento da execução das obras.

## B) ACRESCIMO NO ESCOAMENTO SUPERFICIAL DAS ÁGUAS PLUVIAIS

Durante a execução das obras civis e instalação de equipamentos ocorrerá a impermeabilização do solo que representará uma menor infiltração de água no solo e maiores volumes de escoamento superficial na área em questão, aumentando a demanda pelo sistema de drenagem pluvial.

**Tabela 11.47:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Permanente
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Sim

### Medidas Mitigadoras:

- Adequação do sistema de drenagem pluvial;
- Implantação de sistema de captação e aproveitamento de água da chuva;

### Medida de Controle:

- Fiscalização e acompanhamento da execução das obras.

## C) POLUIÇÃO DECORRENTE DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

A geração de resíduos sólidos e sua acumulação e/ou disposição inadequada poderá causar poluição do solo e águas superficiais.

Os resíduos perigosos (Classe I) e não perigosos (Classe II) serão coletados por empresas especializada e destinada ao aterro industrial devidamente licenciado.

Os resíduos de construção civil, conforme Resolução CONAMA Nº 307/2002, serão coletados por empresa especializada e enviada para áreas licenciadas.

**Tabela 11.48:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Média
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporário de médio prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades cumulativas	Sim

### Medida Mitigadora:

- Implantação de Programa de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil no local abordando as etapas de coleta, triagem, acondicionamento e destinação adequada;

### Medidas de Controle:

- Programa de monitoramento da qualidade da água superficial;
- Fiscalização e Acompanhamento da Execução das Obras.

## 11.5.4.2. MEIO SOCIOECONÔMICO

### A) ALTERAÇÃO NA PERCEPÇÃO DA PAISAGEM

Apesar da paisagem nesta etapa da obra já ter sido alterada pela supressão de vegetação e pelas obras de terraplanagem, a implantação dos armazéns e dos sistemas de transporte de granéis provocarão novas alterações.

**Tabela 11.49:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Permanente
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Sim

#### Medidas Mitigadoras:

- Pintar as estruturas e equipamentos com tintas foscas e de tonalidade mais próxima possível à vegetação do entorno, evitando assim a reflexão da luz e promovendo a integração das instalações ao ambiente local.

#### B) GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA

A geração de emprego e renda na fase de implantação do empreendimento foi previamente relatada de forma global no tópico “B” item 11.5.1.3.

#### C) ACRÉSCIMO DA DEMANDA POR INFRA-ESTRUTURA URBANA

A execução das obras civis gerarão um acréscimo da demanda de infra-estrutura urbana de abastecimento de água, energia elétrica, sistema de drenagem pluvial e na utilização do sistema viário conforme já descrito no tópico “C” do item 11.5.1.3. referente ao canteiro-de-obras.

**Tabela 11.50:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporário de médio prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Não

## **D) GERAÇÃO DE RECEITAS TRIBUTÁRIAS**

A geração de receitas tributárias foi previamente relatada de forma global no tópico “F” do item 11.5.3.3. referente à terraplanagem.

## **11.6. IMPACTOS RESULTANTES DA IMPLANTAÇÃO DA PARCELA AQUÁTICA DO EMPREENDIMENTO**

### **11.6.1. CANTEIRO-DE-OBRAS**

Os impactos ambientais no meio físico, biótico e socioeconômico decorrentes da implantação e utilização dos canteiros-de-obra já foram previamente caracterizados na parcela terrestre do empreendimento.

### **11.6.2. OBRAS CIVIS E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS - EXECUÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA**

Execução das fundações e das vigas travessas/blocos, que serão moldadas in loco.

#### **11.6.2.1. MEIO FÍSICO**

##### **A) ALTERAÇÃO NA QUALIDADE DA ÁGUA ESTUARINA**

Na fase de execução das fundações e das vigas travessas/blocos decorrentes da implantação da parcela aquática ocorrerá uma série de atividades que podem resultar na contaminação e/ou alteração da qualidade da água estuarina.

Entre as possibilidades de contaminação e/ou alteração da qualidade da água destacam-se os impactos ocasionados por suspensão de sedimentos areno-argilosos pela escavação para posicionar a camisa metálica na rocha e sedimentação de fragmentos rochosos finos gerados na perfuração por rotopercussão.

Além disso poderão ocorrer vazamentos de concreto durante a execução dos blocos e vigas mestras fundidas *in loco* e aporte de hidrocarbonetos (óleos e graxas) decorrentes das embarcações e equipamentos utilizados na execução do estaqueamento.



**Tabela 11.51:** Atributos do impacto na área de implantação devido a ressuspensão de sedimentos.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Alta
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Não Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporário de médio prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades Cumulativas	Não

**Tabela 11.52:** Atributos do impacto na área de implantação devido ao derramamento de concreto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporário de médio prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades Cumulativas	Não

**Tabela 11.53:** Atributos do impacto na área de implantação devido ao aporte de hidrocarbonetos.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporário de médio prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades Cumulativas	Não

### Medidas Mitigadoras

- Implantação de estrutura de proteção tipo plataforma, com a finalidade de evitar derramamentos de concreto no meio aquático;
- Realizar a concretagem das vigas e blocos preferencialmente em período de ausência de pluviosidade.
- Realizar manutenção preventiva das embarcações e equipamentos.

### Medida de Controle:

- Executar o plano de monitoramento da qualidade da água.

### 11.6.2.2. MEIO BIÓTICO

#### A) APORTE DE HIDROCARBONETOS

A movimentação das embarcações e a operação dos equipamentos necessários à execução do estaqueamento poderão acarretar aporte de hidrocarbonetos ao corpo hídrico, proporcionando risco de afetar a biota aquática. As altas concentrações de hidrocarbonetos nos peixes podem ocorrer através da ingestão de sedimento e presas contaminadas (CONNELL, 1974). Dada a baixa capacidade de excreção, esses poluentes são muito tóxicos e interferem nos índices metabólicos (ANSARI *et al.*, 1997) causando estresse e morte de espécimes. Este impacto também poderá ocorrer com outros grupos (cetáceos, quelônios, etc.).

**Tabela 11.54:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades Cumulativas	Sim

### Medida Mitigadora:

- Manutenção preventiva dos equipamentos e embarcações;

### Medidas de Controle:

- Estabelecimento do Plano de Ação de Controle e Combate a Emergências.

#### B) MORTALIDADE DA FAUNA AQUÁTICA

O derrame de concreto no corpo hídrico proveniente da concretagem submersa das estacas e da moldagem *in loco* das vigas travessas, poderá ocasionar a morte de espécimes de peixe e outros grupos.

**TABELA 11.55:** atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporário de curto prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Sim

#### Medidas Mitigadoras:

- Implantação de estrutura de proteção, com a finalidade de diminuir e/ou evitar derramamentos de concreto no meio aquático;
- Realizar a concretagem das vigas e blocos preferencialmente em período de ausência de pluviosidade.

#### Medida de Controle:

- Fiscalização e acompanhamento da execução das obras.

### C) AFASTAMENTO DA FAUNA DEVIDO ÀS ATIVIDADES DE ESTAQUEAMENTO

Os procedimentos para estaqueamento das estruturas marítimas resultam em uma série de atividades que implicam na movimentação de embarcações, geração de ruído, dispersão de particulados dentre outros, podendo afastar a fauna do seu habitat natural.

As perturbações geradas pela atividade causarão dispersão natural dos organismos que possuem capacidade de locomoção, como peixes, tartarugas marinhas, cefalópodes (polvos e lulas) e cetáceos. Entretanto, muitos desses organismos poderão recolonizar aquele ambiente após o cessar das obras.

O grupo dos cetáceos, em especial, poderá sofrer maiores impactos devido aos ruídos provenientes das embarcações e máquinas. É sabido que esses organismos são dotados de uma forte interação social, esta interação é realizada, em grande parte, através da emissão e captação de diferentes sons. Desta forma, o aumento na emissão de ruídos impedirá ou dificultará a comunicação entre esses organismos, interferindo nos processos de dinâmica populacional.

**Tabela 11.56:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Média
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Não mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de curto prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades Cumulativas	Sim

#### Medidas de Controle:

- A fim de dimensionar o impacto das obras sobre a população de cetáceos residente na Baía da Babitonga, será realizado um programa de monitoramento. As atividades e outras especificações deste programada estão inseridas no item *Programas de Controle e Monitoramento*.

#### D) PERDA DE ABRIGO E REDUÇÃO NO NÚMERO DE ESPÉCIMES LOCAIS

O processo de estaqueamento poderá proporcionar perturbações no ecossistema aquático, causando a redução nos habitats encontrados nos sedimentos e vasas.

Outro impacto proveniente do processo é a mortalidade de indivíduos da fauna bentônica, causados pela escavação, transporte e deposição do material retirado dos tubulões.

Estes impactos terão incidência principalmente sobre as comunidades bentônicas e sobre a ictiofauna, sendo negativo nos seus efeitos, embora de magnitude e significância reduzida, tendo em vista que após cessar a atividade o ambiente será novamente colonizado por estas comunidades.

**Tabela 11.57:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de médio prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades Cumulativas	Não

### Medida Mitigadora:

- Evitar as operações durante eventos de alta energia meteoro-oceanográfica (ex.: correntes de maré de alta intensidade, passagens de frente fria, ventos de alta velocidade, precipitação excessiva);

### E) ALTERAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS ORGANISMOS (ICTIOFAUNA)

O impacto do estaqueamento sobre a ictiofauna deverá causar alteração imediata na abundância e diversidade local. As perturbações mecânicas e sonoras das operações deverão afugentar os indivíduos dispostos na área de trabalho e adjacências. Os organismos tendem a abandonar a região por período de tempo variável, a depender dos padrões e frequência das operações de remobilização dos sedimentos de fundo.

O abandono da área tem caráter temporário e localizado, pois o processo deverá apresentar o restabelecimento da fauna original após o encerramento das atividades.

De forma geral, a redistribuição espacial dos organismos em função da atividade é condicionada pela habilidade dos peixes (adultos) em evitar as perturbações ocorrentes na área de estaqueamento e a pluma de sedimentos. O aumento da turbidez, devido à geração de pluma de sedimentos, limita a penetração da luz na coluna d'água, o que compromete os níveis de oxigênio dissolvido os quais são controlados pela fotossíntese (principalmente em áreas estuarinas).

**Tabela 11.58:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de curto prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades Cumulativas	Não

### Medidas Mitigadoras:

- Evitar as operações durante eventos de alta energia meteoro-oceanográfica (ex.: correntes de maré de alta intensidade, passagens de frente fria, ventos de alta velocidade, precipitação excessiva);

## F) MODIFICAÇÃO LOCAL DA ESTRUTURA DE COMUNIDADE (ICTIOFAUNA)

A turbidez gerada pelas operações pode resultar em uma desestruturação local da comunidade de peixes devido ao fato das espécies apresentarem diferentes níveis de tolerância às concentrações de sólidos suspensos. Espécies de peixes filtradores são, normalmente, mais sensíveis que as espécies depositívoras, assim como as larvas são mais vulneráveis que os indivíduos adultos (Matsumoto, 1984).

A tolerância aos sólidos suspensos pode ser o resultado de uma combinação de fatores físicos e fisiológicos relacionados com a disponibilidade de oxigênio dissolvido. A alta concentração de material sólido em suspensão pode, a depender do tempo de exposição e da morfologia dos sedimentos, ocasionar a colmatação das guelras dos peixes.

As condições adversas de turbidez são suportadas de forma diferenciada entre as espécies, o que provoca a alteração do arranjo da comunidade de peixes presentes no local.

**Tabela 11.59:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de curto prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades Cumulativas	Não

### Medidas Mitigadoras:

- Compatibilizar o cronograma das operações de forma a evitar os períodos reprodutivos e/ou de maior abundância dos principais peixes ocorrentes na região da Baía da Babitonga;
- Executar as obras no menor de tempo possível;
- Evitar as operações durante eventos de alta energia meteoro-oceanográfica (ex.: correntes de maré de alta intensidade, passagens de frente fria, ventos de alta velocidade, precipitação excessiva).

## G) ALTERAÇÃO DE HABITATS PARA REPRODUÇÃO (ICTIOFAUNA)

O tipo de fundo constitui um fator de grande influência para o processo reprodutivo de diversas espécies de peixes marinhos e estuarinos. Os reconhecidos eventos denominados de “agregação reprodutiva”, bastante comuns entre peixes demersais, são, em grande parte, condicionados pela complexidade e tipo de substrato (Walters & Martell, 2004).

O hidrodinamismo associado à configuração do fundo determina o quão favorável é o habitat em questão para o processo de reprodução dos organismos. Pequenas alterações do fundo causadas pela colocação dos tubulões, retirada e posterior alocação dos sedimentos e pedriscos deverão comprometer o sucesso reprodutivo das espécies que fazem uso dos habitats atualmente dispostos na área de implantação das estruturas marítimas dos empreendimentos.

**Tabela 11.60:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Não mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de médio prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades Cumulativas	Não

#### H) MORTALIDADE DE OVOS E LARVAS POR AUMENTO DA TURBIDEZ (ICTIOFAUNA)

Para os ovos e larvas há ainda o impacto da mortalidade devido ao efeito da redução da penetração de luz (aumento da turbidez), a qual é preponderante para a performance e sobrevivência de peixes estuarinos neste estágio do ciclo de vida (Tribble, 2000; Britt, 2001).

Nightingale & Simenstad (2001), apontam que larvas de peixes são dependentes da visão para se alimentarem e que o aumento da turbidez diminui a capacidade de captura de presas. A redução da luz diminui ainda a taxa de eclosão, comprometendo o sucesso reprodutivo.

A diminuição da intensidade de luz vai afetar diretamente a produção primária. Sendo assim, as larvas, que após o término da alimentação endógena (vitelo) passam a se alimentam de fitoplâncton, encontrarão dificuldades para obtenção desse alimento, o que pode levar a morte por inanição. O fator determinante para a ocorrência e magnitude desse impacto é a quantidade e o tempo que o material permanecerá em suspensão, uma vez que o plâncton possui grande capacidade de re-colonização por serem organismos de ciclo de vida curto.

**Tabela 11.61:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de curto prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades Cumulativas	Sim

### Medidas Mitigadoras:

- Adequar o cronograma de execução das operações de forma a evitar os períodos reprodutivos e/ou de maior ocorrência de recrutas dos principais peixes da região da Baía da Babitonga;
- Evitar as operações durante eventos de alta energia meteoro-oceanográfica (ex.: correntes de maré de alta intensidade, passagens de frente fria, ventos de alta velocidade, precipitação excessiva);

### I) ALTERAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS ORGANISMOS (*QUELÔNIOS*)

As tartarugas marinhas, tal como os cetáceos e peixes, normalmente se afastam das áreas de execução de obras marítimas. O maior potencial de impacto sobre estes organismos está associado à realização de obras em locais próximos a áreas de desova. Entretanto, no caso da Baía da Babitonga, não há registros de desovas de qualquer espécie de tartaruga marinha existente na costa brasileira.

Além disso, a região não constitui uma área de ocorrência freqüente destes organismos, embora um (1) indivíduo de *Chelonia mydas* tenha sido encontrado nos trabalhos de campo do diagnóstico biótico do presente empreendimento.

Considerando, neste caso, a baixa densidade de indivíduos e a habilidade de natação, a probabilidade de impacto das atividades sobre os quelônios na região pode ser considerada reduzida.

**Tabela 11.62:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Não mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporária de curto prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades cumulativas	Não

### Medida de Controle:

- A fim de dimensionar o impacto das obras sobre a população de quelônios residente na Baía da Babitonga, será realizado um programa de monitoramento. As atividades e outras especificações deste programada estão inseridas no item *Programas de Controle e Monitoramento*.



