

# ***IV.***

## ***AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS***

#### 4.1. Considerações Iniciais

O presente capítulo tem como objetivo apresentar a Identificação e a Avaliação dos Impactos Ambientais relativos ao Projeto de Recuperação Ambiental do Complexo Lagunar de Jacarepaguá, cuja estrutura principal organiza-se da seguinte forma:

- **Metodologia e Avaliação dos Impactos:** O Item 4.2 apresenta a descrição metodológica de identificação e avaliação dos possíveis impactos do Projeto sobre os 3 compartimentos ambientais (Meios Físico, Biótico e Socioeconômico) da Área de Influência.
- **Critérios de Valoração dos Impactos Ambientais:** No Item 4.3 são apresentados os critérios norteadores de valoração dos possíveis impactos ambientais causados pela execução do Projeto. Os critérios estão divididos em Magnitude, Grau de Potencialização, Grau de Cumulatividade ou Sinergia e Significância. Com base nas inter-relações destes quatro critérios, são definidos os impactos que irão compor a Matriz de Avaliação.
- **Identificação dos Impactos:** Os possíveis impactos decorrentes da execução do Projeto estão identificados no item 4.4. Os impactos são identificados com base na experiência da equipe técnica em projetos similares de acordo com cada fase do cronograma físico do Projeto.
- **Matriz de Avaliação:** No Item 4.5 encontra-se apresentada a Matriz de Avaliação de Impactos Ambientais do Projeto de Recuperação Ambiental do Complexo Lagunar de Jacarepaguá, elaboradas de acordo com a metodologia utilizada.
- **Descrição dos Impactos:** Todos os impactos constantes da Matriz de Avaliação, bem como todas as medidas para mitigar seus efeitos negativos ou potencializar seus efeitos positivos, encontram-se detalhados no item 4.6.

## 4.2. Metodologia de Avaliação de Impactos

### 4.2.1. Diretrizes e critérios técnicos gerais

Os impactos ambientais previstos para o Projeto foram identificados e classificados de acordo com o sistema de licenciamento ambiental. A metodologia adotada é baseada nos padrões estabelecidos pela legislação vigente e em conceitos técnicos amplamente utilizados.

A partir da discussão interdisciplinar das ações do Projeto e do diagnóstico ambiental das áreas de influência, estabeleceu-se uma metodologia própria para identificação e classificação dos impactos, utilizando-se como instrumento básico uma matriz de interação. Essa Metodologia de Avaliação de Impactos Ambientais se baseia na Matriz de Leopold (SUREHMA/GTZ, 1992), com as adaptações pertinentes, vistas as particularidades do Projeto com respeito às atividades a serem desenvolvidas nas suas fases de execução e pós-execução.

A metodologia aqui utilizada atende aos princípios norteadores da Lei Estadual nº 1.356/88 no que diz respeito ao Relatório Ambiental Simplificado.

Uma vez avaliados os impactos ambientais, foram estudadas as medidas que pudessem mitigar, controlar e monitorar seus efeitos negativos ou potencializar seus efeitos positivos.

Nesta seção, serão identificados, caracterizados e valorados os impactos ambientais decorrentes das atividades a serem realizadas no Projeto de Recuperação Ambiental do Complexo Lagunar de Jacarepaguá. Esta avaliação de impactos foi preparada com base nas seguintes informações:

- a. Dados de caracterização do Projeto;
- b. Dados dos diagnósticos ambientais de meio físico, biótico e socioeconômico, com foco nas áreas de influência direta e indireta do Projeto e área diretamente afetada.

A metodologia utilizada nesta avaliação dos impactos ambientais se baseia na aplicação de uma sequência de etapas, a saber:

- i. Identificação e listagem das ações componentes, com base na descrição do Projeto;

- ii. Identificação das interferências com os fatores ambientais nos meios físico, biótico e socioeconômico;
- iii. Identificação, descrição e valoração dos impactos sobre os diversos fatores ambientais potencialmente afetados pelo Projeto;
- iv. Avaliação sob a ótica de sua natureza (impacto positivo ou negativo), forma de incidência (direto ou indireto), abrangência (impacto pontual, local ou regional); duração (Impacto imediato, médio ou de longo prazo), forma de manifestação (Impacto temporário, permanente ou cíclico), grau de reversibilidade (reversível ou irreversível), relevância (irrelevante, moderadamente relevante, relevante ou muito relevante). Esses aspectos dos impactos foram assim integrados por um sistema de escores numéricos (item 4.3) que define a magnitude do impacto;
- v. Avaliação em relação ao seu contexto específico visando a definição de sua importância, considerando as variáveis ambientais que compõem a sua área de influência. Esta avaliação foi baseada nos dados disponíveis referentes ao Diagnóstico Ambiental. A determinação da importância complementa a avaliação da magnitude ao identificar aspectos locais pertinentes que podem fazer com que impactos de baixa magnitude tenham alta importância e vice-versa;
- vi. Avaliação do potencial cumulativo e/ou sinérgico de cada impacto quando comparado aos outros impactos identificados. Entende-se como cumulatividade o efeito de adição que ocorre quando um determinado impacto aumenta o efeito de outros impactos já incidentes sobre o fator ambiental avaliado. A sinergia ocorre quando a associação de dois ou mais impactos não somente potencializam um efeito, como, ainda, podem produzir um efeito distinto. A avaliação é feita a partir da integração dos escores numéricos referentes aos aspectos de magnitude, importância e cumulatividade e/ou sinergia, que são utilizados para originar um índice de significância, o qual serve de referência para identificar se o impacto é prioritário do ponto de vista das ações de gerenciamento ambiental do Projeto;

- vii. Composição de uma matriz de impactos que integra os resultados do processo de identificação e valoração de impactos e identificam quais são os fatores ambientais mais vulneráveis ao Projeto.

A partir da definição do nível de significância dos impactos, foi possível identificar aqueles que devem ser objetos prioritários dos programas de gestão ambiental do Projeto, particularmente em relação à necessidade de implementação de medidas mitigadoras ou compensatórias e programas de monitoramento, para os impactos mais relevantes.

#### 4.2.2. Definição das fases do Projeto

Os impactos identificados e analisados foram distinguidos segundo as fases de execução do Projeto, definidas da seguinte forma:

- Planejamento: etapa em que são desenvolvidos os estudos preliminares e de concepção do Projeto e a divulgação de sua execução;
- Execução: etapa subdividida em atividades preparatórias, envolvendo a mobilização de recursos humanos e materiais para a instalação dos canteiros de obras e infraestrutura, e execução das atividades previstas no projeto;
- Pós-execução: etapa em que se pode verificar o resultado das atividades de dragagem no Complexo Lagunar de Jacarepaguá e da ampliação do molhe do Canal da Joatinga. Cabe esclarecer que foram levantados os possíveis impactos dessa fase como uma forma de melhor subsidiar o entendimento e a análise por parte do órgão ambiental.

#### 4.2.3. Definição dos termos

Os estudos ambientais devem considerar os conceitos e definições estabelecidas pela legislação aplicável e normas ambientais. Neste estudo foram adotados os conceitos descritos a seguir:

**Aspecto Ambiental:** elemento das atividades ou produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente. Um aspecto ambiental significativo é aquele que tem ou pode ter um impacto ambiental significativo (NBR ISO 14.001:2004);

**Organização:** companhia, corporação, firma, empresa ou instituição, ou parte ou combinação destas, pública ou privada, sociedade anônima, limitada ou com outra forma estatutária, que tem funções e estruturas administrativas próprias (NBR ISO 14.001:2004). No presente estudo, este termo é substituído por “Projeto”.

**Impacto Ambiental:** qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas, que direta ou indiretamente, afetem:

- 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;
- a qualidade dos recursos ambientais.

