

## 6 – ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

### 6.1 – Aspectos Conceituais

Assume-se impacto ambiental como qualquer alteração no meio ambiente, em um ou mais de seus componentes, provocados por ação humana. Para Wathern (1988), impacto é a mudança em um parâmetro ambiental, num determinado período, e numa determinada área, que resulta de uma dada atividade, comparada com a situação que ocorreria se essa atividade não tivesse sido iniciada. Uma mesma ação pode levar a vários aspectos ambientais e, por conseguinte, causar diversos impactos ambientais. Da mesma forma, um determinado impacto ambiental pode ter várias causas.

Considerar os impactos ambientais antes de tomar decisões dentro de uma instituição pública ou privada, previne ou minimiza a degradação da qualidade do meio ambiente. Pimentel (1992) contribui com essa questão ressaltando que a Avaliação de Impactos Ambientais – AIA, não é um instrumento de decisão, mas sim de subsídio ao processo de tomada de decisão. Seu propósito é de obter informações através do exame sistemático das atividades do empreendimento. Isto permite que se possam maximizar os benefícios e minimizar os danos, considerando os fatores saúde, bem-estar humano e meio ambiente, como elementos dinâmicos no estudo para avaliação.

De maneira geral, as metodologias de avaliação de impactos são estruturadas para apresentar dados sobre impactos ambientais, de maneira compreensível e objetiva. De acordo com Wathern (1988), no início dos anos setenta, havia muitos desenvolvimentos metodológicos, alguns métodos baseavam-se, fortemente em abordagens usadas em outras esferas do manejo ambiental, mas, desde então, tem havido bastantes inovações.

A Resolução n°. 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 de 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.

O diagnóstico ambiental da área de influência do empreendimento se traduz em uma completa descrição e análise dos recursos ambientais como preconiza a Resolução n°. 001/86 do CONAMA. A Avaliação de Impacto Ambiental para o licenciamento da dragagem de aprofundamento exigido ao TESC - Terminal Santa Catarina integram três setores, que são estudados e enfocados por equipes multidisciplinares, objetivando obter o cenário inerente aos processos principais e processos de apoio (secundários), a fim de que se possa construir um programa que controle o uso múltiplo dos recursos naturais envolvidos. De acordo com Mendonça (2009) os setores são:

\*Meio Físico – estuda a climatologia, a qualidade do ar, o ruído, a geologia, a geomorfologia, os recursos hídricos (hidrologia, oceanografia física, qualidade das águas, uso da água), e o solo;

\*Meio Biológico – estuda o ecossistema terrestre, o ecossistema aquático e o ecossistema de transição;

\*Meio Socioeconômico – estuda a dinâmica populacional, uso e ocupação do solo, usos da água e a sócio economia, estrutura produtiva e de serviço, organização social, os recursos ambientais de maneira geral e o uso desses.

Os principais métodos adotados atualmente são: Matrizes; Listas de verificação; Redes de interação; Diagramas de fluxo; Superposição. A adaptação da metodologia da Matriz de Leopold, segundo Kurtz (2005) trata os impactos através de atributos como a magnitude da grandeza, em escala espaço-temporal da interação das ações (grau de alteração provocado por algum empreendimento), a importância, duração, reversibilidade, abrangência, mitigação, ocorrência, extensão e a intensidade do efeito na área de influência direta ou indireta do empreendimento.

#### 6.1.1 – Critérios para Avaliação

A avaliação de impacto ambiental que será realizada sobre a atividade de dragagem de aprofundamento a ser realizada do lado externo do píer do TESC - Terminal Santa Catarina é um exame sistemático dos impactos ambientais de uma ação proposta e de suas alternativas. Sendo os resultados passíveis de serem apresentados de forma adequada ao público e aos responsáveis pela tomada da decisão.

Os impactos ambientais analisados neste estudo utilizam como ferramenta a Matriz de Leopold adaptada, que considera unicamente a atividade de dragagem de aprofundamento do lado externo do píer do TESC - Terminal Santa Catarina. Na atividade de dragagem de aprofundamento, foram considerados os impactos relacionados aos meios biótico, físico e socioeconômico, buscando com precisão a identificação e avaliação dos impactos ambientais. Para isso, contou-se com equipe multidisciplinar.

A atividade de dragagem de aprofundamento pode ser avaliada segundo diferentes critérios de classificação:

##### **a) Natureza**

*Adversa (negativo) - A* – Quando o impacto afetar negativamente, causando danos ao meio ambiente.

*Benéfica (positivo) - B* – Quando o impacto afetar positivamente, gerando benefícios ao meio ambiente.

#### **b) Duração**

*Permanente ou Normal - P* – Considerar como “normal” ou permanente, as causas rotineiras que geram os impactos ambientais.