## J) MORTALIDADE DA FAUNA RESIDENTE DE SUBSTRATO INCONSOLIDADO (*BENTOS*)

O revolvimento de sedimentos durante o processo de escavação ocasionará na mortalidade das comunidades bentônicas residentes no local e em seu entorno imediato. De acordo com Gray (1981), organismos bentônicos filtradores característicos de áreas com maior hidrodinâmica poderão se extinguir em caráter temporário ou permanente, conforme a resiliência de cada espécie (Gray, 1981).

Dependendo das características granulométricas, morfológicas e hidrodinâmicas prevaletentes, há a possibilidade de uma comunidade distinta da original se estabelecer nessa área, mas a projeção do meio físico aponta para o restabelecimento das condições sedimentológicas iniciais, havendo a possibilidade de a mesma associação de organismos se restabelecerem.

Uma vez que o sedimento seja removido e junto com ele sejam retiradas as comunidades originais, um novo espaço ficará disponível para que organismos “r”estrategistas colonizem essa área e assim haverá um gradativo processo de sucessão das espécies à medida que as condições sedimentológicas se restabeleçam (Gray, 1981; Nybakken, 2001).

No caso de aumento das correntes de fundo, a taxa de assentamento larval fica limitada, abrindo a possibilidade da migração ativa de organismos escavadores (Snelgrove & Butman, 1984) e até mesmo a seleção das espécies que podem melhor suportar novas ressuspensões causadas pelo tráfego de embarcações no entorno das plataformas.

**Tabela 11.63:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Não mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de médio prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Não

### Medida de Controle:

- Realizar o monitoramento em caráter temporal das comunidades de substrato sublitoral inconsolidado durante e após as atividades de estaqueamento, comparando com uma comunidade que não seja influenciada pelos impactos decorrentes desta atividade.

## **K) PERDA DOS ORGANISMOS DOS SUBSTRATOS CONSOLIDADO E INCONSOLIDADO (BENTOS)**

Há a possibilidade de encobrimento da fauna bentônica incrustada e do substrato inconsolidado adjacente pelo sedimento oriundo da pluma gerada a partir da descarga dos sedimentos retirados para colocação das estruturas. A pluma de sedimentos pode atingir as comunidades de organismos filtradores por terem colmatadas as estruturas de alimentação e respiração.

Assim, quanto menor o tamanho da partícula há a tendência de os processos que envolvem as trocas gasosas e a alimentação não ocorrerem de forma eficiente e causar a mortalidade de indivíduos adultos de menor tamanho e juvenis da macrofauna bentônica, uma vez que dependendo do diâmetro e constituição da partícula, a colmatção possa ocorrer em graus diferenciados (Nybakken, 2001).

Em geral, organismos que estão fixos ao fundo ou constroem tubos, retiram alimento da coluna d'água e assim respondem com a redução da população e do número de espécies conforme variam as taxas de deposição, consideradas mais lentas para as partículas de menor tamanho. Outro efeito causado pelo desbalanceamento do material em suspensão e da composição do sedimento pode alterar a reposição das populações através da redução das taxas de assentamento larval, causado pelo aumento da quantidade de partículas em suspensão e modificações das características do sedimento.

No caso dos organismos comedores de material depositado, o efeito do encobrimento seria pequeno, praticamente imperceptível, mas no caso dos comedores de material em suspensão, esse efeito pode interferir na alimentação e respiração dos organismos.

Na situação dos organismos do substrato consolidado, a colmatção pode ocorrer tal qual nas comunidades de substrato inconsolidado. No entanto, o encobrimento pode ter uma efeito mais intenso devido à dependência que esses organismos têm na obtenção do alimento da coluna d'água (Day, 1981; Nybakken, 2001; Ruppert *et al.*, 2004; Trujillo & Thurman, 2004).

**Tabela 11.64:** Atributos do impacto na área de implantação.

<b>ATRIBUTOS</b>	<b>QUALIFICAÇÃO</b>
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Não mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de médio prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades cumulativas	Sim

### **Medida de Controle:**

- Realizar o monitoramento em caráter temporal das comunidades de substrato sublitoral inconsolidado e consolidado após as atividades de implantação das estruturas.

## L) ALTERAÇÕES NAS COMUNIDADES BENTÔNICAS (*BENTOS*) DEVIDO A MUDANÇAS DA CIRCULAÇÃO LOCAL

Inicialmente haverá o soterramento das comunidades residentes e a disponibilização de um novo espaço para o assentamento larval e a migração ativa de espécies escavadoras no substrato inconsolidado (Snelgrove & Butman, 1984).

Em seguida, com a modificação da circulação local pela presença de resíduos resultantes da perfuração do maciço rochoso, de sedimentos, e das próprias estacas, poderão ocorrer pequenas variações nas dimensões das marcas de ondulação.

Além dos efeitos físicos causados pelas estruturas, há a possibilidade de espécies de peixes e invertebrados bentófagos se estabelecerem no substrato consolidado e predarem os organismos do substrato inconsolidado adjacente, além das algas incrustadas aumentarem a produção de matéria orgânica (Posey & Ambrose, 1994).

**Tabela 11.65:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Não Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Permanente
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Não

### Medida de Controle:

- Realizar o monitoramento temporal das comunidades de substrato sublitoral inconsolidado antes e após a implantação das estruturas projetadas.

## M) ALTERAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS ORGANISMOS (*CARCINOFAUNA*)

Os organismos da carcinofauna tenderão a se redistribuírem em áreas adjacentes à área de execução das estruturas. A depender dos padrões de disponibilidade natural dos organismos e da quantidade de matéria orgânica ressuspensa pelos trabalhos de implantação, um incremento na densidade de indivíduos nas áreas vizinhas ao local de operação poderá ser verificado.

**Tabela 11.66:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de curto prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades cumulativas	Não

**Medida Mitigadora:**

- Evitar operações de implantação das estruturas durante eventos de alta energia meteorológico-oceanográfica (ex.: correntes de maré de alta intensidade, passagens de frente fria, ventos de alta velocidade, precipitação excessiva).

**N) IMPACTOS SOBRE A COMUNIDADE PLANCTÔNICA**

Estão previstos dois tipos de efeitos negativos sobre as comunidades planctônicas: (i) aumento excessivo da turbidez diminuindo a zona eufótica e, conseqüentemente, a produção primária do fitoplâncton com implicações no fluxo de matéria orgânica na teia alimentar e (ii) partículas sólidas oriundas da ressuspensão ocupam espaço e impedem a presença e sobrevivência de larvas de peixe e invertebrados, dificultando processo de dispersão

**Tabela 11.67:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de curto prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades Cumulativas	Não

**Medida Mitigadora:**

- Realizar as obras, preferencialmente, em períodos com ausência de chuvas e com grande intensidade luminosa.

## O) MODIFICAÇÃO LOCAL DA ESTRUTURA DE COMUNIDADE (ZOOPLANCTON)

Vários organismos poderão apresentar deficiências em seus sistemas de filtração provocadas pela concentração de sólidos suspensos.

O recrutamento larval do meroplâncton também pode ser comprometido devido ao efeito do material em suspensão (Silva *et al.* 2004). Alterações na abundância dos organismos poderão então ocorrer de forma diferenciada entre as espécies de zooplâncton presentes na região. A estrutura da comunidade poderá ser modificada, no entanto, por curto espaço de tempo.

**Tabela 11.68:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporário de curto prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades Cumulativas	Sim

### Medida Mitigadora:

- Evitar as operações de implantação das estruturas durante eventos de alta energia meteorológico-oceanográfica (ex.: correntes de maré de alta intensidade, passagens de frente fria, ventos de alta velocidade, precipitação excessiva).

## P) ALTERAÇÃO DA PRODUÇÃO FITOPLANCTÔNICA POR AUMENTO DA TURBIDEZ E MODIFICAÇÃO LOCAL DA ESTRUTURA DA COMUNIDADE (FITOPLANCTON)

Os impactos sobre a comunidade fitoplanctônica local estão relacionados com a carga de nutrientes disponibilizada pela ressuspensão dos sedimentos, incremento da turbidez e aumento da taxa de consumo de oxigênio dissolvido. Estes fatores interferem diretamente na produção primária fitoplanctônica (Riemann e Hoffmann, 1991).

Uma vez que compostos orgânicos e inorgânicos contidos nos sedimentos podem ser disponibilizados para a coluna d'água através das operações de implantação das fundações, um aumento significativo da produção primária pode ocorrer em nível local, caso esta seja controlada por nutrientes. No entanto, cabe ressaltar que se os nutrientes em questão corresponderem aos de forma nitrogenada reduzida, poderá haver redução do teor de oxigênio dissolvido.

As espécies de fitoplâncton presentes na região poderão responder de forma diferenciada quanto às alterações de nutrientes e turbidez causadas pelas operações de retirada e deposição de sedimentos.

Assim, a estrutura da comunidade deverá ser modificada conforme os efeitos das operações. Entretanto, este impacto tende a ser pontual no tempo e no espaço.

**Tabela 11.69:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporário de curto prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades Cumulativas	Sim

#### **Medida Mitigadora:**

- Evitar as operações de implantação das estacas durante eventos de alta energia meteorológico-oceanográfica (ex.: correntes de maré de alta intensidade, passagens de frente fria, ventos de alta velocidade, precipitação excessiva).

#### **Medida de Controle:**

- Proceder análise de compostos tóxicos e metais bioacumulativos no pacote sedimentar no local de execução das obras (já executado conforme no estudo).

### **Q) INCORPORAÇÃO DE COMPONENTES DO SEDIMENTO NOS ORGANISMOS**

As operações de implantação das fundações marítimas poderão suspender compostos químicos presentes no substrato sólido, os quais, podem ser incorporados pelos organismos vivos. Desta forma, estes componentes são facilmente incorporados ao longo da cadeia alimentar acumulando-se nos níveis tróficos superiores. Esta bioacumulação poderá ocorrer no diferentes elos da cadeia planctônica ou mesmo nos bentos e néctons associados. A potencialização deste impacto está associada à confirmação da presença de compostos tóxicos nos sedimentos. As análises de sedimentos apresentadas neste estudo comprovam que não há teores de elementos químicos e substâncias superiores aos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 344/04, utilizada como referência.

**Tabela 11.70:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Média
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporário de curto prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades Cumulativas	Sim

**Medida Mitigadora:**

- Evitar operações de implantação das estacas durante eventos de alta energia meteorooceanoográfica (ex.: correntes de maré de alta intensidade, passagens de frente fria, ventos de alta velocidade, precipitação excessiva).

**Medida de Controle:**

- Proceder a análise de compostos tóxicos e metais bioacumulativos no pacote sedimentar no local de execução das obras (já executado conforme apresentado neste estudo).

### 11.6.2.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

#### A) ALTERAÇÕES NO COTIDIANO DA VIZINHANÇA

As alterações no cotidiano da vizinhança decorrente da execução da parcela aquática do empreendimento vão ocorrer durante a execução do píer. As implicações decorrentes desta etapa do empreendimento foram previamente relatadas de forma global no tópico “A” do item 11.5.1.3 referente ao canteiro de obras.

#### B) INTERFERÊNCIAS NA NAVEGAÇÃO E NO ORDENAMENTO DO ESPAÇO AQUAVIÁRIO

Apesar da execução das plataformas resultarem em uma barreira física para a navegação, estas não afetarão o canal de acesso ao porto. Pela dimensão da Baía da Babitonga não causarão grandes interferências nas rotas de navegação. Entretanto, com a sua implantação, caberá à Capitania dos Portos emitir parecer prévio referente à segurança da navegação e ordenamento do espaço aquaviário.

**Tabela 11.71:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Não mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Permanente
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Não

### C) ALTERAÇÃO NA PERCEPÇÃO DA PAISAGEM

Na execução do estaqueamento, as atividades de transporte de insumos, concretagem e o posicionamento dos feixes de estacas implantados se destacarão na paisagem. Conseqüentemente, pelo porte das respectivas estruturas, ocasionarão alteração na paisagem, tanto na perspectiva do continente para a Baía como vice-versa.

**Tabela 11.72:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Média
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Não mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Permanente
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Sim

### D) GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA

A geração de emprego e renda na fase de implantação do empreendimento foi previamente relatada de forma global no tópico “B” item 11.5.1.3. referente ao canteiro de obras.

### E) GERAÇÃO DE RECEITAS TRIBUTÁRIAS

A geração de receitas tributárias foi previamente relatada de forma global no tópico “F” do item 11.5.3.3. referente à terraplanagem.



## F) INTERFERÊNCIAS NAS ATIVIDADES PESQUEIRAS

A comunidade pesqueira mais próxima do empreendimento está localizada no Bairro dos Paulas, dentre estes pescadores, a maioria atua na pesca do camarão pelo método do arrasto de fundo. Outra informação de extrema importância para o presente estudo ambiental está ligada ao local em que os pescadores da Associação dos Pescadores do Bairro dos Paulas realizam seus trabalhos. Quase a totalidade dos associados pratica a pesca embarcada em mar aberto.

Isso permite concluir que as interferências nas atividades pesqueiras pela execução das obras aquáticas serão de pequena intensidade e estão diretamente relacionadas aos impactos já avaliados sobre o meio biótico.

**Tabela 11.73:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporário de curto prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Não

### Medida Mitigadora:

- Executar um cadastro de pescadores possivelmente afetados pelas obras aquáticas e caso as interferências negativas sejam inevitáveis, o empreendedor deverá se comprometer com a adoção de medidas compensatórias, no intuito de garantir os rendimentos destes pescadores durante a realização das obras.

## G) INTERFERÊNCIAS NA MARICULTURA

A execução das obras na parcela aquática do empreendimento ocorrerá a uma distância de aproximadamente 1.300 metros de uma área de cultivo de mariscos pertencentes à AMACOP (Associação dos Maricultores da Comunidade dos Paulas).

A dispersão de sedimentos decorrentes do processo de perfuração do substrato rochoso para o ancoramento das estacas pode atingir a área de cultivo, e contaminar os mariscos acarretando na interrupção das atividades e perda da produção.

**Tabela 11.74:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Alta
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporário de curto prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Não

#### Medida Mitigadora:

- Implantar um sistema de monitoramento da qualidade das águas na área de cultivo e caso as interferências negativas inviabilize a atividade, o empreendedor deverá se comprometer com a adoção de medidas compensatórias, no intuito de garantir os rendimentos dos maricultores durante a execução do estaqueamento.

#### H) AMPLIAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA PORTUÁRIA

A execução das obras civis a partir do estaqueamento, irá viabilizar com a implantação das plataformas, 03 novos berços de atracação. Estas facilidades logísticas serão destinadas a movimentação de granéis, que após a conclusão dos empreendimentos possibilitarão a movimentação de uma quantidade maior de granéis por ano.

Avaliando os dados sobre as atividades portuárias já apresentadas no diagnóstico socioeconômico, entende-se que a implantação dos empreendimentos resultará em uma melhoria significativa da infraestrutura portuária de São Francisco do Sul.

**Tabela 11.75:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Positivo
Intensidade	Alta
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Potencializável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporário de médio prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Sim

#### Medidas Potencializadoras:

- Modernização da rede ferroviária nacional e demais infra-estruturas logísticas de transporte;
- Implantação do contorno rodo-ferroviário de São Francisco do Sul.

### 11.6.3. OBRAS CIVIS E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS - EXECUÇÃO DA SUPERESTRUTURA

Montagem das vigas e lajes pré-moldadas e concretagem dos tabuleiros

#### 11.6.3.1. MEIO FÍSICO

##### A) ALTERAÇÃO NA QUALIDADE DA ÁGUA

A alteração na qualidade da água na execução da superestrutura está relacionada ao possível derramamento de concreto e aporte de hidrocarbonetos conforme relatado anteriormente no tópico “A” do item 11.6.2.1. referente às obras civis e instalação de equipamentos – execução da infra-estrutura.