**Medidas de Controle:** ações relativas à execução, pós-execução e manutenção de sistemas ou de procedimentos de controle dos aspectos ambientais significativos, visando prevenir, eliminar ou minimizar a ocorrência de impactos ambientais significativos adversos;

**Medidas de Mitigação:** ações que visam reduzir os impactos ambientais adversos a níveis considerados aceitáveis, buscando torná-los não significativos.

**Medidas de Acompanhamento e Verificação:** medição repetitiva, discreta ou contínua, ou observação sistemática de qualidade ambiental de um determinado processo ou tarefa;

**Medidas de Potencialização dos Impactos Ambientais Benéficos:** ações que visam otimizar os impactos ambientais significativos benéficos;

**Medidas de Compensação Ambiental:** ações relativas à compensação de impactos ambientais significativos adversos não mitigáveis no todo ou em parte; a compensação ambiental a ser implementada deve corresponder à mesma natureza do atributo impactado. As ações de compensação ambiental possuem caráter compulsório, determinadas pelo artigo 36 da Lei nº 9.985 de 18/07/00.

#### 4.3. Critérios de Valoração dos Impactos Ambientais

A avaliação dos impactos ambientais é o procedimento crítico do processo de avaliação da viabilidade ambiental de um projeto/empreendimento, visto que é a partir da caracterização dos impactos significativos que são definidas as medidas de controle, de mitigação e de acompanhamento dos impactos reversíveis e as medidas de compensação ambiental para os irreversíveis, bem como medidas de otimização dos impactos significativos benéficos a serem implementadas pelo projeto.

A metodologia utilizada contemplou critérios específicos de avaliação de impacto ambiental. Estes critérios de avaliação são baseados na valoração dos impactos ambientais que estão intrinsecamente associados à magnitude do impacto, e aos quais foram atribuídos valores relativos, objetivando-se minimizar a subjetividade na sua valoração.

Os critérios aqui utilizados estão caracterizados a seguir, considerando-se que os números mantidos entre parênteses correspondem aos respectivos valores relativos (pesos), atribuídos a cada um dos parâmetros a seguir:

##### i. REVERSIBILIDADE

**Reversível (1):** é aquela situação na qual o fator ou parâmetro ambiental afetado retorna a uma dada situação de equilíbrio (quando este cessar), semelhante àquela que estaria estabelecida caso o impacto não tivesse ocorrido, ou seja, retorno às suas condições originais.

**Irreversível (3):** o fator ou parâmetro ambiental se mantém impactado apesar da adoção de ações de controle dos aspectos ambientais e/ou de mitigação do próprio impacto, caracterizando, assim, impactos não mitigáveis na sua totalidade ou em parte. Quando, uma vez ocorrida a ação, o fator ou parâmetro ambiental afetado não retorna às suas condições originais em um prazo previsível (DZ 041 R-13).

##### ii. ABRANGÊNCIA

**Pontual (1):** a alteração de reflete apenas na ADA (área diretamente afetada) pelo Projeto.



**Local (3):** a alteração de reflete inclusive na AID (área de influência direta) do Projeto, quando a ação afeta apenas o próprio sítio e suas imediações (DZ 041 R-13).

**Regional (5):** a alteração se reflete inclusive na AI (área de influência indireta) do Projeto, quando o impacto se faz sentir além das imediações do sítio onde se dá a ação (DZ 041 R-13).

### iii. RELEVÂNCIA

A Relevância corresponde ao grau de importância de um impacto sobre o fator ambiental afetado, estando estritamente relacionada à quantificação da perda da qualidade ambiental, social ou econômica causada por interferência das atividades do Projeto no meio. O grau de Relevância é classificado da seguinte forma:

**Irrelevante (0):** a alteração não é percebida ou verificável.

**Moderadamente relevante (1):** a alteração é verificável e/ou passível de ser medida sem, entretanto, caracterizar ganhos e/ou perdas na qualidade ambiental da área de abrangência considerada, se comparados à situação original.

**Relevante (3):** a alteração é verificável e/ou passível de ser medida, caracterizando ganhos e/ou perdas na qualidade ambiental da área de abrangência considerada, se comparados à situação original.

**Muito relevante (5):** a alteração é verificável e/ou passível de ser medida, caracterizando ganhos e/ou perdas expressivas na qualidade ambiental da área de abrangência considerada, se comparados à situação original.

### iv. MAGNITUDE

Reflete o grau de alteração da qualidade ambiental do meio que está sendo objeto da avaliação. É caracterizada a partir da consolidação dos valores associados aos critérios de valoração de impactos ambientais (os quais se encontram detalhados no Quadro 4.3-1 a seguir). A magnitude deverá ser expressa por meio dos seguintes parâmetros e padrões:



- **Desprezível:** decorrente obrigatoriamente de impactos classificados como irrelevantes, cujo valor é igual a **zero (0)**.
- **Baixa:** produto dos valores atribuídos aos critérios de valoração igual a **1** ou **3**.
- **Moderada:** produto dos valores atribuídos aos critérios de valoração igual a **5, 9** ou **15**.
- **Alta:** produto dos valores atribuídos aos critérios de valoração igual a **25, 27, 45** ou **75**.

A metodologia contempla, ainda, critérios complementares que visam subsidiar a identificação das ações a serem propostas e implementadas em cada caso específico, a saber:

i. **Duração**

**Temporária:** a alteração tem caráter transitório (duração determinada).

**Permanente:** a alteração persiste mesmo quando cessada a atividade que a desencadeou. Quando, uma vez executada a ação, os efeitos não cessam de se manifestar num horizonte temporal conhecido (DZ 041 R-13).

ii. **Forma de Manifestação:**

**Contínua:** a alteração ocorre de forma ininterrupta.

**Descontínua:** a alteração ocorre uma vez, ou em intervalos de tempo não regulares.

**Cíclica:** a alteração ocorre em intervalos de tempo regulares e previsíveis.

iii. **Ocorrência:**

**Real:** quando o impacto não depende de condições excepcionais para ocorrer e está associado aos aspectos ambientais correntes do Projeto.

**Potencial:** é a alteração passível de ocorrer, porém não prevista em situações normais de operação.

iv. **Incidência:**

**Direta:** alteração que decorre de uma atividade do Projeto.

**Indireta:** alteração que decorre de um impacto direto.

v. **Prazo de Ocorrência:**

**Curto Prazo:** alteração que se manifesta imediatamente após a ocorrência da atividade ou do processo ou da tarefa que a desencadeou. Impacto Imediato é quando o efeito surge no instante em que se dá a ação (DZ 041 R-13).

**Médio a Longo Prazo:** alteração que demanda um intervalo de tempo para que possa se manifestar (ser verificada), o qual deve ser definido em função das características peculiares do Projeto.

vi. **Natureza:**

**Positiva:** alteração de caráter benéfico.

**Negativa:** alteração de caráter adverso.

Como avaliação adicional, quando o caso, foram realizadas análises quanto aos efeitos cumulativos potenciais de serem gerados durante a atividade sobre o impacto em avaliação. Estes efeitos, conforme preconizado pela DZ 041 R-13, são derivados da soma ou interação de outros impactos gerados por um ou mais de um projeto/empreendimento isolado, num mesmo sistema ambiental.