*Temporário ou Anormal - T* – Considerar como “anormal” ou temporário, as causas não rotineiras que geram os impactos ambientais, mesmo que planejadas ou programadas, tais como: dragagem, acidentes, etc.

#### **c) Abrangência**

*Direta - D* - Considerar como “abrangência direta”, quando a mesma for decorrente de atividades do Terminal Santa Catarina - TESC ou de terceiros, sobre as quais o TESC exerce controle.

*Indireta - I* - Considerar como “abrangência indireta”, quando a mesma for decorrente da atividade de terceiros, sobre as quais o Terminal Santa Catarina – TESC exerce apenas influência. Por exemplo: transporte de insumos, reformas realizadas por terceiros.

#### **d) Mitigabilidade**

*Mitigáveis - M* – quando os impactos permitirem a diminuição ou amenização das consequências negativas do impacto.

*Não Mitigável - N* - quando os impactos não permitirem a diminuição ou amenização das consequências negativas do impacto ou ainda, quando a mitigação não for aplicável.

#### **e) Extensão**

*Local - L* - impacto que atinge a área do empreendimento.

*Regional - R*– impacto que atinge a região nordeste de Santa Catarina.

*Estratégico - E* – impacto que atinge áreas estratégicas para a federação.

## f) Ocorrência

Em função da atividade de dragagem de aprofundamento, objeto deste estudo, ser executada em um processo de 15 dias, a análise da ocorrência não levará em consideração a frequência, portanto utilizar-se-á na análise de ocorrência de geração do impacto sobre o meio ambiente, o parâmetro de REVERSIBILIDADE, através da tabela 6.1.

**Tabela 6.1 – Ocorrência do Impacto Ambiental**

OCORRÊNCIA	CARACTERÍSTICA (MEIO BIÓTICO)	CARACTERÍSTICA GERAL	PONTUAÇÃO
RISCO AMBIENTAL	* Considerar como “risco ambiental”, os impactos decorrentes de situações não programadas ou “eventualmente necessárias”, com potencial de gerar danos à integridade do meio ambiente.	Considerar como “risco ambiental”, os impactos decorrentes de situações não programadas ou “eventualmente necessárias”, com potencial de gerar danos à integridade do meio ambiente, seja reversível ou não.	1
CERTA E REVERSÍVEL	* Considerar a reversibilidade em até 6 meses.	* Considerar a reversibilidade em até 12 meses.	2
CERTA E IRREVERSÍVEL	*Considerar a possibilidade de mortalidade da biota aquática.	* Nos casos de impactos que não retornam a situação original em 12 meses, benéficos ou adversos, considerar irreversibilidade.	3

## g) Intensidade

Representa a intensidade do impacto sobre o meio ambiente. Conforme apresentado na tabela 6.2.

**Tabela 6.2 – Intensidade do Impacto sobre o Meio Ambiente**

<b>INTENSIDADE (I) (pontuação)</b>	<b>CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DA INTENSIDADE PARA IMPACTOS DE NATUREZA ADVERSA</b>	<b>CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DA INTENSIDADE PARA IMPACTOS DE NATUREZA BENÉFICA</b>
<b>Baixa (1)</b>	* Impacto de magnitude desprezível, ou; * Impacto ambiental que atinge a ADA.	* Impacto de magnitude desprezível, ou; * Impacto ambiental que atinge a ADA.
<b>Média (2)</b>	* Impactos de magnitude média, ou; * Impacto ambiental que atinge a AID, ou; * Impacto ambiental que atinge pontualmente a AII.	* Impactos de magnitude média, ou; * Impacto ambiental que atinge a AID, ou; * Impacto ambiental que atinge pontualmente a AII.
<b>Alta (3)</b>	* Impacto de grande magnitude, ou; * Impacto ambiental que atinge a AII.	* Impacto de grande magnitude, ou; * Impacto ambiental que atinge a AII.

Obs.: O impacto ambiental deve ser enquadrado em apenas um dos critérios citados.

#### **h) Reversibilidade**

*Irreversível - I* – procura-se formar juízo se o ambiente impactado jamais voltará ter as mesmas condições originais.

*Reversível - R* – procura-se formar juízo se o ambiente impactado volta a ter as mesmas condições antes do impacto.

#### **i) Importância**

Em um estudo de impacto ambiental é conveniente explicitar os critérios de atribuição de importância que se adota para cada impacto identificado. Erickson (1994) sugere alguns critérios para avaliar a importância de impactos ambientais, os critérios são:

- \* Probabilidade de ocorrência (estimativa qualitativa ou quantitativa da possibilidade de que o impacto ocorra);
- \* Magnitude e intensidade (estimativa qualitativa ou quantitativa do porte, extensão ou gravidade do impacto);
- \* Duração;

\* Reversibilidade.