#### 11.6.3.2. MEIO BIÓTICO

##### A) MORTALIDADE DA FAUNA AQUÁTICA

Eventuais derrames de concreto no corpo hídrico proveniente da concretagem *in loco* da superfície das plataformas, poderá ocasionar a morte de espécimes de peixe e outros grupos.

**TABELA 11.76:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporário de curto prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Sim

#### Medidas Mitigadoras:

- Implantação de estrutura de proteção, com a finalidade de diminuir e/ou evitar derramamentos de concreto no meio aquático;
- Realizar a concretagem preferencialmente em período de ausência de pluviosidade.

**Medida de Controle:**

- Fiscalização e acompanhamento da execução das obras.

**B) AFASTAMENTO DA FAUNA DEVIDO ÀS ATIVIDADES DE CONCRETAGEM DO TABULEIRO**

Os procedimentos para a concretagem dos tabuleiros das plataformas e ponte de acesso resultam em uma série de atividades que implicam na geração de ruídos decorrentes da vibração necessária para o adensamento da massa de concreto, podendo afastar a fauna do seu habitat natural conforme abordado no item 11.6.2.2 tópico “C”.

**Tabela 11.77:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Não mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de curto prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades Cumulativas	Sim

**Medida de Controle:**

- A fim de dimensionar o impacto das obras sobre a população de cetáceos residente na Baía da Babitonga, será realizado um programa de monitoramento. As atividades e outras especificações deste programada estão inseridas no item *Programas de Controle e Monitoramento*.

**11.6.3.3. MEIO SOCIOECONÔMICO**

**A) ALTERAÇÕES NO COTIDIANO DA VIZINHANÇA**

As alterações no cotidiano da vizinhança decorrente da execução da parcela aquática. As implicações decorrentes desta etapa do empreendimento foram previamente relatadas de forma global no tópico “A” do item 11.5.1.3 referente ao canteiro de obras.

## **B) INTERFERÊNCIAS NA NAVEGAÇÃO E NO ORDENAMENTO DO ESPAÇO AQUAVIÁRIO**

As implicações decorrentes desta etapa do empreendimento foram previamente relatadas de forma global no tópico “B” do item 11.6.2.3, referente a implantação da infra-estrutura.

## **C) ALTERAÇÃO NA PERCEPÇÃO DA PAISAGEM**

As implicações decorrentes desta etapa do empreendimento foram previamente relatadas de forma global no tópico “C” do item 11.6.2.3, referente a implantação da infra-estrutura.

## **D) GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA**

A geração de emprego e renda na fase de implantação do empreendimento foi previamente relatada de forma global no tópico “B” item 11.5.1.3, referente ao canteiro de obras.

## **E) GERAÇÃO DE RECEITAS TRIBUTÁRIAS**

A geração de receitas tributárias foi previamente relatada de forma global no tópico “F” do item 11.5.3.3, referente à terraplanagem.

## **F) AMPLIAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA PORTUÁRIA**

As implicações decorrentes desta etapa do empreendimento foram previamente relatadas de forma global no tópico “H” do item 11.5.1.3, referente a implantação da infra-estrutura.

#### 11.6.4. INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

A instalação dos equipamentos consiste na montagem das torres pescantes, sugador, *ship unloader*, dos transportadores de correia, dutovias, defensas, cabeços de amarração, sistema de sinalização náutica, sistemas de prevenção e combate a incêndios e iluminação.

As operações de montagem e fixação das peças que compõem os equipamentos implicarão na utilização de ferramentas elétricas e mecânicas. O seu manuseio irá gerar ruídos e vibrações.

##### 11.6.4.1. MEIO BIÓTICO

###### A) AFASTAMENTO DA FAUNA

As operações de montagem e fixação dos equipamentos resultarão em uma série de atividades que implicam geração de ruídos e vibrações, afastando a fauna do seu habitat natural.

As perturbações geradas pelas atividades causarão dispersão natural dos organismos que possuem capacidade de locomoção, como peixes, tartarugas marinhas, cefalópodes (polvos e lulas) e cetáceos. Entretanto, muitos desses organismos poderão recolonizar aquele ambiente após o cessar das obras.

O grupo dos cetáceos, em especial, poderá sofrer maiores impactos devido aos ruídos produzidos. É sabido que esses organismos são dotados de uma forte interação social, esta interação é realizada, em grande parte, através da emissão e captação de diferentes sons. Desta forma, o aumento na emissão de ruídos impedirá ou dificultará a comunicação entre esses organismos, interferindo nos processos de dinâmica populacional.

**Tabela 11.78:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Não mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de curto prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades Cumulativas	Sim

###### Medida de Controle:

- A fim de dimensionar o impacto das obras sobre a população de cetáceos residente na Baía da Babitonga, será realizado um programa de monitoramento. As atividades e outras especificações deste programada estão inseridas no item *Programas de Controle e Monitoramento*.

#### 11.6.4.2. MEIO SOCIOECONÔMICO

##### A) ALTERAÇÕES NO COTIDIANO DA VIZINHANÇA

As implicações decorrentes desta etapa dos empreendimentos foram previamente relatadas de forma global no tópico “A” do item 11.5.1.3 referente ao canteiro de obras.

##### B) ORDENAMENTO DO ESPAÇO AQUAVIÁRIO

A implantação do sistema de sinalização náutica deverá ordenar o tráfego de embarcações do trecho do canal de acesso ao porto às plataformas do empreendimento. Este deverá ser aprovado pela Capitania dos Portos e visa propiciar, na fase de operação, segurança nos procedimentos de acostagem e atracação das embarcações.

**Tabela 11.79:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Positivo
Intensidade	Média
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Não potencializavel
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Permanente
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Não

##### C) ALTERAÇÃO NA PERCEPÇÃO DA PAISAGEM

Dentre as obras civis e instalação de equipamentos na parcela aquática do empreendimento, o píer, os sistemas de carregamento e descarregamento dos navios e o sistema de transporte de granéis, se destacarão na paisagem. Conseqüentemente, pelo porte das respectivas estruturas, ocasionarão alteração na paisagem, tanto na perspectiva do continente para a Baía como vice-versa.

**Tabela 11.80:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Média
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Permanente
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Sim

**Medida Mitigadora:**

- Pintar as estruturas e equipamentos com tintas foscas e de tonalidades neutras, de forma a evitar a reflexão da luz e minimizar o realce das estruturas na paisagem.

**D) GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA**

A geração de emprego e renda na fase de implantação do empreendimento foi previamente relatada de forma global no tópico “B” item 11.5.1.3. referente ao canteiro de obras.

**E) GERAÇÃO DE RECEITAS TRIBUTÁRIAS**

A geração de receitas tributárias foi previamente relatada de forma global no tópico “F” do item 11.5.3.3. referente à terraplanagem.

**F) AMPLIAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA PORTUÁRIA**

As implicações decorrentes desta etapa do empreendimento foram previamente relatadas de forma global no tópico “H” do item 11.6.2.3, referente a implantação da infraestrutura.



## 11.7. IMPACTOS RESULTANTES DA OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

### 11.7.1. ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS E INSTALAÇÕES DE APOIO

Para facilitar a análise, as atividades administrativas e instalações de apoio foram divididas em duas partes:

#### I - ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS

#### II - INSTALAÇÕES DE APOIO

Entende-se como atividades administrativas as decorrentes dos serviços de escritório.

As instalações de apoio compreendem a operação do reservatório de água, casa de comando, casa de força, casa de compressores, oficina e guarita de controle.

#### 11.7.1.1. MEIO FÍSICO

##### A) POLUIÇÃO DECORRENTE DOS EFLUENTES LÍQUIDOS

Nas atividades administrativas dos **Terminais TGSC e FERTIMPORT** ocorrerá à geração de efluentes líquidos provenientes das instalações sanitárias.

Para as atividades das instalações de apoio, ocorrerá a geração de efluentes provenientes dos vestiários, da limpeza e manutenção dos pátios, instalações, máquinas e equipamentos.

Todos os efluentes gerados nas instalações sanitárias serão coletados e direcionados para um sistema de tratamento.

**Tabela 11.81:** Atributos do impacto das atividades administrativas

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Média
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades cumulativas	Sim

**Tabela 11.82:** Atributos do impacto das atividades das instalações de apoio

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Média
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades cumulativas	Sim

#### Medidas Mitigadoras:

- Implantação de caixas separadoras de água, areia e óleo;
- Implantação do sistema de tratamento;

#### Medidas de Controle:

- Monitoramento da Eficiência do Sistema de Tratamento;
- Monitoramento da qualidade das águas superficiais.

### 11.7.1.2. MEIO BIÓTICO

#### A) DESEQUILIBRIO NA CADEIA TRÓFICA

A possibilidade de derramamento de resíduos líquidos nas águas provenientes do sistema de tratamento de efluentes, e das caixas separadoras de água, areia e óleo poderá ocasionar acréscimo de nutrientes.

O aporte de nutrientes será localizado, podendo inicialmente aumentar as populações de zooplânctons e fitoplânctons como consequência alterando a cadeia trófica.

**Tabela 11.83:** Atributos do impacto das atividades administrativas

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporário de longo prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades cumulativas	Sim

**Tabela 11.84:** Atributos do impacto das atividades das instalações de apoio

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades cumulativas	Sim

#### Medidas Mitigadoras:

- Implantação de sistema de tratamento adequado;
- Implantação de caixas separadoras de água, areia e óleo;

#### Medidas de Controle:

- Programa de acompanhamento da eficiência do sistema de tratamento;
- Monitoramento da qualidade das águas superficiais.

### 11.7.1.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

#### A) GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA

A geração de novos postos de empregos diretos e indiretos se trata de um impacto positivo a ser observado durante todo o processo de implantação aquática e terrestre dos **Terminais TGSC e FERTIMPORT**, conforme se pôde observar nas seções anteriores.

Durante a operação do empreendimento também serão gerados novos postos de trabalho para a população francisquense.

Segundo informações dos empreendedores, a previsão de geração de postos de trabalho diretos girará em torno de 160 funcionários. Os novos postos de trabalho são relacionados às atividades administrativas e de escritório; zeladoria e segurança; operação de máquinas e equipamentos; informática e automação, entre outras.

Acredita-se que esses funcionários serão absorvidos do próprio município de São Francisco do Sul, exceto em caso de necessidade de mão-de-obra especializada inexistente no município.

É importante ressaltar os empregos indiretos relacionados à cadeia logística ligada ao abastecimento dos **Terminais TGSC e FERTIMPORT**.

Não se pode abordar a geração de novos postos de emprego sem considerar a distribuição de renda e, por isso, é pertinente colocar que os postos criados durante a operação do empreendimento irão resultar no aumento da renda familiar dos trabalhadores ocupados, incorrendo em aumento do poder de compra dos mesmos e aquecendo a movimentação financeira no comércio local e até regional.

Deve-se destacar ainda que os postos de trabalho criados pela operação do terminal serão permanentes, contribuindo para redução da taxa de desemprego local.

A **Tabela 11.85** apresenta os atributos relacionados ao impacto positivo geração de emprego e renda, detectado na fase de implantação da parcela terrestre dos **Terminais TGSC e FERTIMPORT**.

**Tabela 11.85:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Positivo
Intensidade	Média
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Potencializável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Sim

#### **Medida Potencializadora:**

- Priorizar a contratação de mão-de-obra na seguinte ordem: local, regional, estadual, nacional e internacional.

## B) COMÉRCIO EXTERIOR

A operação dos **Terminais TGSC e FERTIMPORT** promoverá o acréscimo dos negócios de importação e exportação realizados no Estado de Santa Catarina, e conseqüentemente repercutirá positivamente nas atividades de comércio exterior.

**Tabela 11.86:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Positivo
Intensidade	Média
Abrangência	Estadual
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Não potencializável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Sim

## C) GERAÇÃO DE RECEITAS TRIBUTÁRIAS

Segundo informações do empreendedor, a geração de receitas tributárias será decorrente do recolhimento de ISS- Imposto Sobre Serviço (2%), PIS – Programa de Integração Social (1,65%) e COFINS – Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (7,6%). Considerando a capacidade total do Terminal FERTIMPORT, estima-se que sua operação terá o potencial de gerar anualmente aproximadamente R\$ 6.000.000,00 de receitas tributárias. Quanto ao Terminal TGSC, estima-se que sua operação terá o potencial de gerar anualmente aproximadamente R\$ 3.500.000,00, totalizando uma quantia anual de R\$ 9.500.000,00 de receitas tributárias para os dois empreendimentos.

**Tabela 11.87:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Positivo
Intensidade	Alta
Abrangência	Estadual
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Não potencializável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Sim

## D) ACRÉSCIMO DA DEMANDA POR INFRA-ESTRUTURA URBANA

Os locais onde serão desenvolvidas as atividades administrativas e todas as instalações de apoio irão depender dos serviços de infra-estrutura urbana, como abastecimento de água, energia elétrica e coleta de lixo para seu bom funcionamento.

**Tabela 11.88:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativa
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Não

#### **Medida Mitigadora:**

- Anteriormente ao início da implantação do empreendimento as concessionárias responsáveis pelo abastecimento de água e energia elétrica devem executar as adequações necessárias para as respectivas infra-estruturas evitando problemas de abastecimento à população.

### **11.7.2. MOVIMENTAÇÃO DE CAMINHÕES**

Conforme relatado ao longo deste estudo, parte das cargas destinadas ao terminal utilizarão o modal rodoviário existente. Sendo assim, foram levantados os seguintes impactos ligados a esse componente durante a operação do empreendimento.

#### **11.7.2.1. MEIO FÍSICO**

##### **A) ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR**

Durante a fase de operação dos **Terminais TGSC e FERTIMPORT** ocorrerá à emissão de gases oriundos de motores a combustão, proveniente da movimentação de caminhões, máquinas e equipamentos.

Os gases emitidos pela movimentação de caminhões, apesar de poluírem o meio atmosférico, foram considerados pouco significantes uma vez que será priorizada a movimentação da carga pelo sistema modal ferroviário.

**Tabela 11.89:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativa
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Não mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades cumulativas	Sim

**Medida de Controle:**

- Implantar sistema de avaliação para verificar se as emissões de gases veiculares estão em conformidade com as normas ambientais.

**B) ALTERAÇÕES DECORRENTES DO DERRAMAMENTO DE GRANÉIS**

Durante a fase de operação do Terminal poderá ocorrer o derramamento de granéis, devido à deficiências na vedação dos caminhões. Esta ação causa alteração no meio. A disposição de grãos no solo não é um poluente, e sim um agente causador da proliferação de vetores. Com relação a perda de fertilizantes para o solo, ressalta-se que este também não é um poluente, contudo, o seu aporte em excesso no meio hídrico poderá causar eutrofização.

**Tabela 11.90:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativa
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades cumulativas	Sim

**Medida Mitigadora:**

- Implantar programa com a finalidade de conscientizar os responsáveis pela operação de transporte rodoviário sobre a problemática decorrente do derramamento de granéis nas vias públicas.

### 11.7.2.2. MEIO BIÓTICO

#### A) AUMENTO DA DISPONIBILIDADE DE ALIMENTOS

O derramamento de granéis vegetais sólidos ao longo das rodovias e estradas aumenta substancialmente a disponibilidade de suprimento alimentar para a fauna, principalmente para as espécies oportunistas. Os principais grupos atraídos por este acréscimo de oferta de suprimento alimentar são: avifauna (granívoros e onívoros) e mastofauna (onívoros).