**Quadro 4.3-1: Demonstrativo das combinações dos valores atribuídos aos critérios de valoração dos impactos ambientais.**

Critérios de Valorização dos Impactos Ambientais				
Reversibilidade	Abrangência	Relevância	Total	Magnitude
<b>Qualquer</b>	Qualquer	Irrelevante (0)	0	Desprezível
<b>Reversível (1)</b>	Pontual (1)	Moderada (1)	1	Baixa
<b>Reversível (1)</b>	Pontual (1)	Relevante (3)	3	Baixa
<b>Reversível (1)</b>	Local (3)	Moderada (1)	3	Baixa
<b>Irreversível (3)</b>	Pontual (1)	Moderada (1)	3	Baixa

Critérios de Valorização dos Impactos Ambientais				
Reversibilidade	Abrangência	Relevância	Total	Magnitude
Reversível (1)	Regional (5)	Moderada (1)	5	Moderada
Reversível (1)	Pontual (1)	Muito Relevante (5)	5	Moderada
Reversível (1)	Local (3)	Relevante (3)	9	Moderada
Irreversível (3)	Pontual (1)	Relevante (3)	9	Moderada
Irreversível (3)	Local (3)	Moderada (1)	9	Moderada
Reversível (1)	Regional (5)	Relevante (3)	15	Moderada
Irreversível (3)	Regional (5)	Moderada (1)	15	Moderada
Reversível (1)	Local (3)	Muito Relevante (5)	15	Moderada
Irreversível (3)	Pontual (1)	Muito Relevante (5)	15	Moderada
Reversível (1)	Regional (5)	Muito Relevante (5)	25	Alta
Irreversível (3)	Local (3)	Relevante (3)	27	Alta
Irreversível (3)	Regional (5)	Relevante (3)	45	Alta
Irreversível (3)	Local (3)	Muito Relevante (5)	45	Alta
Irreversível (3)	Regional (5)	Muito Relevante (5)	75	Alta

#### 4.4. Identificação dos Fatores Geradores de Impactos

As ações desenvolvidas pelo empreendedor nas diversas fases do Projeto e que possam provocar alterações no ambiente são denominadas **Fatores Geradores de Impactos - FGI**. Estes **FGI** foram identificados com base na experiência da equipe técnica em projetos similares e agrupados segundo as fases de desenvolvimento do Projeto, conforme apresentado no Quadro 4.4-1 a seguir.

**Quadro 4.4-1: Fatores Geradores de Impacto – FGI.**

Fases do Projeto	Fatores Geradores de Impacto	Impactos Gerados
<b>Planejamento</b>	▪ Contatos estabelecidos durante a elaboração dos estudos técnicos e ambientais	Geração de expectativas relacionadas ao projeto
	▪ Divulgação do Projeto pela mídia	Manifestações de órgãos e entidades da sociedade civil organizada
	▪ Pesquisas de campo para a elaboração dos estudos técnicos e ambientais	
	▪ Reuniões Públicas	
<b>Execução</b>	▪ Disposição do sedimento dragado em geotubes	Alteração da permeabilidade dos solos nas áreas de disposição do material dragado
	▪ Disposição do sedimento dragado sobre	Desestabilização das margens das lagoas e canais dragados

Fases do Projeto	Fatores Geradores de Impacto	Impactos Gerados
	o solo	Alteração na qualidade da água
	▪ Espalhamento do sedimento dragado sobre o solo	Alteração da qualidade do ar
	▪ Geração de efluentes líquidos e resíduos sólidos	Potencial ocorrência de contaminação do solo/lençol freático das áreas de disposição do material dragado
	▪ Instalação e operação dos canteiros de obras	Alteração nas condições de balneabilidade das praias
	▪ Lançamento de material rochoso para ampliação do molhe	Risco de Vazamento de Óleo Combustível
	▪ Mobilização da mão de obra	Aumento da emissão de Ruídos
	▪ Movimentação de máquinas e veículos	Ocorrência de processos erosivos / carreamento de sólidos nas áreas de disposição
	▪ Movimentação de terra	Perda de vegetação natural
	▪ Operação da dragagem	Alteração e perda de habitats da fauna terrestre
	▪ Remoção da cobertura vegetal	Interferências em áreas legalmente protegidas
	▪ Trânsito de embarcações nas lagoas	Afugentamento da fauna
	▪ Transporte de mão de obra	Interferência na Biota Aquática
	▪ Transporte de material rochoso (pedras, rachões, etc);	Mortandade da Biota Aquática
	▪ Transporte de resíduos e efluentes para tratamento e/ou destinação final	Aumento da oferta de empregos
	▪ Transporte rodoviário de máquinas e equipamentos	Incômodos à vizinhança devido aos transtornos das obras
		Risco de atrito com a população em função das obras
		Pressão no sistema viário
		Interferências na circulação de embarcações e nas atividades de lazer náutico
		Ocorrência de acidentes de trabalho
		Perda de sítios com valor arqueológico e/ou cultural
		Identificação e resgate de sítios com valor arqueológico e/ou cultural
<b>Pós-execução</b>	▪ Criação de novas áreas com os sedimentos dragados	Melhoria na qualidade da água
	▪ Canais e lagoas desassoreados	Alteração na hidrodinâmica das praias do Pepê e da Joatinga
	▪ Desmobilização do canteiro de obras	Alteração na hidrodinâmica dentro do Complexo Lagunar
	▪ Dragagens de manutenção	Possibilidade de desestabilização das margens das lagoas e canais dragados
	▪ Execução das demais fases do Projeto de Recuperação Ambiental do Complexo Lagunar de Jacarepaguá.	Melhoria das condições de habitat para biota aquática
	▪ Movimentação e ancoragem de embarcações	Alteração no uso do solo e da paisagem
	▪ Prolongamento do guia corrente	Valorização Imobiliária
	▪ Reflorestamento e recuperação da vegetação	Dinamização da Atividade Pesqueira
		Dinamização das Atividades de Turismo e Lazer
		Dinamização do Transporte Hidroviário Local
		Melhoria da Qualidade de Vida da População

Identificada a correspondência entre os fatores de impacto e os fatores de sensibilização ambiental, estes foram confrontados na Matriz de Avaliação, onde foram quantificados os impactos de acordo com os critérios estabelecidos anteriormente no Item 4.2.

#### 4.5. Identificação, medição e valoração dos impactos ambientais

Esta seção apresenta a identificação dos possíveis impactos decorrentes das obras de Recuperação Ambiental do Complexo Lagunar de Jacarepaguá, onde cada impacto identificado é apresentado em tópicos, a saber:

- a. Descritivo: descreve o possível impacto decorrente da execução do Projeto;
- b. Valoração do Impacto: apresenta o quadro com a valoração dos impactos segundo a metodologia apresentada, e;
- c. Medidas Mitigadoras ou Potencializadoras: Identifica e descreve as medidas mitigadoras ou potencializadoras aplicáveis e os Planos e Programas de acompanhamento dos referidos impactos, quando cabíveis.

A apresentação dos impactos foi organizada abrangendo os compartimentos físico, biótico e socioeconômico. A ordem de apresentação dos impactos é da fase de planejamento até a fase de pós-execução.

O Quadro 4.5-1, a seguir, apresenta um resumo dos impactos ambientais identificados e seus respectivos compartimentos ambientais de ocorrência. A partir da análise deste Quadro é possível verificar que na fase de planejamento, as únicas interferências esperadas ocorrerão no meio socioeconômico, sendo elas: **Geração de Expectativas da População em Relação ao Projeto e Especulação Imobiliária**.

Nas fases de execução e pós-execução, o Projeto tem o potencial de gerar interferências com uma série de fatores ambientais dos meios físicos (qualidade das águas, sedimentos, qualidade do ar, erosão, assoreamento, etc.); biótico (flora e fauna) e socioeconômico (emprego e renda, infraestrutura, tráfego, etc.).

Estas interferências na fase de planejamento, execução e pós-execução serão detalhadas uma a uma nos itens 4.5.1, 4.5.2 e 4.5.3 a seguir.