As pontuações obtidas através da aplicação dos critérios de Ocorrência (O) e Intensidade (I), definidos neste procedimento, são somadas para a obtenção do grau de importância dos impactos ambientais.

$$\text{IMP} = \text{O} + \text{I}$$

A avaliação da importância do impacto é realizada aplicando-se como filtro de significância o seguinte **grau de importância**:

- \* *IMP igual a 6* → *Impacto Significativo - Importância Alta*
- \* *IMP igual a 4 ou 5* → *Importância Média*
- \* *IMP menor ou igual a 3* → *Importância Baixa*

#### 6.1.2 – Metodologia

A metodologia de avaliação do impacto ambiental da atividade de dragagem de aprofundamento do lado externo do píer do TESC levou em consideração as ações potencialmente degradadoras causadas pelas atividades de dragagem. Devido à complexidade que envolve a avaliação dos impactos ambientais, resultantes da dragagem de aprofundamento, buscou-se utilizar uma equipe multidisciplinar na aplicação dos critérios de avaliação.

O diagnóstico ambiental apresentado no capítulo 5 possibilitou a identificação dos impactos ambientais, considerando:

- \* *Meio* - Relacionado ao meio físico, biótico e socioeconômico inerente a atividade de dragagem de aprofundamento.
- \* *Processo* - Processo onde acontece a atividade potencialmente geradora do impacto ambiental.
- \* *Causa* – Também chamada de aspecto ambiental, é a descrição da causa que gera o impacto ambiental.
- \* *Impacto Ambiental Potencial* – Considera-se a possibilidade de ocorrência de um impacto ambiental positivo (benéfico) ou negativo (adverso), relacionado para cada aspecto ambiental ou causa.

Na caracterização dos impactos utilizou-se os critérios: natureza, duração abrangência, mitigabilidade, extensão, ocorrência, intensidade e reversibilidade.

Através das etapas de identificação e caracterização pode-se discutir os impactos importantes e significativos e propor ações de mitigação.

Todos os impactos ambientais identificados, classificados como *natureza adversa* na tabela 6.3, serão gerenciados e medidas mitigadoras serão propostas no Capítulo 7. Para os impactos de natureza benéfica serão aplicadas medidas potencializadoras.

**Tabela 6.3 – Identificação e Avaliação de Aspectos e Impactos Ambientais**



### 6.1.3 – Impactos Ambientais Provenientes da Dragagem de Aprofundamento do Lado Externo do Píer do TESC - Terminal Santa Catarina

#### 6.1.3.1 – Processo de Apoio ou Manutenção

##### 6.1.3.1.1 – Meio Biótico

Durante o processo de apoio ou manutenção da dragagem de aprofundamento poderão ocorrer riscos ambientais no que diz respeito ao vazamento de combustível durante o abastecimento da draga, derramamento de resíduos e efluentes sanitários durante a retirada dos contentores, derramamentos de resíduos contaminados durante a remoção dos mesmos e vazamento ou derramamento de óleo combustível, lubrificante ou hidráulico durante reparos mecânicos.

Tais situações poderão impactar potencialmente provocando a contaminação de organismos aquáticos e interferindo desse modo na cadeia trófica.

Os reparos mecânicos poderão gerar ruídos causadores de incômodos ao conforto acústico da fauna e conseqüentemente afugentando-os.

IMPACTO POTENCIAL	NATUREZA	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA	MITIGABILIDADE	EXTENSÃO	REVERSIBILIDADE	OCORRÊNCIA (O)	INTENSIDADE (I)	IMPORTÂNCIA (IMP)	GRAU DE IMPORTÂNCIA
Contaminação de organismos aquáticos*	A	T	I	M	L	R/I	1	1	2	BAIXO
Interferência na cadeia trófica	A	T	I	M	L	R	1	1	2	BAIXO
Contaminação de organismos aquáticos*	A	T	I	M	L	R/I	1	1	2	BAIXO
Contaminação de organismos aquáticos*	A	T	I	M	L	R/I	1	1	2	BAIXO
Afugentamento de fauna	A	T	I	M	L	R	2	2	4	MÉDIO

\* Impactos potenciais destacados estão relacionados a vazamento de combustível durante o abastecimento; derramamento de resíduos contaminados durante a retirada de contentores; vazamento e/ou derramamento de óleo combustível e/ou lubrificante e/ou hidráulico durante reparos, respectivamente.