Apesar deste impacto em uma primeira ótica apresentar-se de caráter positivo, estudos demonstram que o excesso de um determinado recurso acarreta desequilíbrio no ecossistema. No caso específico da disponibilidade excessiva e contínua de suprimento alimentar (grãos), este acarretará:

- Aumento expressivo nas populações das espécies granívoras e onívoras que habitam as áreas próximas ao empreendimento, vias públicas e ferrovias utilizadas no transporte dos granéis;
- Desequilíbrio nos ecossistemas contíguos às áreas de aporte de suprimento alimentar;
- Aumento na competição intra-específica em épocas com pouca disponibilidade de alimento (entressafra).

**Tabela 11.91:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Regional
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades Cumulativas	Sim

#### Medida Mitigadora:

- Implantar programa com a finalidade de conscientizar os responsáveis pela operação de transporte rodoviário sobre a problemática decorrente do derramamento de granéis nas vias públicas.

#### B) ATROPELAMENTO DE ESPÉCIMES DA FAUNA SILVESTRE

O aumento da disponibilidade de alimento ao longo das vias ou próxima delas atua como atrativo para os animais silvestres que apresentam hábito alimentar granívoro e/ou onívoro, podendo resultar em atropelamento e morte. Os animais com hábito alimentar necrófago, isto é, que se alimentam de animais mortos poderão ser também atraídos, podendo ser atropelados, criando-se assim um ciclo de atropelamento.



**Tabela 11.92:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Regional
Mitigabilidade/potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades Cumulativas	Sim

#### Medidas Mitigadoras:

- Identificar os pontos com maior número de atropelamentos, para futura implantação de passagens para fauna.
- Implantar programa com a finalidade de conscientizar os responsáveis pela operação de transporte rodoviário sobre a problemática decorrente do derramamento de granéis nas vias públicas.

#### C) FAVORECIMENTO A PROLIFERAÇÃO DE VETORES

O acúmulo de restos de granéis vegetais ao longo das vias pode atuar como um agente de atração de espécies sinantrópicas, dentre as quais se incluem roedores que atuam como vetores de agentes etiológicos de diversas doenças.

**Tabela 11.93:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Regional
Mitigabilidade/potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades Cumulativas	Sim

#### Medida Mitigadora:

- Implantar programa com a finalidade de conscientizar os responsáveis pela operação de transporte rodoviário sobre a problemática decorrente do derramamento de granéis nas vias públicas.

### 11.7.2.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

#### A) ALTERAÇÕES NO COTIDIANO DA VIZINHANÇA

Apesar da operação de transporte ser prioritariamente na modalidade ferroviária, a movimentação de caminhões irá causar alterações no tráfego local, provocando o aumento no nível de ruídos, emissão de gases e riscos de acidentes.

Além disso, os caminhões poderão permanecer estacionados por períodos variáveis até o momento da descarga, podendo causar desconforto aos habitantes dos arredores do empreendimento.

Deve-se considerar, ainda, o derramamento de granéis vegetais, os quais ficam depositados nas margens das vias causando odores desagradáveis, característicos da decomposição desse tipo de material orgânico.

**Tabela 11.94:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativa
Intensidade	Média
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Sim

#### Medidas Mitigadoras:

- Implantar programa com a finalidade de conscientizar os responsáveis pela operação de transporte rodoviário sobre a problemática decorrente do derramamento de granéis nas vias públicas e da manutenção preventiva dos veículos;
- Melhorar a sinalização de trânsito de acordo com o Código Nacional de Trânsito;
- Definir locais próprios e seguros para estacionamento dos veículos de carga a serviço do terminal (por exemplo: estação de triagem).

#### Medida de Controle:

- Implantação de canal de comunicação entre a comunidade e o empreendedor para identificar suas eventuais afetações.

## B) GERAÇÃO EMPREGO E RENDA

A descrição da geração de emprego e renda durante a operação dos empreendimentos já foi abordada de forma global no tópico “A” do item 11.7.1.3. referente às atividades administrativas e instalações de apoio.

## C) INTERFERÊNCIAS NAS ATIVIDADES DE TURISMO E LAZER

O acréscimo no fluxo de caminhões, mesmo que pequeno irá afetar negativamente o fluxo de veículos que buscam os balneários de São Francisco do Sul. Este problema tende a se agravar nas temporadas de verão, onde a rodovia já apresenta um fluxo intenso de veículos de passeio.

**Tabela 11.95:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Média
Abrangência	Regional
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Sim

### Medidas Mitigadoras:

- Programar antecipadamente as chegadas de carga até o pátio de estacionamento de caminhões para horários de menor fluxo de veículos nas rodovias;
- Duplicação da BR- 280.

## D) COMÉRCIO EXTERIOR

A influência e os impactos da operação do empreendimento nas atividades de comércio exterior já foram abordados de forma global no tópico “B” do item 11.7.1.3. referente às atividades administrativas e instalações de apoio.

## E) RECEITAS TRIBUTÁRIAS

A geração de receitas tributárias já foi previamente relatada de forma global no tópico “C” do item 11.7.1.3. referente às atividades administrativas e instalações de apoio.

### **11.7.3. MOVIMENTAÇÃO DE COMPOSIÇÕES FERROVIÁRIAS**

A ferrovia que serve o Porto de São Francisco do Sul encontra-se em perfeito funcionamento, posicionando-o estrategicamente como importante corredor de exportação dos granéis brasileiros, em virtude de ser o único porto catarinense interligado ao sistema ferroviário nacional. Sua movimentação atual envolve 3 (três) viagens de trens por dia, compostas por comboios de 70 (setenta) vagões tracionados por 3 (três) locomotivas.

Sabe-se que a movimentação ferroviária de granéis sólidos no Porto de São Francisco do Sul gira em torno de 2,7 milhões de toneladas/ano, ou seja, 34% do total de cargas ali movimentado.

O empreendimento FERTIMPORT tem previsão de movimentar 1.500.000 toneladas de fertilizantes, dos quais 76% (1.140.000 ton) por via ferroviária em seu retorno, e o empreendimento TGSC 2.000.000 de toneladas de granéis sólidos vegetais, dos quais 60% (1.200.000 ton) por via ferroviária.

Portanto, os dois empreendimentos têm previsão de movimentar 2.340.000 toneladas/ano pelo modal ferroviário.

Na operação dos empreendimentos o transporte ferroviário de cargas será priorizado, o que acarretará aumento na demanda deste serviço. Tal estratégia resultará em interferências no meio, que precisarão ser identificadas, qualificadas e avaliadas.

Observa-se que entre as cargas movimentadas o granel vegetal será o produto que efetivamente gerará acréscimo na demanda ao sistema ferroviário.

Com relação a movimentação de fertilizante, este utilizará os vagões que atualmente trazem os granéis vegetais e retornam em sua quase totalidade vazios.

Quanto ao transporte de óleo vegetal, a movimentação atual não será alterada visto que não haverá mudanças na capacidade de armazenamento das instalações existentes.

#### **11.7.3.1. MEIO FÍSICO**

##### **A) ALTERAÇÕES DECORRENTE DO DERRAMAMENTO DE GRANÉIS**

Durante a fase de operação do Terminal poderá ocorrer o derramamento de granéis, devido à deficiências na vedação das composições ferroviárias. Esta ação causa alteração no meio. A disposição de grãos no solo não é um poluente, e sim um agente causador da proliferação de vetores. Com relação a perda de fertilizantes para o solo, ressalta-se que este também não é um poluente, contudo, o seu aporte no meio hídrico causará eutrofização.

**Tabela 11.96:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativa
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades cumulativas	Sim

**Medida Mitigadora:**

- Implantar programa com a finalidade de conscientizar os responsáveis pela operação de transporte ferroviário sobre a problemática decorrente do derramamento de granéis no entorno da linha férrea.

### 11.7.3.2. MEIO BIÓTICO

#### A) AUMENTO DA DISPONIBILIDADE DE ALIMENTOS

O derramamento de granéis vegetais sólidos ao longo da ferrovia aumentará a disponibilidade de suprimento alimentar para a fauna, principalmente para as espécies oportunistas. Os principais grupos atraídos por este acréscimo de oferta de suprimento alimentar são: avifauna (granívoros e onívoros) e mastofauna (onívoros).

Apesar deste impacto em uma primeira ótica apresentar-se de caráter positivo, estudos demonstram que o excesso de um determinado recurso acarreta desequilíbrio no ecossistema. No caso específico da disponibilidade excessiva e contínua de suprimento alimentar (grãos), este acarretará:

- Aumento expressivo nas populações das espécies granívoras e onívoras que habitam as áreas próximas ao empreendimento, vias públicas e ferrovias utilizadas no transporte dos granéis;
- Desequilíbrio nos ecossistemas contíguos às áreas de aporte de suprimento alimentar;
- Aumento na competição intra-específica em épocas com pouca disponibilidade de alimento (entressafra).

**Tabela 11.97:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Regional
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades Cumulativas	Sim

**Medida Mitigadora:**

- Implantar programa com a finalidade de conscientizar os responsáveis pela operação de transporte ferroviário sobre a problemática decorrente do derramamento de granéis no entorno da linha férrea.

**B) FORMAÇÃO DE AMBIENTE PROPÍCIO AO DESENVOLVIMENTO DE VETORES**

O acúmulo de restos de granéis ao longo das ferrovias pode atuar como um agente de atração de espécies sinantrópicas, dentre as quais se incluem roedores que atuam como vetores de agentes etiológicos de diversas doenças, tratando-se de um impacto que, embora pontual, deve ser mitigado e controlado.

**Tabela 11.98:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Regional
Mitigabilidade/potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades Cumulativas	Sim

**Medida Mitigadora:**

- Garantir o funcionamento do sistema de vedação das composições ferroviárias, com a finalidade de diminuir ou evitar o derramamento de granéis nas ferrovias.

### 11.7.3.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

#### A) ALTERAÇÕES NO COTIDIANO DA VIZINHANÇA

O aumento a ser observado no tráfego ferroviário trará conseqüências para a população francisquense, principalmente para as pessoas que residem e/ou trabalham nas proximidades da linha férrea. A geração de ruídos em horários impróprios será um fator resultante da operação dessa modalidade de transporte.

Outra conseqüência será a interferência no tráfego local em virtude das diversas interseções em nível existentes com a linha férrea.

Deve-se considerar, ainda, que a movimentação de vagões carregados de granéis promove o derramamento de grãos (perdas), os quais ficam depositados nas margens da ferrovia causando sujeiras permanentes e odores desagradáveis, característicos da decomposição desse tipo de material orgânico, causando desconforto à população residente no entorno.

**Tabela 11.99:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativa
Intensidade	Média
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades cumulativas	Sim

#### Medidas Mitigadoras:

- Iniciar as obras de adequação do acesso ferroviário, que já se encontram em fase de licenciamento ambiental.
- Gestionar junto à concessionária para implantar programa de redução de perdas de granéis na atividade de transporte ferroviário.

#### B) GERAÇÃO EMPREGO E RENDA

A descrição da geração de emprego e renda durante a operação do empreendimento já foi abordada de forma global no tópico “A” do item 11.7.1.3, referente às atividades administrativas e instalações de apoio.

## C) COMÉRCIO EXTERIOR

A influência e os impactos da operação do empreendimento nas atividades de comércio exterior já foram abordados de forma global no tópico “B” do item 11.7.1.3, referente às atividades administrativas e instalações de apoio.

## D) RECEITAS TRIBUTÁRIAS

A geração de receitas tributárias já foi previamente relatada de forma global no tópico “C” do item 11.7.1.3, referente às atividades administrativas e instalações de apoio.

### 11.7.4. RECEBIMENTO E EXPEDIÇÃO DE GRANÉIS (MODALIDADES FERROVIÁRIA E RODOVIÁRIA)

Não faz parte do escopo desta avaliação a análise do recebimento e expedição de óleo vegetal via rodoviária e ferroviária, pois essas operações já são realizadas através das instalações da empresa Bunge Alimentos, que encontram-se devidamente licenciadas. Assim nesta análise, serão focalizados o recebimento e expedição de granéis sólidos vegetais a serem movimentados pelo Terminal TGSC e os fertilizantes movimentados pelo Terminal FERTIMPORT.

#### 11.7.4.1. MEIO FÍSICO

##### A) ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

Na operação de recebimento e carregamento (moegas e tulhas) ocorrerá à suspensão de materiais finos. Estes tenderão a se depositar na área do empreendimento e no entorno imediato.

**Tabela 11.100:** Atributos do impacto referente aos granéis vegetais.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativa
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Sim



Considerando as características toxicológicas dos fertilizantes constantes nas fichas de informações de segurança de produto químico – FISPQ elaborado pela Bunge Fertilizantes, torna-se indispensável a implementação de sistemas de ventilação e filtros de forma a preservar a saúde dos trabalhadores, bem como da população existente no entorno do empreendimento.

**Tabela 11.101:** Atributos do impacto referente aos fertilizantes.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativa
Intensidade	Média
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Sim

**Medida Mitigadora:**

- Implantação de sistemas de ventilação e filtros de manga nas moegas e tulhas.

**Medida de Controle:**

- Implantar programa de manutenção periódica dos filtros instalados.

**B) RISCO DE EUTROFIZAÇÃO DAS ÁGUAS ESTUARINAS**

Na operação do empreendimento (recebimento, carregamento, transporte, armazenamento e expedição), principalmente no que tange ao manuseio dos fertilizantes, cuidados deverão ser tomados para não ocorrer perdas devido ao eventual derrame de granéis. Ocorrendo o evento, não deverá ser utilizado água para efetuar a limpeza. Este material deverá ser recolhido a seco para posterior reutilização ou destinação final. Esta medida visa impedir a diluição dos fertilizantes e conseqüente contribuição de nutrientes ao meio aquático.

Um aumento do teor de nutrientes nas águas pode levar a um processo conhecido como eutrofização. A eutrofização é o processo no qual uma abundância de nutrientes em água leva à proliferação de algas, ou outros organismos, impedindo a penetração de luz no meio aquático e, conseqüentemente, eliminando espécies vegetais em profundidades inferiores a cinco centímetros de lâmina de água. Ocorre, então, a proliferação de organismos decompositores nas camadas mais profundas, acabando com o oxigênio dissolvido, que não pode ser produzido por algas em camadas inferiores pela ausência de luz. Assim, ocorre de forma simultânea uma redução no oxigênio dissolvido, pelo aumento da DBO, proliferação de organismos decompositores que excretam gases de hidrocarbonetos com forte odor, diferentemente do CO<sub>2</sub>, que é inodoro.

Para que ocorra o fenômeno de eutrofização é necessário um conjunto de fatores. Excesso de nutrientes (matéria orgânica, nitrogênio e fósforo) e pouca movimentação das águas. Se o meio aquoso tiver uma movimentação das águas, pela ação dos ventos, marés ou forte fluxo das águas de um rio, a proliferação das algas não promove o bloqueio da luz, e, por este motivo, dificulta a ocorrência do fenômeno.

**Tabela 11.102:** Atributos do impacto referente aos granéis vegetais.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativa
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades cumulativas	Sim

**Tabela 11.103:** Atributos do impacto referente aos fertilizantes

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativa
Intensidade	Alta
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades cumulativas	Sim

#### Medidas Mitigadoras:

- Operação de limpeza a seco dos granéis derramados;
- Execução de barreiras de contenção de sólidos;
- Disposição final adequada dos granéis derramados.

#### Medida de Controle:

- Monitoramento da qualidade das águas estuarinas.

#### 11.7.4.2. MEIO BIÓTICO

##### A) FORMAÇÃO DE AMBIENTE PROPÍCIO AO DESENVOLVIMENTO DE VETORES

O acúmulo de restos de granéis vegetais próximos as moegas e tulhas atuarão como um agente de atração de espécies sinantrópicas, dentre as quais se incluem roedores que atuam como vetores de agentes etiológicos de diversas doenças, tratando-se de um impacto que, embora pontual, deve ser mitigado.