**Quadro 4.5-1 - Resumo dos impactos ambientais identificados.**

Fases do Projeto	Compartimentos Ambientais	Ordem	Impactos
<b>Planejamento</b>	Físico		N/A
	Biótico		N/A
	Socioeconômico	1	Geração de expectativas relacionadas ao projeto
<b>Execução</b>	Físico	2	Manifestações de órgãos e entidades da sociedade civil organizada
		3	Alteração da permeabilidade dos solos nas áreas de disposição do material dragado
		4	Desestabilização das margens das lagoas e canais dragados
		5	Alteração na qualidade da água
		6	Alteração da qualidade do ar
		7	Potencial ocorrência de contaminação do solo/lençol freático das áreas de disposição do material dragado
		8	Alteração nas condições de balneabilidade das praias
		9	Risco de Vazamento de Óleo Combustível
		10	Aumento da emissão de Ruídos
		11	Ocorrência de processos erosivos / carreamento de sólidos nas áreas de disposição
	Biótico	12	Perda de vegetação natural
		13	Alteração e perda de habitats da fauna terrestre
		14	Interferências em áreas legalmente protegidas
		15	Afugentamento da fauna
		16	Interferência na Biota Aquática
		17	Mortandade da Biota Aquática
	Socioeconômico	18	Aumento da oferta de empregos
		19	Incômodos à vizinhança devido aos transtornos das obras
		20	Risco de atrito com a população em função das obras
		21	Pressão no sistema viário
		22	Interferências na circulação de embarcações e nas atividades de lazer náutico
		23	Ocorrência de acidentes de trabalho
		24	Perda de sítios com valor arqueológico e/ou cultural
		25	Identificação e resgate de sítios com valor arqueológico e/ou cultural
<b>Pós-execução</b>	Físico	26	Melhoria na qualidade da água
		27	Alteração na hidrodinâmica das praias do Pepê e da Joatinga
		28	Alteração na hidrodinâmica dentro do Complexo Lagunar
		29	Possível desestabilização das margens das lagoas e canais dragados
	Biótico	30	Melhoria das condições de habitat para biota aquática
	Socioeconômico	31	Alteração no uso do solo e da paisagem
		32	Valorização Imobiliária
		33	Dinamização da Atividade Pesqueira
		34	Dinamização das Atividades de Turismo e Lazer
		35	Dinamização do Transporte Hidroviário Local
		36	Melhoria da Qualidade de Vida da População

#### 4.5.1. Fase de Planejamento

IMPACTO 1	GERAÇÃO DE EXPECTATIVAS RELACIONADAS AO PROJETO
ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Divulgação do Projeto pela mídia</li> <li>• Pesquisas de campo para a elaboração dos estudos técnicos e ambientais</li> </ul>

#### A. DESCRITIVO

A divulgação das obras de Recuperação Ambiental do Complexo Lagunar de Jacarepaguá, seja por intermédio da mídia ou pela execução dos trabalhos de campo para a elaboração dos estudos de viabilidade, entre os quais se inclui o RAS, é fonte de informação e expectativa para a sociedade em geral e para a população da área a ser diretamente afetada pelas atividades do projeto. Essas expectativas, que se associam a uma antiga reivindicação de recuperação ambiental da área, se expressam de acordo com os interesses percebidos pelos diferentes segmentos sociais envolvidos, entre os quais se destacam:

- Pescadores impossibilitados de desenvolver a pesca em função das atuais condições das águas lagunares;
- População residente que poderá se beneficiar com a melhoria das condições ambientais locais;
- Proprietários que poderão vir a ser beneficiados em função da valorização imobiliária;
- Proprietários de negócios que, com a melhoria das condições ambientais locais, poderão dinamizar suas atividades e/ou desenvolver novas atividades turísticas, comerciais e de lazer.
- ONGs ambientalistas e entidades representativas da população que reivindicam a melhoria ambiental e a sustentabilidade da área.

Por outro lado, se associam às obras uma série de transtornos que podem gerar expectativas negativas especialmente junto à população residente e proprietários de negócios do entorno.



## B. VALORAÇÃO

Com base nos critérios de valoração, este impacto classifica-se como:

Critérios	Avaliação
Reversibilidade	Reversível (1)
Abrangência	Local (3)
Relevância	Relevante (3)
Magnitude	<b>Moderada (9)</b>
Duração	Temporária
Manifestação	Descontínua
Ocorrência	Real
Incidência	Direta
Prazo	Curto
Natureza	Positiva/Negativa

## C. MEDIDAS DE CONTROLE, ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO.

A geração de expectativas apresenta um alto grau de subjetividade, podendo ser amplamente minimizada através de uma postura transparente e responsável na difusão das informações sobre o Projeto e das medidas adotadas para a prevenção e mitigação dos impactos ambientais identificados.

Neste sentido, recomenda-se a implantação de um Subprograma de Comunicação e Responsabilidade Social que se constitua em canal permanente de comunicação entre o empreendedor e os setores interessados, especialmente a população diretamente afetada, através da constituição de mecanismos de ouvidoria.

**IMPACTO 2****MANIFESTAÇÕES DE ÓRGÃOS E ENTIDADES DA  
SOCIEDADE CIVIL ORGANIZADA****ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO**

- Divulgação do Projeto pela mídia
- Contatos estabelecidos durante a elaboração dos estudos técnicos e ambientais
- Reuniões Públicas

**A. DESCRITIVO**

A divulgação na mídia sobre o projeto, as reuniões públicas e os contatos estabelecidos durante a elaboração dos RAS constituem-se em potenciais fontes de manifestações de entidades e órgãos da sociedade civil organizada, envolvidos com a questão ambiental, especialmente o Ministério Público Estadual.




É de se destacar que existe consenso em relação à necessidade de recuperação ambiental do Complexo Lagunar de Jacarepaguá, sendo as discordâncias relacionadas às alternativas apresentadas pelo Projeto.

Foi identificada, ainda, a percepção da necessidade de um amplo investimento nas estações de tratamento dos rios que afluem às lagoas visando garantir o sucesso da recuperação ambiental do Complexo Lagunar de Jacarepaguá e a manutenção das boas condições almejadas.

**B. VALORAÇÃO**

Com base nos critérios de valoração, este impacto classifica-se como:

<b>Critérios</b>	<b>Avaliação</b>
<b>Reversibilidade</b>	Reversível (1)
<b>Abrangência</b>	Regional (5)
<b>Relevância</b>	Muito Relevante (5)
<b>Magnitude</b>	<b>Alta (25)</b>
<b>Duração</b>	Temporária
<b>Manifestação</b>	Descontínua
<b>Ocorrência</b>	Real
<b>Incidência</b>	Direta
<b>Prazo</b>	Curto
<b>Natureza</b>	Negativa

	A serviço de	
		

### C. MEDIDAS DE CONTROLE, ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO

As discordâncias relacionadas às alternativas propostas no projeto de recuperação ambiental do Complexo Lagunar de Jacarepaguá são o reflexo do processo de consolidação da democracia no país. Neste sentido, recomenda-se uma ampla discussão com os setores envolvidos, buscando incorporar ao projeto as contribuições socioambientais viáveis no sentido de garantir a sustentabilidade ambiental da área, dando ampla difusão das informações do processo através do Subprograma de Comunicação e Responsabilidade Social.

#### 4.5.2. Fase de Execução

IMPACTO 3	ALTERAÇÃO DA PERMEABILIDADE DOS SOLOS NAS ÁREAS DE DISPOSIÇÃO DO MATERIAL DRAGADO
ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remoção da cobertura vegetal</li> <li>• Instalação e operação dos canteiros de obras</li> <li>• Disposição do sedimento dragado sobre o solo</li> <li>• Disposição do sedimento dragado em geotubes</li> <li>• Espalhamento do sedimento dragado sobre o solo</li> <li>• Movimentação de máquinas e veículos</li> </ul>

#### A. DESCRITIVO

Conforme descrito no Diagnóstico Ambiental do presente RAS no item relacionado aos estudos geotécnicos, tendo em vista a natureza compressível dos solos que formam o terreno onde serão implantadas as áreas de disposição do material dragado, a construção dos aterros e tráfego de máquinas e caminhões, representam um acréscimo de pressão sobre o terreno que provocará o seu adensamento.