### ***Grau de Importância***

As ocorrências de contaminações de organismos aquáticos são consideradas risco ambiental, por se tratar de situações não programadas como, por exemplo, derramamento, vazamento, acidentes, entre outros. Porém a intensidade é considerada baixa por não extrapolar a área da ADA, resultando em um grau de importância baixo.

A interferência na cadeia trófica foi considerada como risco ambiental e o grau de importância como baixo, isto em decorrência da intensidade também ser baixa, devido o impacto atingir apenas a ADA.

O afastamento da fauna foi considerado de importância mediana devido a ocorrência ser considerada reversível em até 6 meses e sua intensidade considerada média por conta do impacto atingir a AID.

#### **6.1.3.1.2 – Meio Físico**

Durante o processo de apoio ou manutenção da dragagem de aprofundamento poderão ocorrer riscos ambientais no que diz respeito ao vazamento de combustível durante o abastecimento da draga, derramamento de resíduos e efluentes sanitários durante a retirada dos contentores, derramamentos de resíduos contaminados durante a remoção dos mesmos e vazamento ou derramamento de óleo combustível, lubrificante ou hidráulico durante reparos mecânicos.

Tais situações poderão impactar potencialmente no meio físico alterando a qualidade das águas superficiais.

Os reparos mecânicos poderão gerar ruídos causadores da alteração dos níveis de pressão sonora.

IMPACTO POTENCIAL	NATUREZA	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA	MITIGABILIDADE	EXTENSÃO	REVERSIBILIDADE	OCORRÊNCIA (O)	INTENSIDADE (I)	IMPORTÂNCIA (IMP)	GRAU DE IMPORTÂNCIA
Alterações na qualidade das águas superficiais*	A	T	I	M	L	R	1	1	2	BAIXO
Alterações na qualidade das águas superficiais*	A	T	I	M	L	R	1	1	2	BAIXO
Alterações na qualidade das águas superficiais*	A	T	I	M	L	R	1	1	2	BAIXO
Alterações na qualidade das águas superficiais*	A	T	I	M	L	R	1	1	2	BAIXO
Alteração dos níveis de pressão sonora	A	T	I	M	L	R	2	2	4	MÉDIO

\* Impactos potenciais destacados estão relacionados a vazamento de combustível durante o abastecimento; derramamento de resíduos e efluentes sanitários durante a retirada dos contentores; derramamento de resíduos contaminados durante a retirada de contentores; vazamento e/ou derramamento de óleo combustível e/ou lubrificante e/ou hidráulico durante reparos, respectivamente.

### **Grau de Importância**

O grau de importância atribuído à alteração da qualidade das águas superficiais foi considerado baixo devido a ocorrência se tratar de um risco ambiental e a abrangência do impacto atingir apenas a ADA.

No que tange aos níveis de pressão sonora o grau de importância foi considerado mediano devido à ocorrência certa, porém reversível, com intensidade média por abranger a AID.

#### 6.1.3.1.3 – Meio Socioeconômico

A disponibilidade de empregos indiretos utilizados na atividade de dragagem de aprofundamento, principalmente mão de obra técnica especializada, contribuindo com aumento de renda e tributos na região.

IMPACTO POTENCIAL	NATUREZA	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA	MITIGABILIDADE	EXTENSÃO	REVERSIBILIDADE	OCORRÊNCIA (O)	INTENSIDADE (I)	IMPORTÂNCIA (IMP)	GRAU DE IMPORTÂNCIA
Aumento de renda	B	T	I	-	R	R	2	3	5	MÉDIO
Aumento dos empregos indiretos	B	T	I	-	R	R	2	3	5	MÉDIO
Aumento da arrecadação de impostos	B	T	I	-	L/R	R	2	3	5	MÉDIO

### ***Grau de Importância***

O aumento de renda, de empregos indiretos e, conseqüentemente, a arrecadação de impostos foram considerados reversíveis por possuir duração temporária, e de intensidade alta por atingir a All, resultando em um grau de importância médio.

#### 6.1.3.2 – Remoção de Sedimento

##### 6.1.3.2.1 – Meio Biótico

Durante a operação de dragagem de aprofundamento ocorre a dispersão de sedimentos na coluna d'água. Na dragagem, o material é colocado em suspensão pelo processo de desagregação e sucção do material particulado. Enquanto este material permanecer na coluna d'água, poderá ocorrer uma redução da energia luminosa disponível e, conseqüentemente, uma diminuição das taxas fotossintéticas. A diminuição de luz poderá ter algum significado momentâneo e impacto pontual, já que a maioria das microalgas do fitoplâncton atinge a saturação das taxas fotossintéticas mesmo com baixa luminosidade.

A energia mecânica empregada nos processos de desagregação e sucção dos sedimentos durante a operação de dragagem pode causar remoção de indivíduos e o colapso nos habitats de organismos bentônicos que vivem submersos no sedimento, ocorrendo a eliminação destes organismos no local.