**Tabela 11.104:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades Cumulativas	Sim

##### Medidas mitigadoras:

- Operação de limpeza a seco dos granéis derramados no entorno das moegas e tulhas;
- Instalação de armadilhas e/ou métodos de controle de vetores.

##### B) INTERFERENCIAS NA BIOTA AQUÁTICA DECORRENTE DO FENÔMENO DA EUTROFIZAÇÃO

No local onde será implantado o empreendimento, as águas estuarinas se apresentam em constante movimentação, devido à ação dos ventos e marés. Portanto a eventual dispersão de nutrientes causará a proliferação de algas. No entanto, com as ações hidrodinâmicas estas serão transportadas pelas correntes evitando o bloqueio da luz, e, por este motivo, dificulta a ocorrência do fenômeno da eutrofização.

Ocorrendo o fenômeno da eutrofização, a biota aquática sofrerá uma série de eventos decorrentes da falta de oxigenação da água, causando alterações na reprodução dos fitoplânctos, afugentamento e mortalidade da biota aquática.

**Tabela 11.105:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Regional
Mitigabilidade/potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades Cumulativas	Sim

**Medidas Mitigadoras:**

- Operação de limpeza a seco dos granéis derramados;
- Execução de barreiras de contenção de sólidos;
- Disposição final adequada dos granéis derramados.

**Medidas de Controle:**

- Monitoramento da qualidade das águas estuarinas;
- Monitoramento da biota aquática.

### 11.7.4.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

#### A) ALTERAÇÕES NO COTIDIANO DA VIZINHANÇA

A alteração no cotidiano da vizinhança decorrente do processo de recebimento e expedição de granéis está diretamente relacionada à dispersão de particulados da operação de recebimento e carregamento (moegas e tulhas).

**Tabela 11.106:** Atributos do impacto referente aos granéis sólidos.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativa
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Sim

**Medida Mitigadora:**

- Implantação de sistemas de ventilação e filtros de manga nas moegas e tulhas.

**Medida de Controle:**

- Implantar programa de manutenção periódica dos filtros instalados.

**B) GERAÇÃO EMPREGO E RENDA**

A descrição da geração de emprego e renda durante a operação do empreendimento já foi abordada de forma global no tópico “A” do item **11.7.1.3.** referente às atividades administrativas e instalações de apoio.

**C) COMÉRCIO EXTERIOR**

A influência e os impactos da operação do empreendimento nas atividades de comércio exterior já foram abordados de forma global no tópico “B” do item **11.7.1.3.** referente às atividades administrativas e instalações de apoio.

**D) RECEITAS TRIBUTÁRIAS**

A geração de receitas tributárias já foi previamente relatada de forma global no tópico “C” do item **11.7.1.3.** referente às atividades administrativas e instalações de apoio.

**E) ACRÉSCIMO DA DEMANDA POR INFRA-ESTRUTURA URBANA**

A operação do empreendimento implicará na utilização de energia elétrica bem como de água tratada, serviço de coleta de resíduos sólidos, dentre outros.

**Tabela 11.107:** Atributos do impacto na área de implantação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporário de médio prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Sim

#### Medidas Mitigadoras:

- Anteriormente ao início da operação, mediante solicitação do empreendedor, as empresas responsáveis pelo abastecimento de água e energia elétrica deverão avaliar a necessidade de executar adequações às respectivas infra-estruturas evitando problemas de abastecimento à população;
- Implantar sistema de reutilização da água e aproveitamento das águas de chuva.

### 11.7.5. MOVIMENTAÇÃO DE GRANÉIS SÓLIDOS VEGETAIS POR TRANSPORTADORES DE CORREIAS

#### 11.7.5.1. MEIO FÍSICO

##### A) ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

Na movimentação de granéis sólidos vegetais por transportadores de correias ocorrerá à suspensão de materiais finos. Estes tenderão a se depositar na área do empreendimento e no entorno imediato.

**Tabela 11.108:** Atributos do impacto referente aos granéis vegetais.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativa
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades cumulativas	Sim

**Medida Mitigadora:**

- Vedação das galerias.

**B) RISCO DE EUTROFIZAÇÃO DAS ÁGUAS ESTUARINAS**

O risco de eutrofização das águas estuarinas já foi previamente relatada de forma global no tópico “B” do item 11.7.4.1, referente às atividades de recebimento e expedição de granéis.

**11.7.5.2. MEIO BIÓTICO**

**A) FORMAÇÃO DE AMBIENTE PROPÍCIO AO DESENVOLVIMENTO DE VETORES**

A movimentação de granéis sólidos vegetais por intermédio do sistema de transportadores de correias poderá acarretar a liberação de grãos para o meio, os quais atuam como um agente de atração de espécies sinantrópicas, dentre as quais se incluem roedores que atuam como vetores de agentes etiológicos de diversas doenças, tratando-se de um impacto que, embora pontual deva ser mitigado e controlado.

**Tabela 11.109:** Atributos do impacto.

<b>ATRIBUTOS</b>	<b>QUALIFICAÇÃO</b>
Natureza	Negativo
Intensidade	Média
Abrangência	Local
Mitigabilidade/potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades Cumulativas	Sim

**Medidas Mitigadoras:**

- Vedação das galerias;
- Inspeção e limpeza periódica na área próxima aos transportadores e torres de transferências;
- Instalação de armadilhas e/ou métodos de controle de vetores.

**B) AUMENTO NA OFERTA DE ALIMENTOS**

O transporte de granéis sólidos vegetais via sistema de correia pode ocasionar a perda de granéis para o meio, devido a falhas no sistema, aumentando a oferta de alimento para a fauna, principalmente para as espécies oportunistas. Os principais grupos atraídos por este acréscimo de oferta de suprimento alimentar são: Avifauna (granívoros e onívoros) e Mastofauna (onívoros).

**Tabela 11.110:** Atributos do impacto na área de operação.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades Cumulativas	Sim

#### Medidas Mitigadoras:

- Vedação das galerias;
- Inspeção e limpeza periódica na área próxima aos transportadores e torres de transferências;

### C) INTERFERÊNCIAS NA BIOTA AQUÁTICA DECORRENTE DO FENÔMENO DA EUTROFIZAÇÃO

As interferências na biota aquática decorrente do fenômeno da eutrofização já foi previamente relatada de forma global no tópico “B” do item 11.7.4.2. referente às atividades de recebimento e expedição de granéis.

#### 11.7.5.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

##### A) ALTERAÇÕES NO COTIDIANO DA VIZINHANÇA

Os impactos negativos da operação do empreendimento no cotidiano da vizinhança já abordados podem ser considerados para as atividades de movimentação de granéis pelos transportadores. Porém, a movimentação de granéis irá gerar ruídos, bem como a dispersão de particulados.

Os ruídos, e a dispersão de particulados poderão interferir negativamente no cotidiano da vizinhança através de vários aspectos, por exemplo, poluição sonora, deposição de particulados no entorno da área do empreendimento.



**Tabela 11.111:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativa
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Sim

**Medida Mitigadora:**

- Vedação das galerias.

**Medidas de Controle:**

- Monitoramento de ruídos;
- Realizar rotinas de manutenção dos equipamentos transportadores.

**B) GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA**

A descrição da geração de emprego e renda durante a operação do empreendimento já foi abordada de forma global no tópico “A” do item 11.7.1.3. referente às atividades administrativas e instalações de apoio.

**C) COMÉRCIO EXTERIOR**

A influência e os impactos da operação do empreendimento nas atividades de comércio exterior já foram abordados de forma global no tópico “B” do item 11.7.1.3. referente às atividades administrativas e instalações de apoio.

**D) RECEITAS TRIBUTÁRIAS**

A geração de receitas tributárias já foi previamente relatada de forma global no tópico “C” do item 11.7.1.3. referente às atividades administrativas e instalações de apoio.

## E) ACRÉSCIMO DA DEMANDA POR INFRA-ESTRUTURA URBANA

O acréscimo da demanda por infra-estrutura urbana já foi previamente relatada de forma global no tópico “E” do item 11.7.4.3. referente às atividades recebimento e expedição de granéis.

## 11.7.6. MOVIMENTAÇÃO DE FERTILIZANTES POR TRANSPORTADORES DE CORREIAS

### 11.7.6.1. MEIO FÍSICO

#### A) ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

Na movimentação de fertilizantes ocorrerá à suspensão de materiais finos. Estes tenderão a se depositar na área do empreendimento e no entorno imediato.

Considerando as características toxicológicas dos fertilizantes constantes nas fichas de informações de segurança de produto químico – FISPQ elaborado pela Bunge Fertilizantes, torna-se indispensável a vedação das galerias de forma a evitar a dispersão de particulados.

**Tabela 11.112:** Atributos do impacto referente aos fertilizantes.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativa
Intensidade	Média
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Sim

#### Medidas Mitigadoras:

- Vedação das galerias;
- Implantação de filtros;
- Limpeza a seco e periódica dos transportadores e torres de transferências.

#### Medida de Controle:

- Implantar programa de manutenção periódica dos filtros e sistema de vedação.

## **B) RISCO DE EUTROFIZAÇÃO DAS ÁGUAS ESTUARINAS**

O risco de eutrofização das águas estuarinas já foi previamente relatada de forma global no tópico “B” do item **11.7.4.1.** referente às atividades de recebimento e expedição de granéis.

### **11.7.6.2. MEIO BIÓTICO**

#### **A) INTERFERÊNCIAS NA BIOTA AQUÁTICA DECORRENTE DO FENÔMENO DA EUTROFIZAÇÃO**

As interferências na biota aquática decorrente do fenômeno da eutrofização já foi previamente relatada de forma global no tópico “B” do item **11.7.4.2.** referente às atividades de recebimento e expedição de granéis.

### **11.7.6.3. MEIO SOCIOECONÔMICO**

#### **A) ALTERAÇÕES NO COTIDIANO DA VIZINHANÇA**

As alterações no cotidiano da vizinhança, já foram previamente relatadas de forma global no tópico “A” do item **11.7.4.3.** referente às atividades de movimentação de granéis sólidos vegetais.

#### **B) GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA**

A descrição da geração de emprego e renda durante a operação do empreendimento já foi abordada de forma global no tópico “A” do item **11.7.1.3.** referente às atividades administrativas e instalações de apoio.

#### **C) COMÉRCIO EXTERIOR**

A influência e os impactos da operação do empreendimento nas atividades de comércio exterior já foram abordados de forma global no tópico “B” do item **11.7.1.3.** referente às atividades administrativas e instalações de apoio.

## D) RECEITAS TRIBUTÁRIAS

A geração de receitas tributárias já foi previamente relatada de forma global no tópico “C” do item 11.7.1.3. referente às atividades administrativas e instalações de apoio.

## E) ACRÉSCIMO DA DEMANDA POR INFRA-ESTRUTURA URBANA

O acréscimo da demanda por infra-estrutura urbana já foi previamente relatada de forma global no tópico “E” do item 11.7.4.3. referente às atividades recebimento e expedição de granéis.

### 11.7.7. MOVIMENTAÇÃO DE ÓLEO VEGETAL POR DUTOVIAS

#### 11.7.7.1. MEIO FÍSICO

##### A) ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS ESTUARINAS

Durante a operação do empreendimento, o desgaste dos dispositivos de vedação das válvulas e flanges poderão acarretar em pequenos derramamentos de óleo vegetal. Estes podem ser carreados para as águas estuarinas acarretando na alteração de seus parâmetros de qualidade.

Tabela 11.113: Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporário de longo prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades cumulativas	Sim

##### Medidas Mitigadoras:

- Implantação de sistema de separação de óleo e água;
- Implantação de caixas de contenção sob as válvulas e flanges;
- Destinação final adequada do óleo derramado.

### Medida de Controle:

- Programa de monitoramento da qualidade das águas estuarinas.

No transporte do óleo vegetal pelas dutovias também deve ser considerado o risco de rompimento das tubulações e válvulas, em virtude das operações realizadas para recalcar o óleo através da estação de bombeamento. Apesar do projeto proposto pela FERTIMPORT prever um tanque de alívio de pressão visando controlar de modo uniforme as pressões exercidas, proporcionando segurança na operação, as falhas humanas e de equipamentos poderão resultar em acidentes.

Ocorrendo acidentes, expressivos volumes de óleo poderão atingir as águas estuarinas, alterando a sua qualidade resultando em danos ao meio físico e biótico.

**Tabela 11.114:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Média
Abrangência	Local
Mitigabilidade/potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades Cumulativas	Sim

### Medidas Mitigadoras:

- Execução de tanques de contenção sob os conjuntos de válvulas e flanges.
- Estabelecimento do Plano de Ação de Controle e Combate a Emergências;
- Destinação final adequada do óleo derramado.

### Medida de Controle:

- Implantação de sistemas automatizados de identificação de vazamentos e interrupção imediata do bombeamento do óleo.

### 11.7.7.2. MEIO BIÓTICO

#### A) POSSIBILIDADE DE DERRAMAMENTO CASUAL DE ÓLEO VEGETAL

A movimentação de óleo vegetal por dutovias é um processo corriqueiro em portos que prestam este tipo de serviço. No entanto, existe a possibilidade de derramamentos de óleo e conseqüente alteração nos parâmetros de qualidade das águas estuarinas, conforme já abordado anteriormente.

Para a biota aquática, o derramamento de óleo vegetal pode acarretar uma série de efeitos como: criação de uma fina camada sobre a superfície da água, o que impede a oxigenação, ocasionando prejuízo na reprodução dos fitoplânctos; redução da quantidade de ovos com sucesso de fertilização, o que causa conseqüente redução na quantidade da prole e alteração na cadeia trófica e mortalidade de larvas entre outros.

**Tabela 11.115:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Média
Abrangência	Regional
Mitigabilidade/potenciabilidade	Mitigavel
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades Cumulativas	Sim

#### Medidas Mitigadoras:

- Instalação de sistemas de controle e alívio de pressão;
- Execução de tanques de contenção sob os conjuntos de válvulas e flanges.

#### Medida de Controle:

- Estabelecimento do Plano de Ação de Controle e Combate a Emergências;

### **11.7.7.3. MEIO SOCIOECONÔMICO**

#### **A) GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA**

A descrição da geração de emprego e renda durante a operação do empreendimento já foi abordada de forma global no tópico “A” do item **11.7.1.3.** referente às atividades administrativas e instalações de apoio.

#### **B) COMÉRCIO EXTERIOR**

A influência e os impactos da operação do empreendimento nas atividades de comércio exterior já foram abordados de forma global no tópico “B” do item **11.7.1.3.** referente às atividades administrativas e instalações de apoio.

#### **C) RECEITAS TRIBUTÁRIAS**

A geração de receitas tributárias já foi previamente relatada de forma global no tópico “C” do item **11.7.1.3.** referente às atividades administrativas e instalações de apoio.

### **11.7.8. ARMAZENAMENTO DE GRANÉIS SÓLIDOS VEGETAIS**

#### **11.7.8.1. MEIO FÍSICO**

##### **A) ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR**

No armazenamento dos granéis sólidos vegetais, a acomodação e manuseio dos produtos será efetuada por distribuidor de granéis (tripper) e pás carregadeiras. Neste procedimento a dispersão aérea de particulados deve ser controlada.

**Tabela 11.116:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativa
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Sim

**Medida Mitigadora:**

- Implantação de sistemas de ventilação e filtros para impedir a dispersão aérea.

**Medida de Controle:**

- Implantar programa de manutenção periódica dos filtros instalados.

## **B) RISCO DE EUTROFIZAÇÃO DAS ÁGUAS ESTUARINAS**

O risco de eutrofização das águas estuarinas já foi previamente relatado de forma global no tópico “B” do item 11.7.4.1. referente às atividades de recebimento e expedição de granéis.