Este processo de adensamento ocorre lentamente e envolve a redução do índice de vazios do solo, provocando os recalques observados na superfície e uma redução do coeficiente de permeabilidade do mesmo.

Este efeito, entretanto, tem baixa relevância, tendo em vista que os solos compressíveis, de natureza argilo-siltosa, já possuem coeficiente de permeabilidade muito baixo, em geral da ordem de  $10^{-6}$  a  $10^{-8}$  cm/s e, no mínimo, duas a três ordens de grandeza (100 a 1000 vezes) inferior ao dos solos arenosos, cujo coeficiente de permeabilidade situa-se na faixa de  $10^{-4}$  a  $10^{-2}$  cm/s, de forma que tais variações não provocam alterações significativas no fluxo subterrâneo de água.

#### B. VALORAÇÃO

Com base nos critérios de valoração, este impacto classifica-se como:

Critérios	Avaliação
Reversibilidade	Irreversível (3)
Abrangência	Pontual (1)
Relevância	Moderadamente Relevante (1)
Magnitude	<b>Baixa (3)</b>
Duração	Permanente
Manifestação	Contínua
Ocorrência	Real
Incidência	Direta
Prazo	Médio/Longo
Natureza	Negativa

### C. MEDIDAS DE CONTROLE, ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO

Como medidas de controle para este impacto, estão previstas as seguintes ações:

- Acondicionamento da camada de vegetação removida em local adequado para posterior reutilização, de modo a recobrir o material proveniente da dragagem;
- Delimitação de vias de acesso preferenciais às zonas de disposição do material dragado.

Recomenda-se que seja implantado o Subprograma de Monitoramento da Qualidade do Solo nas áreas de disposição do material dragado.

**IMPACTO 4****POTENCIAL OCORRÊNCIA DE DESESTABILIZAÇÃO  
DAS MARGENS DAS LAGOAS E CANAIS  
DRAGADOS****ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO**

- Instalação e operação dos canteiros de obras
- Movimentação de máquinas e veículos
- Movimentação de terra
- Operação da dragagem
- Remoção da cobertura vegetal
- Trânsito de embarcações nas lagoas

**A. DESCRITIVO**

Os terrenos compressíveis encontrados na região de execução do projeto possuem também, baixíssima resistência ao cisalhamento que, quando submetidos a carregamentos, podem sofrer rupturas. Isto significa que, tanto a execução de aterros no terreno próximo às margens, quanto à escavação do leito das lagoas e canais durante o processo de dragagem, podem provocar desestabilização das margens.

Naturalmente, uma desestabilização das margens pode provocar danos às obras e estruturas existentes nas proximidades, bem como um “estufamento” dos canais dragados, botando a perder o trabalho de dragagem executado.

Não obstante, este problema foi previsto no projeto. Os estudos geotécnicos realizados incluíram análises de estabilidade, a partir das quais foram definidos ângulos e distâncias seguros, de forma que a execução das obras, desde que seguindo as premissas de projeto, não provocará tais danos.

**B. VALORAÇÃO**

Com base nos critérios de valoração, este impacto classifica-se como:

Critérios	Avaliação
Reversibilidade	Reversível (1)
Abrangência	Pontual (1)
Relevância	Relevante (3)
<b>Magnitude</b>	<b>Baixa (3)</b>
Duração	Temporária
Manifestação	Descontínua
Ocorrência	Potencial
Incidência	Direta
Prazo	Curto
Natureza	Negativa

### C. MEDIDAS DE CONTROLE, ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO

Como medidas de controle para este impacto, estão previstas as seguintes ações:

- Seguir as recomendações previstas no Diagnóstico Ambiental referente à caracterização geológica do local.

Recomenda-se ainda que seja implantado o Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos e Movimentos de Massa, de modo que os focos erosivos e de movimentos de massa já deflagrados sejam controlados e monitorados.



IMPACTO 5	ALTERAÇÃO NA QUALIDADE DA ÁGUA
ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO	<ul style="list-style-type: none"><li>• Disposição do sedimento dragado em geotubes</li><li>• Instalação e operação dos canteiros de obras</li><li>• Movimentação de terra</li><li>• Operação da dragagem</li><li>• Remoção da cobertura vegetal</li></ul>

#### A. DESCRITIVO

Durante as atividades de dragagem previstas na obra ocorrerão mudanças temporárias na qualidade da água das lagoas do Complexo Lagunar de Jacarepaguá causadas pela ressuspensão de sedimento para a coluna d'água.

Dentre as principais alterações estão o aumento da turbidez, alteração na transparência e na cor da água, causados pela movimentação de partículas de sedimento fino (argila e silte) e que permanecem suspensos por mais tempo na água do que sedimentos compostos de areias que rapidamente se depositam no fundo. Além disso, pode ocorrer ainda a disponibilização de nutrientes e outros contaminantes presentes nos sedimentos movimentados.

O aumento de material particulado nos cursos d'água pode causar inúmeros problemas como a redução da disponibilidade de luz na coluna d'água, causada pela elevada turbidez, limitando o desenvolvimento da biomassa fitoplancônica (ARAÚJO & PINTO-COELHO, 1998) e limitação do potencial de degradação de moléculas orgânicas dissolvidas em corpos hídricos, devido à redução da radiação ultravioleta incidente (VELINI *et al.*, 2007).

Além disso, a ressuspensão e exposição de camadas de sedimento mais contaminadas, previamente depositadas, em épocas de menor controle das fontes, pode causar alguns efeitos deletérios ao ecossistema. Este tipo de comportamento já foi observado em atividades de dragagem de lagoas costeiras da zona urbana do Rio de Janeiro (LOUREIRO *et al.*, 2011). No entanto, logo que cessada a atividade de dragagem, o sedimento suspenso é assentado, restaurando a qualidade da água no local.

## B. VALORAÇÃO

Com base nos critérios de valoração, este impacto classifica-se como:

Critérios	Avaliação
Reversibilidade	Reversível (1)
Abrangência	Local (3)
Relevância	Muito Relevante (5)
Magnitude	<b>Moderada (15)</b>
Duração	Temporária
Manifestação	Contínua
Ocorrência	Real
Incidência	Direta
Prazo	Curto
Natureza	Negativa

## C. MEDIDAS DE CONTROLE, ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO

A realização das operações de dragagem com equipamentos hidráulicos (dragas de sucção e recalque) e disposição confinada dos sedimentos dragados com tubos tecido geotêxtil reduzirá a magnitude deste impacto na coluna d'água.

Para avaliar e monitorar as características físico-químicas do sedimento e da água, deverá ser implantado um Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água e do Sedimento, antes e após a execução do projeto.

IMPACTO 6	ALTERAÇÃO NA QUALIDADE DO AR
ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instalação e operação dos canteiros de obras</li><li>• Movimentação de máquinas e veículos</li><li>• Remoção da cobertura vegetal</li><li>• Transporte de mão de obra</li><li>• Transporte de material rochoso (pedras, rachões, etc)</li><li>• Transporte de resíduos e efluentes para tratamento e/ou destinação final</li><li>• Transporte rodoviário de máquinas e equipamentos</li></ul>

#### A. DESCRITIVO

Durante as atividades previstas para o Projeto, haverá a movimentação de veículos entre os locais das dragagens e as áreas destinadas à disposição deste material particulado. Neste trajeto, haverá a emissão de GEEs provenientes dos escapamentos dos veículos, além dos particulados das vias de acesso.

A implantação dos canteiros de obras e as obras advindas do mesmo poderão emitir particulados finos para atmosfera, além da geração de efluentes líquidos e sólidos.

Com a remobilização de carga de fundo das lagoas pelas dragas, os gases eutróficos armazenados nos sedimentos serão liberados para a atmosfera, agravando ainda mais a condição da qualidade do ar na ADA do projeto.