Considerando que a movimentação de sedimento de fundo, causa ressuspensão de partículas inerentes às atividades de dragagens, a contaminação química do sedimento pode ser um problema para a cadeia trófica, contaminando os organismos aquáticos e aguçamento de fauna.

Outros impactos causados por uma operação de dragagem sobre a fauna e as populações de organismos marinhos como cetáceos, quelônios e a ictiofauna são os ruídos gerados na sua operação, que podem afugentá-los.

Durante a remoção de sedimento pode ocorrer à colisão e o naufrágio de embarcações ou vazamento de óleo combustível e/ou lubrificante e/ou hidráulico, causando danos à fauna aquática.

IMPACTO POTENCIAL	NATUREZA	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA	MITIGABILIDADE	EXTENSÃO	REVERSIBILIDADE	OCORRÊNCIA (O)	INTENSIDADE (I)	IMPORTÂNCIA (IMP)	GRAU DE IMPORTÂNCIA
Redução de taxas fotossintéticas em função do aumento da turbidez da água	A	T	I	M	L	R	2	1	3	BAIXO
Eliminação de habitats locais e mortalidade da macrofauna bentônica	A	T	I	N	L	I	3	1	4	MÉDIO
Alteração de habitats locais da macrofauna bentônica	A	T	I	M	L	R	2	1	3	BAIXO
Contaminação de organismos aquáticos	A	T	I	M	L	R	2	1	3	BAIXO
Interferência na biota aquática	A	T	I	M	L	R	2	2	4	MÉDIO
Afugentamento de fauna	A	T	I	M	L	R	2	1	3	BAIXO
Danos à fauna aquática devido aos eventuais vazamentos de resíduo e/ou efluentes	A	T	I	M	L	R	1	2	3	BAIXO
Danos à fauna aquática	A	T	I	M	L	R	1	2	3	BAIXO

### ***Grau de Importância***

Os danos à fauna aquática por acidente ou colisão são considerados de importância baixa devido serem um risco ambiental e possuir uma intensidade média devido a possibilidade de atingir a AID.

Os impactos potenciais de redução de taxas fotossintéticas em função do aumento da turbidez da água; alteração de habitats locais da macrofauna bentônica, o afugentamento de fauna e a contaminação de organismos aquáticos foram considerados com grau de importância baixo por serem avaliados como reversível em 6 meses e intensidade baixa por atingir apenas a ADA.

A eliminação de habitats locais e mortalidade da macrofauna bentônica foram consideradas com grau de importância médio que está inerente a possibilidade de mortalidade da biota aquática e intensidade baixa por se tratar de impacto que atinge a ADA.

A interferência na biota aquática foi considerada com grau de importância mediano em decorrência do impacto ser reversível em até 6 meses e intensidade mediana por se tratar impacto que atinge a AID.

#### 6.1.3.2.2 – Meio Físico

O processo de remoção de sedimentos pode ocasionar o vazamento ou derramamento de óleo combustível e/ou lubrificante e/ou hidráulico por conta de um possível acidente, suspensão de sedimentos, queima de combustíveis fósseis e geração de ruídos em função da operação da draga.

IMPACTO POTENCIAL	NATUREZA	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA	MITIGABILIDADE	EXTENSÃO	REVERSIBILIDADE	OCORRÊNCIA (O)	INTENSIDADE (I)	IMPORTÂNCIA (IMP)	GRAU DE IMPORTÂNCIA
Alterações da qualidade das águas superficiais decorrentes de derramamentos ou vazamentos de combustível/óleo	A	T	I	M	L	R	1	2	3	BAIXO
Remoção de Poluentes	B	T	I	-	L	I	3	1	4	MÉDIO
Mudança das características químicas da água	A	T	I	M	L	R	2	2	4	MÉDIO
Aumento da turbidez da água	A	T	I	M	L	R	2	2	4	MÉDIO
Alteração na qualidade do ar por geração de odor proveniente do sedimento retirado	A	T	I	M	L	R	2	1	3	BAIXO
Alteração da qualidade do ar proveniente da emissão de fumaça preta pelo sistema de exaustão de gases dos motores	A	T	I	M	L	R	2	1	3	BAIXO
Alteração dos níveis de pressão sonora	A	T	I	M	L	R	2	2	4	MÉDIO
Geração de ruído subaquático	A	T	I	M	L	R	2	2	4	MÉDIO

### ***Grau de Importância***

As alterações da qualidade das águas superficiais decorrentes de derramamentos ou vazamentos de combustível/óleo foram consideradas como risco ambiental com intensidade média, por conta da possibilidade de atingir a AID, resultando num grau de importância baixo.