### **11.7.8.2. MEIO BIÓTICO**

#### **A) FORMAÇÃO DE AMBIENTE PROPÍCIO AO DESENVOLVIMENTO DE VETORES**

O armazenamento de granéis pode atuar como um agente de atração de espécies sinantrópicas, dentre as quais se incluem roedores que atuam como vetores de agentes etiológicos de diversas doenças, tratando-se de um impacto que, embora pontual, deve ser mitigado e controlado.



**Tabela 11.117:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Média
Abrangência	Local
Mitigabilidade/potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades Cumulativas	Sim

#### **Medidas Mitigadoras:**

- Limpeza e higienização das instalações de armazenamento;
- Destinação final adequada dos resíduos do processo de limpeza;
- Instalação de armadilhas e/ou métodos de controle de vetores.

### **B) INTERFERÊNCIAS NA BIOTA AQUÁTICA DECORRENTE DO FENÔMENO DA EUTROFIZAÇÃO**

As interferências na biota aquática decorrente do fenômeno da eutrofização já foi previamente relatada de forma global no tópico “B” do item 11.7.4.2. referente às atividades de recebimento e expedição de granéis.

#### **11.7.8.3. MEIO SOCIOECONÔMICO**

##### **A) GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA**

A descrição da geração de emprego e renda durante a operação do empreendimento já foi abordada de forma global no tópico “A” do item 11.7.1.3. referente às atividades administrativas e instalações de apoio.

##### **B) COMÉRCIO EXTERIOR**

A influência e os impactos da operação do empreendimento nas atividades de comércio exterior já foram abordados de forma global no tópico “B” do item 11.7.1.3. referente às atividades administrativas e instalações de apoio.

## C) RECEITAS TRIBUTÁRIAS

A geração de receitas tributárias já foi previamente relatada de forma global no tópico “C” do item 11.7.1.3. referente às atividades administrativas e instalações de apoio.

## 11.7.9. ARMAZENAMENTO DE FERTILIZANTES

### 11.7.9.1. MEIO FÍSICO

#### A) ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

No manuseio dos fertilizantes dentro do armazém, serão utilizados o distribuidor de granéis (tripper) e pás carregadeiras, neste procedimento ocorrerá a dispersão aérea de particulados.

Considerando as características toxicológicas dos fertilizantes constantes nas fichas de informações de segurança de produto químico – FISPQ elaborado pela Bunge Fertilizantes, além dos EPIs estabelecidos por norma, o armazem deverá proporcionar um ambiente seco, ventilado, visando a proteção da saúde dos trabalhadores.

**Tabela 11.118:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativa
Intensidade	Média
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades cumulativas	Sim

#### Medidas Mitigadoras:

- Implantação de filtros;
- Limpeza a seco e periódica dos ambientes internos.

#### Medida de Controle:

- Implantar programa de manutenção periódica dos filtros.

## **B) RISCO DE EUTROFIZAÇÃO DAS ÁGUAS ESTUARINAS**

O risco de eutrofização das águas estuarinas já foi previamente relatada de forma global no tópico “B” do item **11.7.4.1.** referente às atividades de recebimento e expedição de granéis.

### **11.7.9.2. MEIO BIÓTICO**

#### **A) INTERFERÊNCIAS NA BIOTA AQUÁTICA DECORRENTE DO FENÔMENO DA EUTROFIZAÇÃO**

As interferências na biota aquática decorrente do fenômeno da eutrofização já foi previamente relatada de forma global no tópico “B” do item **11.7.4.2.** referente às atividades de recebimento e expedição de granéis.

### **11.7.9.3. MEIO SOCIOECONÔMICO**

#### **A) GERAÇÃO EMPREGO E RENDA**

A descrição da geração de emprego e renda durante a operação do empreendimento já foi abordada de forma global no tópico “A” do item **11.7.1.3.** referente às atividades administrativas e instalações de apoio.

#### **B) COMÉRCIO EXTERIOR**

A influência e os impactos da operação do empreendimento nas atividades de comércio exterior já foram abordados de forma global no tópico “B” do item **11.7.1.3.** referente às atividades administrativas e instalações de apoio.

#### **C) RECEITAS TRIBUTÁRIAS**

A geração de receitas tributárias já foi previamente relatada de forma global no tópico “C” do item **11.7.1.3.** referente às atividades administrativas e instalações de apoio.

## 11.7.10. MOVIMENTAÇÃO DE NAVIOS

Nesta avaliação foi considerado que a interferência da movimentação dos navios e embarcações de apoio (rebocadores) ocorrerá desde a atuação da praticagem até a sua respectiva atracação.

### 11.7.10.1. MEIO FÍSICO

#### A) ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS ESTUARINAS

A presença de embarcações implica no risco de eventual derramamento de hidrocarbonetos (derivados de petróleo), podendo acarretar alterações nos parâmetros de qualidade das águas estuarinas. Isto já ocorre na Baía da Babitonga em função da movimentação náutica ali existente.

**Tabela 11.119:** Atributos do impacto referente ao eventual derramamento de hidrocarbonetos.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Regional
Mitigabilidade/potenciabilidade	Não mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades Cumulativas	Sim

#### Medidas de Controle:

- Manutenção preventiva dos equipamentos e embarcações;
- Executar o plano de monitoramento das águas, especificamente do parâmetro óleos e graxas;

Na movimentação de navios também deve ser considerado que condições climáticas adversas, falhas humanas e/ou de equipamentos poderão resultar em acidentes.

Ocorrendo acidentes, poderá ocorrer o derramamento de carga, óleos lubrificante e combustível. O impacto gerado pelos óleos em geral é o de formação de uma lâmina superficial, que pode ocasionar a mortalidade da fauna e a interdição das praias resultando em prejuízos ao meio físico, biótico e socioeconômico.

**Tabela 11.120:** Atributos do impacto referente a ocorrência de acidentes.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Alta
Abrangência	Regional
Mitigabilidade/potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades Cumulativas	Sim

#### Medida Mitigadora:

- Implantar Plano de Ação de Controle e Combate a Emergências abrangendo os insumos utilizados pelas embarcações e as categorias de carga movimentada (granéis sólidos vegetais, fertilizantes e óleo vegetal).

#### 11.7.10.2. MEIO BIÓTICO

##### A) DANOS A BIOTA EM FUNÇÃO DE ACIDENTES

Na movimentação de navios também deve ser considerado que condições climáticas adversas, falhas humanas e/ou de equipamentos poderão resultar em acidentes.

Ocorrendo acidentes, poderá ocorrer o derramamento de carga (fertilizantes, cereais, óleo vegetal), óleos lubrificante e combustível.

Para a biota aquática, o derramamento de óleos em geral pode acarretar uma série de efeitos como: criação de uma fina camada sobre a superfície da água, o que impede a oxigenação, ocasionando prejuízo na reprodução dos fitoplânctos; redução da quantidade de ovos com sucesso de fertilização, o que causa conseqüente redução na quantidade da prole e alteração na cadeia trófica e mortalidade de larvas entre outros.

Quanto aos fertilizantes e os granéis vegetais sólidos deverá ser considerado o risco de eutrofização das águas estuarinas previamente relatada de forma global no tópico “B” do item 11.7.4.2. referente às atividades de recebimento e expedição de granéis.

**Tabela 11.121:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Alta
Abrangência	Regional
Mitigabilidade/potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades Cumulativas	Sim

**Medidas Mitigadoras:**

- Implantar Plano de Ação de Controle e Combate a Emergências abrangendo os insumos utilizados pelas embarcações e as categorias de carga movimentada (granéis sólidos vegetais, fertilizantes e óleo vegetal);
- Resgate de fauna por equipes especializadas.

**B) INTERFERÊNCIAS NA BIOTA DECORRENTE DA AÇÃO DE HIDROCARBONETOS**

As altas concentrações de hidrocarbonetos nos peixes podem ocorrer através da ingestão de sedimento e presas contaminadas (CONNELL, 1974). Dada a baixa capacidade de excreção, esses poluentes são muito tóxicos e interferem nos índices metabólicos (ANSARI *et al.*, 1997) causando estresse e morte de espécimes. Este impacto também poderá ocorrer com outros grupos (cetáceos, quelônios, etc.).

**Tabela 11.122:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Média
Abrangência	Regional
Mitigabilidade/potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades Cumulativas	Sim

**Medida Mitigadora:**

- Implantar Plano de Ação de Controle e Combate a Emergências abrangendo os insumos utilizados pelas embarcações e as categorias de carga movimentada (granéis sólidos vegetais, fertilizantes e óleo vegetal).

**Medida de Controle:**

- Manutenção preventiva dos equipamentos e embarcações.

### C) POSSIBILIDADE DE CHOQUES COM EMBARCAÇÕES (QUELÔNIOS)

Devido ao hábito de forrageamento (busca por alimentos) superficial das tartarugas marinhas, e por não apresentarem um nado suficientemente rápido para safarem-se das embarcações, principalmente de grande porte, ocasionalmente pode haver choques entre embarcações e indivíduos, geralmente causando a morte do mesmo.

**Tabela 11.123:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Regional
Mitigabilidade/potenciabilidade	Não mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades Cumulativas	Não

### D) MORTALIDADE DE QUELÔNIOS DECORRENTE DA ATIVIDADE HUMANA

Os resíduos da atividade humana, principalmente plásticos, vidros e metais, oriundos de embalagens que por ventura forem descartados na água são um conhecido meio de sufocamento de tartarugas marinhas. Isto se deve ao fato das tartarugas confundirem estes resíduos com alimento, e ao tentar ingerí-los, acabam morrendo. Este impacto ocorrerá enquanto houver descartes de resíduos sólidos na área ou enquanto as embalagens não forem biodegradáveis.

**Tabela 11.124:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Regional
Mitigabilidade/potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades Cumulativas	Não

#### Medida Mitigadora:

- Implantar Programa de Educação Ambiental.

## E) INTERFERÊNCIA NA ROTA DE DESLOCAMENTO (QUELÔNIOS)

Este impacto acontecerá toda vez que uma embarcação cruzar muito próxima a um indivíduo de tartaruga marinha, provocando deslocamento de água ou turbilhonamento da água através das hélices, podendo acarretar em atraso no deslocamento ou num gasto de energia desnecessário a indivíduos que estejam transitando pela área. Este impacto é inevitável, pois a rota de entrada dos animais para o interior da baía é o mesmo utilizado pelas embarcações e esta sofre um estreitamento no contato com o mar aberto.

**Tabela 11.125:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Regional
Mitigabilidade/potenciabilidade	Não mitigável
Ocorrência	Certo
Temporalidade	Cíclica de longo prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades Cumulativas	Não

## F) DISTÚRPIO SONORO (CETÁCEOS)

Este impacto é decorrente das emissões sonoras provenientes das embarcações de grande porte, que acarretam distúrbios comportamentais no grupo dos cetáceos, interferindo nas rotas migratórias e nas áreas de reprodução.

**Tabela 11.126:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Regional
Mitigabilidade/potenciabilidade	Não mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Cíclica de longo prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades Cumulativas	Sim

## G) INTRODUÇÃO E PROLIFERAÇÃO DE ESPÉCIES EXÓTICAS

Estudos realizados em diversos países demonstram que muitas espécies podem sobreviver na água de lastros e nos sedimentos transportados pelos navios, mesmo após longas viagens. As posteriores descargas desta água fora do ambiente que foi retirada acarretará possível introdução de espécies exóticas no ambiente de deposição.



De forma a se evitar o aparecimento e a proliferação de organismos exóticos em áreas de grande importância e fragilidade ambiental, os empreendedores deverão unir esforços junto à Capitania dos Portos no sentido de exigir o cumprimento da Normam 20/DPC (**em Anexo**) de todos os navios que lá atracarem.

**Tabela 11.127:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Alta
Abrangência	Regional
Mitigabilidade/potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades Cumulativas	Sim

**Medida Mitigadora:**

- Gerenciamento de Águas de Lastro conforme previsto na Normam 20.

### 11.7.10.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

#### A) PERDAS ECONÔMICAS DECORRENTES DE ACIDENTES

Na movimentação de navios também deve ser considerado que condições climáticas adversas, falhas humanas e/ou de equipamentos poderão resultar em acidentes.

Ocorrendo acidentes, o acesso aos portos implantados na Baía da Babitonga, as praias próximas, e as atividades de pesca e maricultura poderão ser interditadas temporariamente, causando prejuízos econômicos a região.

**Tabela 11.128:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Alta
Abrangência	Regional
Mitigabilidade/potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades Cumulativas	Sim

### Medida Mitigadora :

- Implantar Plano de Ação de Controle e Combate a Emergências abrangendo os insumos utilizados pelas embarcações e as categorias de carga movimentada (granéis sólidos vegetais, fertilizantes e óleo vegetal).

## B) GERAÇÃO EMPREGO E RENDA

A descrição da geração de emprego e renda durante a operação do empreendimento já foi abordada de forma global no tópico “A” do item 11.7.1.3, referente às atividades administrativas e instalações de apoio.

## C) COMÉRCIO EXTERIOR

A influência e os impactos da operação do empreendimento nas atividades de comércio exterior já foram abordados de forma global no tópico “B” do item 11.7.1.3, referente às atividades administrativas e instalações de apoio.

### 11.7.11. CARREGAMENTO E DESCARREGAMENTO DOS NAVIOS

Os equipamentos para a transferência do produto já foram descritos na caracterização do empreendimento. No Terminal TGSC as operações de carregamento de granéis destinados a exportação serão processadas no berço externo através de torres pescantes, já os cereais importados serão descarregados no berço interno utilizando-se sugador. No Terminal FERTIMPORT as operações de carregamento de óleo vegetal serão realizadas através de acoplamento do mangote flexível aos dispositivos de rebebimento do navio tanque, enquanto que o descarregamento de fertilizantes será efetuado utilizando-se o *Ship Unloader*. Estas operações causarão impactos que serão identificados e avaliados a seguir.

#### 11.7.11.1. MEIO FÍSICO

##### A) ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

Nas operações de carregamento e descarregamento (fertilizantes e granéis vegetais sólidos) ocorrerá a dispersão atmosférica de particulados. Como a operação será realizada a 400 metros da costa e a céu aberto, os efeitos da dispersão de particulados serão pouco significantes no que tange a alteração da qualidade do ar. As tecnologias atualmente empregadas nestas operações visam atenuar o efeito da dispersão aérea, mas ainda não resolvem completamente o problema.

**Tabela 11.129:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativa
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Não mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Sim

## B) ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS ESTUARINAS

Durante o carregamento e descarregamento dos navios poderá ocorrer, acidentalmente, o derramamento de granéis nas águas estuarinas. A fim de evitar alterações na qualidade das águas estuarinas, deverá ser realizada a retirada imediata de produtos derramados.

Quanto aos fertilizantes e os granéis vegetais sólidos deverá ser considerado o risco de eutrofização das águas estuarinas previamente relatada de forma global no tópico “B” do item 11.7.4.1. referente às atividades de recebimento e expedição de granéis.

O impacto gerado pelo derramamento de óleos em geral é o de formação de uma lâmina superficial, que pode ocasionar interferências na biota marinha.

**Tabela 11.130:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativa
Intensidade	Baixa
Abrangência	Regional
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Sim*
Propriedades cumulativas	Sim

\* No caso do fertilizante, uma vez derramado e diluído nas águas, torna-se impossível a sua retirada.

### Medidas Mitigadoras:

- Implantação de sistema de contenção e coleta dos produtos derramados nas plataformas marítimas;
- Implantar Plano de Ação de Controle e Combate a Emergências abrangendo os insumos utilizados pelas embarcações e as categorias de carga movimentada (granéis sólidos vegetais, fertilizantes e óleo vegetal).

### Medidas de Controle:

- Execução de programa de manutenção das instalações e equipamentos;
- Monitoramento da qualidade das águas estuarinas.