Este impacto poderá, quando ocorrer em conjunto com os impactos de “aumento da emissão de ruídos” e “pressão no sistema viário”, potencializar o impacto de “incômodos à vizinhança devido aos transtornos das obras” através do efeito de cumulatividade. Sendo assim, para o monitoramento deste impacto deverão ser consideradas estratégias para evitar este efeito.

#### B. VALORAÇÃO

Com base nos critérios de valoração, este impacto classifica-se como:

Critérios	Avaliação
Reversibilidade	Reversível (1)
Abrangência	Local (3)
Relevância	Relevante (3)
<b>Magnitude</b>	<b>Moderada (9)</b>
Duração	Temporária
Manifestação	Contínua
Ocorrência	Real
Incidência	Direta
Prazo	Curto
Natureza	Negativa

### C. MEDIDAS DE CONTROLE, ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO

Como medidas de controle para este impacto, estão previstas as seguintes ações:

- Revisão periódica dos equipamentos e maquinários de modo geral;
- Manter as áreas desvegetadas dos acessos, canteiros de obra e de disposição do material dragado constantemente umedificadas, com a utilização de borrifos de água para que o particulado fino mantenha-se úmido;
- Realizar sistema de impermeabilização e proteção dos locais de estocagem de combustíveis e outros materiais e efluentes tóxicos;
- Implantar sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos nos canteiros e áreas de vivência e realizar a coleta sistemática, pelo menos, 1 (uma) vez ao dia, ao final do período diário de atividades;
- Implantar sistema de recobrimento provisório dos sedimentos nas áreas de disposição do material dragado, de modo que os mesmos mantenham-se úmidos, evitando a continuação da emissão dos gases eutróficos e tóxicos. Este sistema poderá utilizar para o recobrimento, uma manta plástica simples.

Recomenda-se ainda que seja implantado o Programa de Controle da Qualidade do Ar, de modo que a qualidade ambiental da região mantenha-se em condições toleráveis para os trabalhadores das obras e a população de entorno.

**IMPACTO 7****POTENCIAL OCORRÊNCIA DE CONTAMINAÇÃO DO  
SOLO/LENÇOL FREÁTICO DAS ÁREAS DE  
DISPOSIÇÃO DO MATERIAL DRAGADO****ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO**

- Disposição do sedimento dragado sobre o solo
- Disposição do sedimento dragado em geotubes
- Espalhamento do sedimento dragado sobre o solo
- Geração de efluentes líquidos e resíduos sólidos
- Instalação e operação dos canteiros de obras
- Movimentação de terra
- Remoção da cobertura vegetal

**A. DESCRITIVO**

A contaminação do solo ou do lençol freático pode ocorrer em função do descarte inadequado dos sedimentos dragados, disposição inadequada de resíduos sólidos e líquidos, abastecimento dos equipamentos destacados para espalhamento do material dragado nas áreas de disposição, bem como vazamento de fluidos hidráulicos dos mesmos.

**B. VALORAÇÃO**




Com base nos critérios de valoração, este impacto classifica-se como:

<b>Critérios</b>	<b>Avaliação</b>
<b>Reversibilidade</b>	Reversível (1)
<b>Abrangência</b>	Local (3)
<b>Relevância</b>	Moderada (1)
<b>Magnitude</b>	<b>Baixa (3)</b>
<b>Duração</b>	Permanente
<b>Manifestação</b>	Descontínua
<b>Ocorrência</b>	Potencial
<b>Incidência</b>	Direta
<b>Prazo</b>	Médio a Longo
<b>Natureza</b>	Negativa

**C. MEDIDAS DE CONTROLE, ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO**

Como medidas de controle para este impacto, estão previstas as seguintes ações:

- Revisão periódica dos equipamentos e maquinários de modo geral;
- Cuidados durante o abastecimento dos equipamentos.

	A serviço de	
		

Recomenda-se que sejam implantados o Subprograma de Monitoramento da Qualidade do Solo nas áreas de disposição do material dragado, Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos e Movimentos de Massa, Programa de Monitoramento dos Efluentes e Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

**IMPACTO 8****ALTERAÇÃO NAS CONDIÇÕES DE  
BALNEABILIDADE DAS PRAIAS****ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO**

- Alteração na qualidade da água
- Operação de dragagem

**A. DESCRITIVO**

Conforme descrito no Impacto 5, as operações de dragagem ocasionarão a ressuspensão de contaminantes, que alteram a qualidade da água das lagoas. Devido à troca com o ambiente marinho adjacente, as praias situadas na região de influência do canal da Joatinga deverão sofrer impactos negativos na qualidade da água, refletindo em última instância em sua balneabilidade.

Esses efeitos serão mais intensos nas épocas de chuva, quando o fluxo de saída de água do Complexo Lagunar de Jacarepaguá para a zona costeira é maior.

**B. VALORAÇÃO**

Com base nos critérios de valoração, este impacto classifica-se como:

<b>Critérios</b>	<b>Avaliação</b>
<b>Reversibilidade</b>	Reversível (1)
<b>Abrangência</b>	Local (3)
<b>Relevância</b>	Relevante (3)
<b>Magnitude</b>	<b>Moderada (9)</b>
<b>Duração</b>	Temporária
<b>Manifestação</b>	Descontínua
<b>Ocorrência</b>	Real
<b>Incidência</b>	Direta/Indireta
<b>Prazo</b>	Curto
<b>Natureza</b>	Negativa

**C. MEDIDAS DE CONTROLE, ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO**

Avaliar as características físico-químicas do sedimento, através da execução do Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água e do Sedimento, antes e após a execução do projeto.



**IMPACTO 9****RISCO DE VAZAMENTO DE ÓLEO COMBUSTÍVEL****ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO**

- Disposição do sedimento dragado sobre o solo
- Instalação e operação dos canteiros de obras
- Movimentação de máquinas e veículos
- Operação de dragagem
- Trânsito de embarcações nas lagoas

**A. DESCRITIVO**

Durante a execução do Projeto podem ocorrer acidentes capazes de comprometer a qualidade do ambiente, como vazamento de óleo combustível durante a operação da dragagem ou abastecimento das dragas e dos equipamentos de apoio, repercutindo na contaminação da água e seus efeitos sobre espécies marinhas.

A presença de manchas de óleo pode causar diversos tipos de impactos ao meio ambiente, e mais especificamente ao ambiente marinho, contaminando habitats e causando o declínio de populações. A avifauna é o grupo mais vulnerável aos impactos de vazamentos de óleo. Os espécimes, quando em contato com o óleo, são totalmente recobertos, o que pode resultar em perda de temperatura do corpo, perturbações na locomoção, ou em morte por asfixia. O contato físico é a principal causa de morte das aves, porém a inalação de compostos voláteis também as prejudica. No caso dos peixes, a mortalidade se dá por intoxicação e falta de oxigênio na superfície, ocorrendo também a obstrução ou injúria das brânquias, resultando na necrose dos tecidos.

Além disso, é importante considerar os possíveis impactos sobre os manguezais existentes às margens do Complexo Lagunar de Jacarepaguá, ecossistema que se caracteriza pelas áreas naturais de alimentação, reprodução e abrigo de espécies marinhas. Em contato com o óleo, o sistema de raízes do manguezal fica impermeabilizado, tornando as árvores incapazes de absorver oxigênio e nutrientes. Os vegetais perdem as folhas e ficam incapacitados de realizar a fotossíntese, e pode ocorrer perda da biodiversidade de invertebrados como siris, caranguejos e camarões que habitam esses ecossistemas.