Foi considerado grau de importância baixo para a alteração da qualidade do ar, tanto para a queima de combustível como para remoção de sedimentos em função de uma baixa intensidade por atingir apenas a ADA, e uma ocorrência reversível em até 12 meses.

A geração de ruído subaquático; a alteração dos níveis de pressão sonora; o aumento da turbidez da água e a mudança das características químicas da água são considerados com grau de importância médio por possuírem uma ocorrência reversível em até 12 meses e uma intensidade passível de atingir a AID.

A remoção de poluentes foi classificada com grau de importância médio pela ocorrência ser irreversível e a intensidade atingir apenas a ADA.

#### 6.1.3.2.3 – Meio Socioeconômico

O aprofundamento do berço do lado externo do píer do TESC traz o aumento de capacidade de atracação de navios e embarcações, acarreta o aumento da arrecadação de impostos, de renda e de empregos indiretos.

A movimentação do sedimento de fundo pode gerar interferência na produção de marisco.

IMPACTO POTENCIAL	NATUREZA	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA	MITIGABILIDADE	EXTENSÃO	REVERSIBILIDADE	OCORRÊNCIA (O)	INTENSIDADE (I)	IMPORTÂNCIA (IMP)	GRAU DE IMPORTÂNCIA
Aumento da capacidade para atracação de navios de passageiros.	B	P	I	-	R	I	3	3	6	ALTO
Aumento da capacidade para atracação de embarcações.	B	P	I	-	R	I	3	3	6	ALTO
Aumento da arrecadação de impostos	B	T	I	-	R	R	2	3	5	MÉDIO
Aumento de renda	B	T	I	-	R	R	2	3	5	MÉDIO
Aumento dos empregos indiretos	B	T	I	-	R	R	2	3	5	MÉDIO
Interferência na produção de mariscos	A	T	I	M	L	R	2	2	4	MÉDIO

#### **Grau de Importância**

O aumento da capacidade de navios e embarcações é considerado impacto positivo inclusive para a questão socioeconômica do município, sendo irreversível o benefício inerente a atividade de comércio exterior, principal fonte de renda dos munícipes. Esse



impacto foi considerado com grau alto de importância, devido se tratar de ocorrência irreversível e intensidade alta, pois atinge a AII.

No que diz respeito a arrecadação de impostos, aumento da renda e dos empregos, o grau de importância foi classificado como médio devido a ocorrência ser reversível em até 12 meses, e apresentar um impacto benéfico de grande magnitude.

Quanto à interferência na produção de mariscos foi considerada uma ocorrência reversível em até 12 meses com um impacto de magnitude média, podendo atingir a AID.

### 6.1.3.3 – Transporte do Sedimento Berço/Bota-fora/Berço

#### 6.1.3.3.1 – Meio Biótico

Durante o transporte de sedimento poderá ocorrer o vazamento ou derramamento de óleo combustível e/ou lubrificante e/ou hidráulico, colisão e naufrágio da embarcação e o atropelamento de cetáceos e quelônios em decorrência de acidentes e risco ambiental.

IMPACTO POTENCIAL	NATUREZA	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA	MITIGABILIDADE	EXTENSÃO	REVERSIBILIDADE	OCORRÊNCIA (O)	INTENSIDADE (I)	IMPORTÂNCIA (IMP)	GRAU DE IMPORTÂNCIA
Danos à fauna aquática*	A	T	I	M	R	R/I	1	3	4	MÉDIO
Danos à fauna aquática*	A	T	I	M	R	R/I	1	3	4	MÉDIO
Mortalidade de cetáceos e quelônios	A	T	I	N	R	I	1	2	3	BAIXO

\* Impactos potenciais destacados estão relacionados ao vazamento e/ou derramamento de óleo combustível e/ou lubrificante e/ou hidráulico; colisão e naufrágio da embarcação, respectivamente.

#### **Grau de Importância**

Os danos à fauna aquática foram considerados como um grau de importância médio, devido serem um risco ambiental com intensidade alta, abrangendo a AII. Com relação à mortalidade de cetáceos e quelônios observa-se um grau de importância baixo, e um impacto de magnitude média e pontual.

### 6.1.3.3.2 – Meio Físico

Os acidentes causando vazamento de óleo combustível e/ou lubrificante e/ou hidráulico e colisão e naufrágio de embarcações podem causar alterações na qualidade das águas superficiais, assim como a queima de combustíveis fósseis podem alterar a qualidade do ar.