### 11.7.11.2. MEIO BIÓTICO

#### A) DANOS A BIOTA EM FUNÇÃO DO DERRAMAMENTO DE ÓLEO VEGETAL

No carregamento dos navios tanques poderão ocorrer problemas no sistema de acoplagem e o rompimento do mangote flexível, acarretando derramamento de óleo vegetal nas águas estuarinas. O impacto gerado pelos óleos vegetais, apesar de apresentarem um menor grau de dispersão dos óleos minerais, resultam na formação de uma fina camada sobre a superfície da água, o que impede a oxigenação, ocasionando prejuízo na reprodução dos fitoplânctos; redução da quantidade de ovos com sucesso de fertilização, o que causa conseqüente redução na quantidade da prole e alteração na cadeia trófica e mortalidade de larvas entre outros.

**Tabela 11.131:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades Cumulativas	Sim

### Medidas Mitigadoras:

- Implantar Plano de Ação de Controle e Combate a Emergências abrangendo os insumos utilizados pelas embarcações e as categorias de carga movimentada (granéis sólidos vegetais, fertilizantes e óleo vegetal);
- Resgate de fauna por equipes especializadas.

### Medida de Controle:

- Substituições periódicas do mangote flexível.

## B) INTERFERENCIAS NA BIOTA AQUÁTICA DECORRENTE DO FENÔMENO DA EUTROFIZAÇÃO

As interferências na biota aquática decorrente do fenômeno da eutrofização já foi previamente relatada de forma global no tópico “B” do item 11.7.4.2. referente às atividades de recebimento e expedição de granéis.

## C) AUMENTO DA DISPONIBILIDADE DE ALIMENTOS

O derramamento de granéis vegetais sólidos nas plataformas marítimas e nas águas estuarinas aumenta a disponibilidade de suprimento alimentar para a avifauna, ictiofauna e carcinofauna.

Apesar deste impacto em uma primeira ótica apresentar-se de caráter positivo, estudos demonstram que o excesso de um determinado recurso acarreta desequilíbrio no ecossistema. No caso específico da disponibilidade excessiva e contínua de suprimento alimentar (grãos), este acarretará:

- Aumento expressivo nas populações das espécies granívoras e onívoras que habitam as áreas próximas ao empreendimento;
- Desequilíbrio nos ecossistemas contíguos às áreas de aporte de suprimento alimentar;
- Aumento na competição intra-específica em épocas com pouca disponibilidade de alimento (entressafra).

**Tabela 11.132:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades Cumulativas	Sim

### Medida Mitigadora:

- Implantação de sistema de contenção e coleta dos produtos derramados nas plataformas marítimas;

### Medida de Controle:

- Execução de programa de manutenção das instalações e equipamentos;

### 11.7.11.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

#### A) ALTERAÇÕES NO COTIDIANO DA VIZINHANÇA

Os impactos negativos da operação do empreendimento no cotidiano da vizinhança já abordados podem ser considerados para as atividades de carregamento e descarregamento de navios.

Assim como foi observado para os transportadores de correia, as atividades de carregamento e descarregamento também irão impactar negativamente o cotidiano da vizinhança em função de geração de ruídos e dispersão de particulados. Entretanto, a distância entre a área de carregamento e descarregamento dos navios e a vizinhança naturalmente diminui a intensidade deste impacto.

**Tabela 11.133:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativa
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Não mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Sim

#### Medidas de Controle:

- Manutenção periódica de máquinas e equipamentos.
- Monitoramento de ruídos.
- Implantação de sistema de contenção e coleta dos produtos derramados nas plataformas marítimas;

#### B) GERAÇÃO EMPREGO E RENDA

A descrição da geração de emprego e renda durante a operação do empreendimento já foi abordada de forma global no tópico “A” do item 11.7.1.3. referente às atividades administrativas e instalações de apoio.

## C) COMÉRCIO EXTERIOR

A influência e os impactos da operação do empreendimento nas atividades de comércio exterior já foram abordados de forma global no tópico “B” do item 11.7.1.3. referente às atividades administrativas e instalações de apoio.

## D) RECEITAS TRIBUTÁRIAS

A geração de receitas tributárias já foi previamente relatada de forma global no tópico “C” do item 11.7.1.3. referente às atividades administrativas e instalações de apoio.

## E) ACRÉSCIMO DA DEMANDA POR INFRA-ESTRUTURA URBANA

O funcionamento dos equipamentos de carga e descarga e de controle será totalmente dependente da energia elétrica fornecida pela CELESC. Sendo assim, em função da elevada importância desses equipamentos para o funcionamento do terminal e do seu longo período de funcionamento, existe uma previsão de aumento no consumo de energia elétrica, impactando negativamente esse setor.

Tabela 11.134: Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativa
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Não
Propriedades cumulativas	Não

### Medidas Mitigadoras:

- Anteriormente ao início da implantação do empreendimento as concessionárias responsáveis pelo abastecimento de água e energia elétrica devem executar as adequações necessárias para as respectivas infra-estruturas evitando problemas de abastecimento a população;

## 11.7.12. MANUTENÇÃO DO TERMINAL

O objetivo maior das ações de manutenção sempre será o de assegurar a funcionalidade dos sistemas instalados. Entretanto, na aplicação dos procedimentos de manutenção existem alternativas de ação que causam impactos significativos ao meio ambiente, enquanto outras causam pouca repercussão. O presente estudo já indica metodologias para se efetuar a manutenção do empreendimento, porém em cada situação caberá a avaliação e escolha de métodos que venham mitigar os impactos ambientais identificados.

### 11.7.12.1. MEIO FÍSICO

#### A) ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

A retirada dos resíduos depositados nas estruturas durante a operação dos sistemas instalados (recebimento, transporte, armazenagem e expedição) para fertilizantes deverá ser executada a seco (sem utilização de água). Neste procedimento ocorrerá a dispersão aérea de particulados, no entanto, as respectivas estruturas conforme projeto básico apresentado, contarão com sistemas de vedação e filtros de forma a evitar a dispersão dos particulados.

Considerando as características toxicológicas dos fertilizantes constantes nas fichas de informações de segurança de produto químico – FISPQ elaborado pela Bunge Fertilizantes, no processo de retirada dos resíduos, os trabalhadores deverão utilizar os EPIs estabelecidos por norma.

**Tabela 11.135:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativa
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades cumulativas	Sim

#### Medida Mitigadora:

- Utilização de EPIs.

#### Medidas de Controle:

- Monitoramento da eficiência dos sistemas instalados;
- Execução de programa de gerenciamento de resíduos sólidos.



## B) ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS ESTUARINAS

Na manutenção dos sistemas instalados ocorrerá a dispersão aérea de particulados e geração de resíduos provenientes da limpeza e/ou manutenção das instalações, equipamentos e unidades do terminal (moegas, tulhas, armazéns, dutovias, bombas, transportadores de correia, torres de transferência e vias internas). Os resíduos poderão ser carreados para o sistema de drenagem pluvial e conseqüentemente atingir as águas estuarinas. Desta forma, estes deverão ser contidos através de caixas separadoras de sólidos, água e óleo, mas as partículas dissolvidas pelas águas pluviais entrarão em contato com as águas estuarinas.

Considerando o relatado anteriormente, o processo de limpeza e manutenção das estruturas previstas para fertilizantes deverá ser a seco (sem utilização de água). Este cuidado visa evitar o fenômeno de eutrofização decorrente da diluição do fertilizante e conseqüente aporte de nutrientes nas águas estuarinas.

Durante a manutenção dos transportadores de correias, do sugador, torres pescantes e do Ship Unloader, poderá ocorrer, acidentalmente, o derramamento de granéis nas águas estuarinas. A fim de evitar alterações ao meio, deverá ser realizada a retirada imediata dos produtos derramados.

O impacto gerado pelo derramamento eventual de óleos será a formação de uma lâmina superficial, que poderá ocasionar interferências nos parâmetros de qualidade da água.

**Tabela 11.136:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativa
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Sim*
Propriedades cumulativas	Sim

\* No caso do fertilizante, uma vez derramado e diluído nas águas, torna-se impossível a sua retirada.

### Medidas Mitigadoras:

- Implantação e limpeza periódica de caixa separadora de sólidos, água e óleo;

### Medidas de Controle:

- Monitoramento da eficiência dos sistemas instalados;
- Execução de programa de gerenciamento de resíduos sólidos;
- Monitoramento da qualidade das águas estuarinas.

## 11.7.12.2. MEIO BIÓTICO

### A) INTERFERÊNCIAS NA BIOTA AQUÁTICA DECORRENTE DO FENÔMENO DA EUTROFIZAÇÃO

As interferências na biota aquática decorrente do fenômeno da eutrofização já foi previamente relatada de forma global no tópico “B” do item 11.7.4.2. referente às atividades de recebimento e expedição de granéis.

### B) INTERFERÊNCIA NA DISPONIBILIDADE DE ALIMENTOS

A limpeza e asseio dos terminais visam evitar o aumento da disponibilidade de suprimento alimentar para a avifauna, ictiofauna e carcinofauna.

Estudos demonstram que o excesso de um determinado recurso acarreta desequilíbrio no ecossistema. No caso específico da disponibilidade excessiva e contínua de suprimento alimentar (grãos), este acarretará:

- Aumento expressivo nas populações das espécies granívoras e onívoras que habitam as áreas próximas ao empreendimento;
- Desequilíbrio nos ecossistemas contíguos às áreas de aporte de suprimento alimentar;
- Aumento na competição intra-específica em épocas com pouca disponibilidade de alimento (entressafra).

**Tabela 11.137:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativa
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/Potenciabilidade	Não Potencializável
Ocorrência	Certa
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades Cumulativas	Sim

### C) INTERFERÊNCIAS NA BIOTA DECORRENTE DA AÇÃO DE HIDROCARBONETOS

Nas atividades de manutenção desenvolvidas nas instalações de apoio, principalmente na oficina de pás, e também na manutenção dos equipamentos, serão utilizados produtos derivados de petróleo (combustível, lubrificante e graxa), ou seja, hidrocarbonetos.

As altas concentrações de hidrocarbonetos nos peixes podem ocorrer através da ingestão de sedimento e presas contaminadas (CONNELL, 1974). Dada a baixa capacidade de excreção, esses poluentes são muito tóxicos e interferem nos índices metabólicos (ANSARI *et al.*, 1997) causando estresse e morte de espécimes. Este impacto também poderá ocorrer com outros grupos (cetáceos, quelônios, etc.).

**Tabela 11.138:** Atributos do impacto.

ATRIBUTOS	QUALIFICAÇÃO
Natureza	Negativo
Intensidade	Baixa
Abrangência	Local
Mitigabilidade/potenciabilidade	Mitigável
Ocorrência	Possível
Temporalidade	Temporária de longo prazo
Reversibilidade	Sim
Propriedades Cumulativas	Sim

**Medidas Mitigadoras:**

- Implantação de caixas separadoras de água e óleo;
- Destinação adequada dos resíduos derivados de petróleo;

**Medida de Controle:**

- Monitoramento da qualidade das águas estuarinas.

### 11.7.12.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

#### A) GERAÇÃO EMPREGO E RENDA

A descrição da geração de emprego e renda durante a operação do empreendimento já foi abordada de forma global no tópico “A” do item 11.7.1.3, referente às atividades administrativas e instalações de apoio.

#### B) RECEITAS TRIBUTÁRIAS

A geração de receitas tributárias já foi previamente relatada de forma global no tópico “C” do item 11.7.1.3, referente às atividades administrativas e instalações de apoio.

## 11.8. TABELAS DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

**Tabela 11.138:** Avaliação dos Impactos Ambientais Decorrentes da Implantação da Parcela Terrestre do Empreendimento

**Tabela 11.139:** Avaliação dos Impactos Ambientais Decorrentes da Implantação da Parcela Aquática do Empreendimento

**Tabela 11.140:** Avaliação dos Impactos Ambientais Decorrentes da Operação do Empreendimento

## 11.9. ANÁLISE DOS PRINCIPAIS IMPACTOS

Na metodologia adotada para avaliação dos impactos buscou-se inicialmente a identificação dos impactos pré-existentes, em seguida correlacionou-se os componentes ambientais com as etapas da implantação e operação do empreendimento, visando em um primeiro momento identificar os impactos ambientais resultantes dos empreendimentos quanto aos meios físico, biótico e socioeconômico.

Após a identificação dos respectivos impactos, estes foram caracterizados, sintetizados e analisados individualmente, resultando na avaliação das conseqüências da implantação dos empreendimentos no meio ambiente, por métodos de análise e técnicas para a previsão dos impactos dela decorrentes.

A presente análise objetiva apontar os impactos ambientais mais significativos resultantes da implantação e operação dos **Terminais TGSC e FERTIMPORT**.

### IMPLANTAÇÃO DA PARCELA TERRESTRE

Na fase de implantação da parcela terrestre os principais impactos negativos estão relacionados a supressão da vegetação e as obras de terraplanagem necessárias para execução do acesso e do platô aonde serão instalados os silos e o armazém do **Terminal TGSC**.

As áreas afetadas pela supressão de vegetação encontram-se antropizadas e o impacto mais significativo sobre a flora é a supressão em si, que resultará na perda de habitat, afugentamento e possíveis atropelamentos da fauna existente na área do empreendimento.

Na obra de terraplanagem está previsto o corte de 140.000 m<sup>3</sup> e o aterro de 18.500 m<sup>3</sup> que promoverá uma alteração significativa no relevo do Morro Bela Vista, resultando um excedente de 121.500 m<sup>3</sup> de material que deverá ser destinado a área de bota-fora. Ressaltamos que a estabilização das encostas está prevista no projeto básico apresentado pela empresa **ZORTEA – Construções Ltda.** e quando da finalização dos projetos executivos de drenagem, estes deverão contemplar as medidas mitigadoras propostas, mais especificamente a implantação de caixas de retenção e sedimentação, bem como a revegetação dos taludes e a utilização de geotêxtil de forma a minimizar o carreamento de particulados e conseqüentes alterações na qualidade das águas da Baía da Babitonga.

Para a implantação dos silos, armazém e do acesso ao **Terminal TGSC** será necessária a ocupação de 27.688,49 m<sup>2</sup> de área de preservação permanente (terço superior do Morro Bela Vista) localizada no entorno do Porto de São Francisco do Sul. Esta interferência, com previsão legal previamente demonstrada no item **5. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DO MUNICÍPIO DE SÃO FRANCISCO DO SUL**, sub-item **5.16. ASPECTOS LEGAIS** do presente estudo, promoverá uma alteração significativa da aptidão de uso da respectiva área e destaca-se como um dos principais impactos no meio socioeconômico do Município de São Francisco do Sul.

No entanto a alteração da aptidão de uso da respectiva área apresenta aspectos negativos e positivos. O aspecto negativo está relacionado a supressão de vegetação em área de preservação permanente (topo de morro) que atualmente encontra-se florestada. Já os aspectos positivos, estão relacionados a oportunidade de efetivamente ampliar a capacidade portuária do entorno imediato ao Porto de São Francisco do Sul, repercutindo positivamente ao desenvolvimento socioeconômico do município.

Na implantação dos **Terminais TGSC e FERTIMPORT** são esperadas alterações no cotidiano da vizinhança, afetando principalmente a Comunidade da Ponta do Rabo Azedo, já que o transporte de materiais somado a movimentação de maquinários poderá resultar na ocorrência de alterações no fluxo do tráfego local, dispersão de particulados, aumento no nível de ruídos e a um maior risco de acidentes.

Apesar das estruturas portuárias estarem presentes no entorno do empreendimento, a implantação da parcela terrestre, bem como a parcela aquática dos empreendimentos, resultarão em uma alteração significativa na paisagem, principalmente na perspectiva da Baía da Babitonga ao continente.