## B. VALORAÇÃO

Com base nos critérios de valoração, este impacto classifica-se como:

Critérios	Avaliação
<b>Reversibilidade</b>	Irreversível (3)
<b>Abrangência</b>	Local (3)
<b>Relevância</b>	Muito Relevante (5)
<b>Magnitude</b>	<b>Alta (45)</b>
<b>Duração</b>	Temporária
<b>Manifestação</b>	Descontínua
<b>Ocorrência</b>	Potencial
<b>Incidência</b>	Direta
<b>Prazo</b>	Curto
<b>Natureza</b>	Negativa

## C. MEDIDAS DE CONTROLE, ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO

Para evitar e/ou minimizar estes impactos recomenda-se cumprir as normas de navegação e de abastecimento, realizar manutenção periódica dos equipamentos, verificar condições do tempo para realização das operações, gerenciar adequadamente os resíduos sólidos e líquidos gerados durante a execução do Projeto e seguir recomendações contidas no Programa de Monitoramento dos Efluentes e Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

**IMPACTO 10****AUMENTO DA EMISSÃO DE RUÍDOS****ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO**

- Espalhamento do sedimento dragado sobre o solo
- Instalação e operação dos canteiros de obras
- Lançamento de material rochoso para ampliação do molhe
- Movimentação de máquinas e veículos
- Movimentação de terra
- Operação da dragagem
- Remoção da cobertura vegetal
- Trânsito de embarcações nas lagoas

**A. DESCRITIVO**

Este processo está vinculado à presença de máquinas e equipamentos em operação ruidosa durante as atividades previstas para o Projeto, causando incômodos à população no entorno ou que desenvolvem atividades nas proximidades das áreas de disposição do material dragado e das lagoas, podendo ser fonte de atritos, principalmente, com a população residente.

Este impacto poderá, quando ocorrer em conjunto com os impactos de “alteração da qualidade do ar” e “pressão no sistema viário”, potencializar o impacto de “incômodos à vizinhança devido aos transtornos das obras” através do efeito de cumulatividade. Sendo assim, para o monitoramento deste impacto deverão ser consideradas estratégias para evitar este efeito.

**B. VALORAÇÃO**

Com base nos critérios de valoração, este impacto classifica-se como:

<b>Critérios</b>	<b>Avaliação</b>
<b>Reversibilidade</b>	Reversível (1)
<b>Abrangência</b>	Local (3)
<b>Relevância</b>	Moderada (1)
<b>Magnitude</b>	<b>Baixa (3)</b>
<b>Duração</b>	Temporária
<b>Manifestação</b>	Contínua
<b>Ocorrência</b>	Real
<b>Incidência</b>	Direta
<b>Prazo</b>	Curto
<b>Natureza</b>	Negativa

### C. MEDIDAS DE CONTROLE, ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO

Como medidas de controle para este impacto, estão previstas as seguintes ações:

- Revisão periódica dos equipamentos e maquinários de modo geral;
- Determinação de horários para o funcionamento das dragas;
- Estabelecimento de turnos para o carregamento e reabastecimento de combustível nos canteiros.

Recomenda-se que seja implantado o Programa de Monitoramento e Controle de Ruídos.

**IMPACTO 11****OCORRÊNCIA DE PROCESSOS EROSIVOS /  
CARREAMENTO DE SÓLIDOS NAS ÁREAS DE  
DISPOSIÇÃO DO MATERIAL DRAGADO****ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO**

- Disposição do sedimento dragado sobre o solo
- Espalhamento do sedimento dragado sobre o solo
- Instalação e operação dos canteiros de obras
- Movimentação de máquinas e veículos
- Movimentação de terra
- Remoção da cobertura vegetal

**A. DESCRITIVO**

Durante a fase de execução da dragagem, a preparação do terreno para receber as áreas de disposição implicará em remoção da vegetação, deixando o solo local exposto. No início da operação, será executado aterro de conquista arenoso. Durante esta etapa, caso ocorram precipitações elevadas, o material superficial poderá ser erodido e carregado para as proximidades, incluindo-se cursos d'água próximos ou para o próprio Complexo Lagunar de Jacarepaguá, sendo este o principal dano.

Para evitar este dano, podem ser tomadas medidas no sentido de minimizar as áreas expostas, implantando proteção superficial rapidamente, e com um sistema de drenagem pluvial provisório, dotado de barreiras de contenção de sedimentos.

**B. VALORAÇÃO**

Com base nos critérios de valoração, este impacto classifica-se como:

<b>Critérios</b>	<b>Avaliação</b>
<b>Reversibilidade</b>	Reversível (1)
<b>Abrangência</b>	Local (3)
<b>Relevância</b>	Moderada (1)
<b>Magnitude</b>	<b>Baixa (3)</b>
<b>Duração</b>	Temporária
<b>Manifestação</b>	Descontínua
<b>Ocorrência</b>	Potencial
<b>Incidência</b>	Direta
<b>Prazo</b>	Médio a Longo
<b>Natureza</b>	Negativa

### C. MEDIDAS DE CONTROLE, ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO

Como medidas de controle para este impacto, estão previstas as seguintes ações:

- Replanteio da vegetação retirada sobre o material disposto;
- Implantar sistema de proteção superficial provisório sobre o material dragado, cobrindo este com manta plástica simples;
- Execução de drenagem pluvial provisória;
- Construção de barreiras de contenção de sedimentos.

Recomenda-se ainda que seja implantado o Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos e Movimentos de Massa, de modo que os focos erosivos e de movimentos de massa já deflagrados sejam controlados e monitorados.

**IMPACTO 12****PERDA DE VEGETAÇÃO NATURAL****ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO**

- Instalação e operação dos canteiros de obras
- Movimentação de terra
- Remoção da cobertura vegetal

**A. DESCRITIVO**

Para a execução do projeto, haverá intervenção em 121,6 ha de vegetação nas áreas de disposição do material dragado denominadas Marapendi, Ilha Parque e Centro Metropolitano, para onde será destinado o material dragado das lagoas. As principais fitofisionomias afetadas serão brejo (74,1 ha), vegetação gramíneo-lenhosa (31,4 ha), restinga (10,4 ha), vegetação secundária (3,8 ha) e mangue (1,8 ha). O Mangue e a Restinga constituem formações pioneiras, características de planícies costeiras, com grande importância conservacionista, sendo, de acordo com a legislação vigente, classificadas como Áreas de Preservação Permanente (APP). Vale ainda destacar que a área de disposição Marapendi, corresponde a Zona de Proteção da Vida Silvestre (ZPVS) e Zona de Conservação da Vida Silvestre (ZCVS) da APA de Marapendi.

Ressalta-se ainda que a instalação dos canteiros de obra também poderá ocasionar a perda de vegetação natural. Apesar de ainda não estarem com sua área de ocupação definida, o canteiro principal está previsto para uma área ocupada por mangue e restinga, ou seja, em áreas de preservação permanente. O canteiro de apoio 1 está previsto a Praia do Pepê, junto ao canal da Joatinga. O canteiro de apoio 2 está localizado dentro dos limites da APA de Marapendi, numa Zona de Proteção da Vida Silvestre (ZPVS), de acordo com zoneamento apresentado no plano de manejo da Unidade de Conservação. Já a área prevista para implantação do canteiro de apoio 3 encontra-se sobre trecho de vegetação gramíneo-lenhosa e o canteiro de apoio 4 sobre uma área brejosa no Centro Metropolitano.



## B. VALORAÇÃO

Com base nos critérios de valoração, este impacto classifica-se como:

Critérios	Avaliação
Reversibilidade	Irreversível (3)
Abrangência	Pontual (1)
Relevância	Relevante (3)
<b>Magnitude</b>	<b>Moderada (9)</b>
Duração	Permanente
Manifestação	Contínua
Ocorrência	Real
Incidência	Direta
Prazo	Curto
Natureza	Negativa

## C. MEDIDAS DE CONTROLE, ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO

Recomenda-se a realização de um Subprograma de Acompanhamento da Supressão Vegetal e Subprograma de Monitoramento da Flora de Manguezais.