IMPACTO POTENCIAL	NATUREZA	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA	MITIGABILIDADE	EXTENSÃO	REVERSIBILIDADE	OCORRÊNCIA (O)	INTENSIDADE (I)	IMPORTÂNCIA (IMP)	GRAU DE IMPORTÂNCIA
Alterações da qualidade das águas superficiais decorrentes de derramamentos ou vazamentos de combustível/óleo*	A	T	I	M	R	R	1	3	4	MÉDIO
Alterações da qualidade das águas superficiais decorrentes de derramamentos ou vazamentos de combustível/óleo*	A	T	I	M	R	R	1	3	4	MÉDIO
Alteração da qualidade do ar proveniente da emissão de fumaça preta pelo sistema de exaustão de gases dos motores	A	T	I	M	L	R	2	2	4	MÉDIO

\* Impactos potenciais destacados estão relacionados a vazamento e/ou derramamento de óleo combustível e/ou lubrificante e/ou hidráulico; colisão e naufrágio da embarcação, respectivamente.

### **Grau de Importância**

Estas alterações na qualidade das águas superficiais decorrentes dos vazamentos ou derramamentos, por conta de acidentes são classificados com grau de importância médio devido ter uma intensidade alta, pois atingem a AII.

A alteração da qualidade do ar foi considerada como grau de importância médio por ser reversível em até 12 meses e ter uma intensidade média que atinge pontualmente a AII.

### 6.1.3.3.3 – Meio Socioeconômico

O transporte de sedimentos influi beneficemente no aumento da arrecadação de impostos, da renda e dos empregos indiretos, contudo pode interferir negativamente na pesca.

IMPACTO POTENCIAL	NATUREZA	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA	MITIGABILIDADE	EXTENSÃO	REVERSIBILIDADE	OCORRÊNCIA (O)	INTENSIDADE (I)	IMPORTÂNCIA (IMP)	GRAU DE IMPORTÂNCIA
Aumento da arrecadação de impostos	B	T	I	-	R	R	2	3	5	MÉDIO
Aumento de renda	B	T	I	-	R	R	2	3	5	MÉDIO
Aumento dos empregos indiretos	B	T	I	-	R	R	2	3	5	MÉDIO
Interferência na pesca	A	T	I	M	R	R	2	2	4	MÉDIO

### ***Grau de Importância***

O aumento da arrecadação de impostos, da renda e dos empregos indiretos foi considerado de grau de importância médio por se tratar de atividades temporárias, ou seja, revertendo-se a situação original em até 12 meses, e possuindo uma intensidade alta podendo atingir a AII.

No que se refere ao impacto de interferência na pesca devido ao tráfego marítimo foi considerado grau de importância médio em função da ocorrência certa e reversível em até 12 meses e intensidade mediana por atingir pontualmente a AII.

#### 6.1.3.4 – Descarte de Sedimento no Bota-fora

##### 6.1.3.4.1 – Meio Biótico

Durante o descarte de sedimento no bota-fora pode ocorrer vazamento ou derramamento de óleo combustível e/ou lubrificante e/ou hidráulico, e colisão e naufrágio da embarcação. Além disso, há dispersão do sedimento e aumento da turbidez.

IMPACTO POTENCIAL	NATUREZA	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA	MITIGABILIDADE	EXTENSÃO	REVERSIBILIDADE	OCORRÊNCIA (O)	INTENSIDADE (I)	IMPORTÂNCIA (IMP)	GRAU DE IMPORTÂNCIA
Danos à fauna aquática*	A	T	I	M	R	R	1	3	4	MÉDIO
Danos à fauna aquática*	A	T	I	M	R	R	1	3	4	MÉDIO
Redução de taxas fotossintéticas em função do aumento da turbidez da água	A	T	I	M	L	R	2	3	5	MÉDIO
Mortalidade da macrofauna bentônica	A	T	I	N	L	I	3	1	4	MÉDIO
Alteração de habitats locais de macrofauna bentônica	A	T	I	M	L	R	2	1	3	BAIXO
Contaminação de organismos aquáticos	A	T	I	M	L	R	2	3	5	MÉDIO
Afugentamento de fauna	A	T	I	M	L	R	2	1	3	BAIXO

\* Impactos potenciais destacados estão relacionados a vazamento e/ou derramamento de óleo combustível e/ou lubrificante e/ou hidráulico; colisão e naufrágio de embarcação, respectivamente.

### **Grau de Importância**

Os danos à fauna aquática são considerados mitigáveis, com grau de importância médio de ocorrência reversível, e intensidade alta por atingir a AII.

Com relação à redução de taxas fotossintéticas em função do aumento da turbidez da água observa-se que o grau de importância é considerado médio, com intensidade alta, e ocorrência certa e reversível em até 6 meses.