### **IMPLANTAÇÃO DA PARCELA AQUÁTICA**

Na implantação da parcela aquática do empreendimento, os principais impactos negativos encontram-se relacionados a execução da infra-estrutura da ponte de acesso e dos berços de atracação principalmente no que tange a execução das fundações marítimas.

Nesta etapa da obra ocorrerá a suspensão de sedimentos areno-argilosos resultantes dos procedimentos de perfuração por rotoperussão necessários para posicionar a camisa metálica na rocha. Considerando que a suspensão de sedimentos e a sua dispersão dependem do volume e do tipo de sedimento a ser escavado bem como aspectos meteorológicos e físicos oceanográficos, as rotinas de monitoramento das águas estuarinas deverão ser intensificadas nesta etapa da obra, tanto no entorno imediato como na área utilizada para maricultura localizada a aproximadamente 1.300 metros das obras.

O revolvimento de sedimentos durante o processo de escavação ocasionará na mortalidade das comunidades bentônicas residentes no local e em seu entorno imediato. A projeção do meio físico aponta para o restabelecimento das condições sedimentológicas iniciais, havendo a possibilidade de a mesma associação de organismos se restabelecerem.

No caso de aumento das correntes de fundo, a taxa de assentamento larval fica limitada, abrindo a possibilidade da migração ativa de organismos escavadores (Snelgrove & Butman, 1984) e até mesmo a seleção das espécies que podem melhor suportar novas ressuspensões causadas pelo tráfego de embarcações no entorno das plataformas. Assim, apesar de afetar uma área restrita, os impactos não são mitigáveis e podem provocar alterações permanentes nas comunidades bentônicas da área de implantação dos empreendimentos.

Além da suspensão e dispersão de sedimentos os procedimentos para execução da infra-estrutura marítima resultam em uma série de atividades que implicam na movimentação de embarcações e conseqüente geração de ruído, podendo afastar a fauna do seu habitat natural. Ressaltamos que este impacto é temporário e muitos desses organismos poderão recolonizar aquele ambiente após o término das obras.

O grupo dos cetáceos, em especial, poderá sofrer maiores impactos, pois estes são dotados de uma forte interação social que é realizada, em grande parte, através da emissão e captação de diferentes sons. Portanto, o aumento na emissão de ruídos poderá impedir ou dificultar a comunicação entre esses organismos, interferindo nos processos de dinâmica populacional.

Apesar dos impactos negativos, inerentes a implantação de qualquer infra-estrutura portuária, ressalta-se que a concepção final do projeto básico apresentado, bem como as medidas mitigadoras e de controle propostas, buscam minimizar ao máximo os impactos negativos sobre o meio físico, biótico e socioeconômico e resultaram de inúmeros ajustes decorrentes da interação da equipe técnica multidisciplinar composta para execução do presente Estudo de Impacto Ambiental com os empreendedores e responsáveis técnicos dos projetos.

Quanto aos principais impactos positivos da implantação dos empreendimentos, estes de forma geral repercutirão no meio socioeconômico, e serão determinados pela geração de emprego e renda decorrentes da contratação de aproximadamente 200 pessoas necessárias para a realização das várias etapas da obra, do incremento das receitas tributárias vinculadas as atividades de construção civil e principalmente a ampliação da infra-estrutura portuária de São Francisco do Sul.

### **OPERAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS**

Na fase de operação dos empreendimentos os principais impactos negativos estão relacionados à movimentação dos caminhões e composições ferroviárias responsáveis pela transporte terrestre dos produtos, aos processos decorrentes da movimentação de fertilizantes e da navegação dos navios que aportarão no terminal.

A vedação ineficiente dos caminhões e composições ferroviárias repercute no derramamento de granéis vegetais sólidos ao longo das rodovias e ferrovias, aumentando substancialmente a disponibilidade de suprimento alimentar para a fauna e consequentemente acarreta em desequilíbrios no ecossistema.

Deve-se considerar, ainda que o derramamento de granéis vegetais, que ficam depositados nas margens das vias causa odores desagradáveis, característicos da decomposição desse tipo de material orgânico.

Apesar da operação de transporte terrestre ser prioritariamente na modalidade ferroviária, a movimentação de caminhões irá causar alterações no tráfego local, provocando o aumento no nível de ruídos, emissão de gases e riscos de acidentes. Além disso, os caminhões poderão permanecer estacionados por períodos variáveis até o momento da descarga, podendo causar desconforto aos habitantes dos arredores do empreendimento.

Também deve ser considerado que a Ilha de São Francisco do Sul é dotada de um unico acesso rodoviário que durante o período entre o Natal e o Carnaval apresenta constantes congestionamentos decorrentes do grande número de turistas e veranistas com destino as praias do município.

O principal impacto da movimentação de fertilizantes, quanto ao seu derramamento eventual, está relacionado a sua diluição e contato com as águas estuarinas resultando em um aumento do teor de nutrientes nas águas que pode levar a um processo conhecido como eutrofização.

A eutrofização é um fenômeno no qual a abundância de nutrientes em água leva à proliferação de algas, ou outros organismos, impedindo a penetração de luz no meio aquático e, conseqüentemente, eliminando espécies vegetais em profundidades inferiores a cinco centímetros de lâmina de água. Ocorre, então, a proliferação de organismos decompositores nas camadas mais profundas, acabando com o oxigênio dissolvido, que não pode ser produzido por algas em camadas inferiores pela ausência de luz. Assim, ocorre de forma simultânea uma redução no oxigênio dissolvido, pelo aumento da DBO, e a proliferação de organismos decompositores que excretam gases de hidrocarbonetos com forte odor, diferentemente do CO<sub>2</sub>, que é inodoro.

Para que ocorra o fenômeno de eutrofização é necessário um conjunto de fatores. Excesso de nutrientes (matéria orgânica, nitrogênio e fósforo) e pouca movimentação das águas. Se o meio aquoso tiver uma movimentação das águas, pela ação dos ventos, marés ou forte fluxo das águas de um rio, a proliferação das algas não promove o bloqueio da luz, e, por este motivo, dificulta a ocorrência do fenômeno.

Neste sentido todos os sistemas de vedação e filtros propostos pelo **Terminal FERTIMPORT** visam evitar a dispersão dos fertilizantes e o seu contato com as águas da Baía da Babitonga. Também deve ser observado que a grande dificuldade em reter o fertilizante se dá quando o produto está diluído em um meio líquido, assim todos os procedimentos de limpeza e manutenção das estruturas destinadas a movimentação de fertilizantes serão a seco.

Quanto a movimentação de navios deve ser considerada a existência de um risco permanente de acidentes que pode resultar de condições climáticas adversas, falhas humanas e/ou de equipamentos. Acontecendo algum acidente, poderá ocorrer o derramamento de carga (fertilizantes, cereais, óleo vegetal), óleos lubrificante e combustível, resultando em danos a biota aquática, causando prejuízos econômicos a região.

Assim, a implantação de um Plano de Ação de Controle e Combate a Emergências abrangendo os insumos utilizados pelas embarcações e as categorias de carga movimentada (granéis sólidos vegetais, fertilizantes e óleo vegetal) é indispensável para garantir condições de segurança a operação dos empreendimentos.

Outro aspecto importante relacionado a movimentação de navios é o risco de proliferação de espécies exóticas na Baía da Babitonga introduzidas pela água de lastros e sedimentos transportados pelos navios. De forma a se evitar o aparecimento e a proliferação de organismos exóticos em áreas de grande importância e fragilidade ambiental, os empreendedores deverão unir esforços à Capitania dos Portos no sentido de exigir o cumprimento da Normam 20/DPC de todos os navios que lá atracarem.

Na fase de operação observa-se que os impactos negativos identificados são, em sua grande parte, pré-existent. Desta forma, a área de influência direta do empreendimento já é atingida pelos impactos negativos decorrentes das atividades portuárias instaladas em São Francisco do Sul.

Quanto aos impactos positivos, estes de forma geral também repercutirão no meio socioeconômico, no entanto, diferente da etapa de implantação, serão permanentes. Entre os impactos positivos resultantes da operação dos empreendimentos destaca-se o incremento nas atividades de comércio exterior. Este incremento reflete em um acréscimo expressivo nas receitas tributárias e na geração de emprego e renda permanente relacionadas aos postos de trabalho diretos e indiretos decorrentes da operação dos dois terminais.

Segundo informações dos empreendedores, a previsão de geração de postos de trabalho diretos girará em torno de 160 funcionários. Os novos postos de trabalho são relacionados às atividades administrativas e de escritório; zeladoria e segurança; operação de máquinas e equipamentos; informática e automação, entre outras. Acredita-se que esses funcionários serão absorvidos do próprio município de São Francisco do Sul, exceto em caso de necessidade de mão-de-obra especializada inexistente na cidade.

Quanto a geração de receitas tributárias, estas serão decorrentes do recolhimento do ISS - Imposto Sobre Serviço (2%), do PIS – Programa de Integração Social (1,65%) e da COFINS – Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (7,6%). Considerando a capacidade total do **Terminal FERTIMPORT**, estima-se que sua operação terá o potencial de gerar anualmente aproximadamente R\$ 6.000.000,00 de receitas tributárias. Quanto ao **Terminal TGSC**, estima-se que sua operação terá o potencial de gerar anualmente aproximadamente R\$ 3.500.000,00, totalizando uma quantia anual de R\$ 9.500.000,00 de receitas tributárias.



## **11.10. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS SINÉRGICOS DAS ATIVIDADES PORTUÁRIAS**

Na área de abrangência dos **Terminais TGSC e FERTIMPORT** deparamo-nos com diversos empreendimentos portuários em operação, em implantação e com a previsão de implantação de futuras estruturas que atualmente encontram-se em fase de licenciamento.

É importante ressaltar que a possibilidade de instalação de novas atividades e infra-estruturas portuárias (portos, dragagens, derrocagens e ampliações das instalações existentes), em um mesmo espaço de tempo, tende a apresentar características sinérgicas, que influenciarão na intensidade dos impactos ambientais.

Neste sentido a presente análise, tem uma visão de fora para dentro e visa identificar os efeitos sinérgicos e cumulativos resultantes dos impactos ambientais ocasionados por um conjunto de atividades e infra-estruturas portuárias, em planejamento, construção e operação em uma mesma região.

Foram elencados os projetos situados em uma mesma região da Baía da Babitonga sendo observadas as sinergias não somente durante a operação dos empreendimentos, mas também aquelas que possam decorrer de processos de implantações simultâneas.

Os empreendimentos elencados foram categorizados em três tipologias: em operação, em execução e em licenciamento. O empreendimento em operação é constituído pelo Porto de São Francisco do Sul, os empreendimentos em execução são constituídos pela ampliação do TESC e a derrocagem da Laje da Cruz e em licenciamento a dragagem e derrocagem do canal de acesso e a ampliação do Berço 401-A do Porto de São Francisco do Sul, o Contorno Rodo-Ferrovário do Porto de São Francisco do Sul (Pêra) e os Terminais TGSC e FERTIMPORT.

Realçamos que a presente análise não tem a pretensão de avaliar os impactos ambientais dos empreendimentos previamente relacionados, afinal este é o papel dos respectivos estudos ambientais. O objetivo é identificar possíveis efeitos sinérgicos dos empreendimentos considerando o pior cenário, a simultaneidade de execução das obras e/ou operação.

Desta forma a etapa de monitoramento da implantação e operação dos empreendimentos é o instrumento que, de fato, pode apontar a contribuição de cada empreendimento na geração de impactos ambientais sinérgicos. Assim recomendamos que a análise dos planos de monitoramento seja integrada e os respectivos planos de monitoramento apresentem vínculo temporal com o andamento dos empreendimentos.

Diante do estabelecido, gerou-se a **Tabela 11.141** que resume os empreendimentos avaliados e respectivos efeitos sinérgicos na área de influência direta do empreendimento **Terminais TGSC e FERTIMPORT**.

Tabela 11.141: Principais Impactos Sinérgicos de Empreendimentos Portuários

Fase	Empreendimentos	Principais Impactos Sinérgicos	
		Principais Impactos Negativos	Principais Impactos Positivos
Em Licenciamento	<b>Dragagem e Derrocagem do Canal de Acesso ao Porto de SFS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afugentamento da fauna por distúrbios sonoros dos equipamentos e detonações de rocha</li> <li>Dispersão de pluma de sedimentos</li> <li>Mortalidade da fauna</li> <li>Alteração da qualidade das águas estuarinas</li> <li>Possíveis interferências nas atividades de maricultura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melhoria nas condições de segurança da navegação</li> <li>Compatibilização do Canal de Acesso ao PSFS à realidade do comércio marítimo internacional</li> </ul>
	<b>Contorno Rodoferroviário do Porto de São Francisco do Sul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afugentamento e mortalidade da fauna por distúrbios sonoros decorrentes da movimentação de máquinas, obras de terraplanagem e detonações de rocha</li> <li>Alteração da qualidade das águas estuarinas decorrente do carregamento de sedimentos durante a execução</li> <li>Alteração da paisagem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incremento nas atividades de comércio exterior</li> <li>Melhoria da logística de atendimento às atividades portuárias</li> </ul>
	<b>Ampliação do Berço 401 – A Porto de SFS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afugentamento da fauna por distúrbios sonoros dos equipamentos e do trânsito das embarcações</li> </ul>	
	<b>TERMINAIS TGSC e FERTIMPORT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dispersão de sedimentos durante a execução da infra-estrutura</li> <li>Possíveis interferências nas atividades de maricultura</li> <li>Mortalidade da fauna</li> <li>Alteração da qualidade das águas estuarinas</li> <li>Risco permanente de acidentes pela movimentação de navios</li> <li>Risco de eutrofização pelo derramamento de granéis nas águas da Baía da Babitonga durante a operação</li> <li>Risco de introdução e proliferação de espécies exóticas pelo descarte de água de lastro</li> <li>Alteração da paisagem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ampliação da capacidade portuária do entorno imediato ao Porto de São Francisco do Sul</li> <li>Geração de emprego e renda</li> <li>Incremento nas atividades de comércio exterior</li> <li>Incremento na geração de receitas tributárias</li> </ul>

Continuação da Tabela 11.141

Em Execução	Derrocagem da Laje da Cruz	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afugentamento da fauna por distúrbios sonoros dos equipamentos e detonações de rocha</li> <li>Dispersão de pluma de sedimentos</li> <li>Mortalidade da fauna devido às detonações de rocha</li> <li>Alteração da qualidade das águas estuarinas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melhoria nas condições de segurança da navegação</li> <li>Compatibilização do Canal de Acesso ao PSFS à realidade do comércio marítimo internacional</li> </ul>
	Ampliação TESC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afugentamento da fauna por distúrbios sonoros dos equipamentos</li> <li>Alteração da paisagem</li> <li>Risco permanente de acidentes pela movimentação de navios</li> <li>Risco de introdução e proliferação de espécies exóticas pelo descarte de água de lastro</li> <li>Alteração da qualidade das águas estuarinas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ampliação da capacidade portuária do entorno imediato ao Porto de São Francisco do Sul</li> <li>Geração de receitas tributárias</li> <li>Geração de emprego e renda</li> <li>Incremento nas atividades de comércio exterior</li> </ul>
Em Operação	Porto de São Francisco do Sul	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afugentamento da fauna por distúrbios sonoros causados pelo tráfego das embarcações</li> <li>Risco permanente de acidentes pela movimentação de navios</li> <li>Risco de introdução e proliferação de espécies exóticas pelo descarte de água de lastro</li> <li>Risco de eutrofização pelo derramamento de granéis nas águas da Baía da Babitonga durante a operação</li> <li>Alteração da qualidade das águas estuarinas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geração de receitas tributárias</li> <li>Geração de emprego e renda</li> <li>Atividades de comércio exterior</li> </ul>