A mortalidade da macrofauna bentônica foi considerada com grau de importância médio devido à irreversibilidade e a intensidade baixa por atingir apenas a ADA.

Em relação à contaminação de organismos aquáticos tem-se um grau de importância médio, sendo reversível com intensidade alta por atingir a AII.

No que tange ao afugentamento de fauna e a alteração de habitats locais de macrofauna bentônica são considerado reversível em até 6 meses, porém intensidade baixa, pois atinge somente a ADA relacionada ao bota-fora, conferindo grau de importância baixo.

#### 6.1.3.4.2 – Meio Físico

O descarte de sedimento no bota-fora pode ocasionar dispersão de sedimento, e ainda poderá ocorrer vazamento ou derramamento de óleo combustível e/ou lubrificante e/ou hidráulico e colisão e naufrágio da embarcação.

IMPACTO POTENCIAL	NATUREZA	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA	MITIGABILIDADE	EXTENSÃO	REVERSIBILIDADE	OCORRÊNCIA (O)	INTENSIDADE (I)	IMPORTÂNCIA (IMP)	GRAU DE IMPORTÂNCIA
Alterações da qualidade das águas superficiais decorrentes de derramamentos ou vazamentos de combustível/óleo	A	T	I	M	R	R	1	3	4	MÉDIO
Dispersão de Poluentes	A	T	I	N	L	I	3	3	6	ALTO
Aumento da turbidez da água	A	T	I	N	L	R	2	3	5	MÉDIO
Alterações da qualidade das águas superficiais decorrentes de derramamentos ou vazamentos de combustível/óleo	A	T	I	M	R	R	1	3	4	MÉDIO
Mudança das características físicas e químicas do leito submarino	A	T	I	N	L	R	2	1	3	BAIXO

#### **Grau de Importância**

As alterações da qualidade das águas superficiais decorrentes de derramamentos ou vazamentos de combustível/óleo, colisão e naufrágio da embarcação foram consideradas com grau de importância médio em virtude de um risco ambiental ou acidente atingir a AII.

A dispersão de poluentes foi considerada com alto grau de importância sendo não mitigável e irreversível, podendo atingir a AII.

O aumento da turbidez da água é não mitigável, porém é momentâneo não excedendo 1 hora com sedimento em suspensão, conforme relatado no capítulo 5. Tal impacto obteve grau de importância médio em virtude da reversibilidade natural e intensidade podendo atingir pontualmente a AII.

A mudança das características físicas e químicas do leito submarino foi caracterizada como baixo grau de importância em decorrência da reversibilidade em até 12 meses e intensidade de impacto atingir apenas a ADA da área de descarte.

#### 6.1.3.4.3 – Meio Socioeconômico

O descarte de sedimento no bota-fora influi beneficemente no aumento da arrecadação de impostos, da renda e dos empregos indiretos.

IMPACTO POTENCIAL	NATUREZA	DURAÇÃO	ABRANGÊNCIA	MITIGABILIDADE	EXTENSÃO	REVERSIBILIDADE	OCORRÊNCIA (O)	INTENSIDADE (I)	IMPORTÂNCIA (IMP)	GRAU DE IMPORTÂNCIA
Aumento da arrecadação de impostos	B	T	I	-	R	R	2	3	5	MÉDIO
Aumento de renda	B	T	I	-	R	R	2	3	5	MÉDIO
Aumento dos empregos indiretos	B	T	I	-	R	R	2	3	5	MÉDIO

#### ***Grau de Importância***

O aumento da arrecadação de impostos, da renda e dos empregos indiretos foi considerado de grau de importância médio por se tratar de atividades temporárias, ou seja, revertendo-se a situação original em até 12 meses, e possuindo uma intensidade alta podendo atingir a All.

#### **6.2 – Análise de Risco**

A Análise de Riscos envolve a identificação, avaliação, gerenciamento e comunicação de riscos ao meio ambiente e à saúde pública. Permite antecipar e atuar sobre eventos ambientalmente danosos, de forma a planejar ações de controle, montar equipes e a agir em emergências.

O risco está sempre associado à chance de acontecer um evento indesejado, assim, deve-se entender que perigo é uma propriedade intrínseca de uma situação, ser ou coisa, e não pode ser controlado ou reduzido. Por outro lado, o risco sempre pode ser gerenciado, atuando-se na sua frequência de ocorrência, nas conseqüências ou em ambas.

Neste caso a Análise de Risco aplica-se à atividade exercida por empresa terceirizada na execução da dragagem de aprofundamento do lado externo do píer do TESC.

As recomendações e medidas resultantes do estudo de análise e avaliação de riscos para eventuais acidentes estão contempladas nas diretrizes do Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR, de forma que sejam priorizadas as ações de gerenciamento dos riscos.