**IMPACTO 13****ALTERAÇÃO E PERDA DE HABITATS DA FAUNA  
TERRESTRE****ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO**

- Disposição do sedimento dragado sobre o solo
- Instalação e operação dos canteiros de obras
- Movimentação de terra
- Perda da vegetação natural
- Remoção da cobertura vegetal

**A. DESCRITIVO**

Considerando a fauna terrestre, pode ser considerada como a principal interferência da execução do projeto a alteração e perda do habitat das espécies, causada pela supressão vegetal, movimentação de homens e máquinas, etc. A fragmentação e perda de habitat são consideradas como umas das principais causas de ameaça para a maioria das espécies da Mata Atlântica (MACHADO *et al.*, 2005). É preciso considerar que a AID e ADA do Projeto encontram-se em uma região urbanizada e muito alterada de suas condições naturais, atribuindo ainda mais importância aos pequenos fragmentos florestais que ainda fornecem alimentação ou refúgio para a fauna terrestre.

Nas áreas de disposição do material dragado, haverá interferência na cobertura vegetal, que atualmente é habitat para a fauna. A perda de habitats florestados reduz a área de vida da fauna terrestre e pode prejudicar a manutenção das populações naturais. Os anfíbios, répteis e filhotes de aves, em razão da baixa mobilidade, são mais vulneráveis a este impacto ambiental. Espécies especialistas quanto à dieta ou utilização de habitats (dependentes de ambientes úmidos e matas ciliares) geralmente são mais afetadas, quando comparadas com espécies generalistas.

Vale ainda destacar que os ambientes afetados, como a restinga e o mangue, são áreas reconhecidas como APP, de acordo com a legislação vigente. Além disso, uma das áreas a ser utilizada para disposição de material dragado encontra-se na Zona de Proteção da Vida Silvestre (ZPVS) e na Zona de Conservação da Vida Silvestre (ZCVS) da APA de Marapendi.

## B. VALORAÇÃO

Com base nos critérios de valoração, este impacto classifica-se como:

Critérios	Avaliação
Reversibilidade	Irreversível (3)
Abrangência	Pontual (1)
Relevância	Relevante (3)
<b>Magnitude</b>	<b>Moderada (9)</b>
Duração	Permanente
Manifestação	Contínua
Ocorrência	Real
Incidência	Direta/Indireta
Prazo	Curto
Natureza	Negativa

## C. MEDIDAS DE CONTROLE, ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO

Recomenda-se a realização de um Subprograma de Resgate e Translocação com Monitoramento da Fauna Terrestre e Subprograma de Acompanhamento da Supressão Vegetal.

**IMPACTO 14****INTERFERÊNCIAS EM ÁREAS LEGALMENTE  
PROTEGIDAS****ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO**

- Disposição do sedimento dragado sobre o solo
- Espalhamento do sedimento dragado sobre o solo
- Instalação e operação dos canteiros de obras
- Movimentação de máquinas e veículos
- Movimentação de terra
- Operação da dragagem
- Remoção da cobertura vegetal
- Trânsito de embarcações

**A. DESCRITIVO**

A execução do Projeto implicará em interferências em áreas protegidas por lei. As áreas que serão afetadas e de que forma, estão descritas abaixo:

**1. Unidades de Conservação**

A área de disposição de material dragado denominada Marapendi encontra-se dentro dos limites da APA do Parque Municipal Ecológico de Marapendi, inserida nas Zonas de Proteção da Vida Silvestre (ZPVS) e Zona de Conservação da Vida Silvestre (ZCVS-3).

**2. Zonas de Amortecimento**

Tanto a AID quanto a ADA do projeto estão parcialmente inseridas nas Zonas de Amortecimento (ZMs) das UCs de Proteção Integral Parque Natural Municipal de Marapendi, Parque Nacional da Tijuca e Parque Estadual da Pedra Branca.

A ZM do Parque Natural Municipal de Marapendi atinge grande parte da AID e ADA, com destaque para as áreas de disposição de material dragado Marapendi e Ilha Parque. Já a ZM do Parque Estadual da Pedra Branca atinge parte da AID e da ADA com destaque para área de disposição Marapendi. A ZM do Parque Nacional da Tijuca é a que menos atinge as áreas de influência do Projeto, porém engloba pequena parte da AID e ADA incluindo parte da Lagoa da Tijuca, do Canal da Joatinga e da Praia do Pepê.

### 3. Áreas de Preservação Permanente

Conforme descrito anteriormente, o projeto prevê a remoção de vegetação em áreas reconhecidas pela Lei nº12.651/2012 e pela Resolução CONAMA nº303/2002 como APP, sendo 10,41 ha em áreas de restinga e 1,77 ha em áreas de mangue.

## B. VALORAÇÃO

Com base nos critérios de valoração, este impacto classifica-se como:

<b>Crítérios</b>	<b>Avaliação</b>
<b>Reversibilidade</b>	Irreversível (3)
<b>Abrangência</b>	Pontual (1)
<b>Relevância</b>	Muito Relevante (5)
<b>Magnitude</b>	<b>Moderada (15)</b>
<b>Duração</b>	Permanente
<b>Manifestação</b>	Contínua
<b>Ocorrência</b>	Real
<b>Incidência</b>	Direta
<b>Prazo</b>	Curto
<b>Natureza</b>	Negativa

## C. MEDIDAS DE CONTROLE, ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO

Recomenda-se a realização de um Subprograma de Resgate e Translocação com Monitoramento da Fauna Terrestre, Subprograma de Monitoramento de Invertebrados Bentônicos e Subprograma de Monitoramento da Flora de Manguezais.

**IMPACTO 15****AFUGENTAMENTO DA FAUNA****ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO**

- Alteração da qualidade do ar
- Alteração e perda de habitats da fauna terrestre
- Aumento da emissão de ruídos
- Disposição do sedimento dragado sobre o solo
- Instalação e operação dos canteiros de obras
- Espalhamento do sedimento dragado sobre o solo
- Lançamento de material rochoso para ampliação do molhe
- Movimentação de máquinas e veículos
- Movimentação de terra
- Operação da dragagem
- Perda de vegetação Natural
- Remoção da cobertura vegetal
- Trânsito de embarcações

**A. DESCRITIVO**

Algumas atividades realizadas durante a fase de execução do projeto, como a remoção da cobertura vegetal, movimentação de máquinas e veículos, montagem de infraestrutura do canteiro de obras, trânsito de embarcações nas lagoas e canais, entre outras, aumentam a emissão de poeira e ruídos, que atingem espécies da fauna terrestre e aquática que habitam as áreas naturais do interior e entorno da ADA. Esse impacto deriva ainda da perda de habitat e vegetação natural e interferências em áreas protegidas, afetando principalmente espécies de aves, mamíferos e peixes.

**B. VALORAÇÃO**

Com base nos critérios de valoração, este impacto classifica-se como:

Critérios	Avaliação
Reversibilidade	Reversível (1)
Abrangência	Local (3)
Relevância	Moderada (1)
Magnitude	<b>Baixa (3)</b>
Duração	Temporária
Manifestação	Contínua
Ocorrência	Real
Incidência	Direta/Indireta
Prazo	Curto
Natureza	Negativa

### C. MEDIDAS DE CONTROLE, ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO

Recomenda-se a realização de um Subprograma de Resgate e Translocação com Monitoramento da Fauna Terrestre e Subprograma de Monitoramento da Ictiofauna.

**IMPACTO 16****INTERFERÊNCIA NA BIOTA AQUÁTICA****ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO**

- Alteração na qualidade da água
- Lançamento de material rochoso para ampliação do molhe
- Operação da dragagem
- Trânsito de embarcações

**A. DESCRITIVO**

A operação de dragagem das lagoas pode gerar a dispersão de material particulado, que poderá ser levado pelas correntes marinhas, gerando uma pluma. A extensão desta pluma depende das características granulométricas do material de fundo e da intensidade das correntes. O material pode se depositar nas imediações ou alcançar regiões mais distantes como praias ou áreas pesqueiras, causando a turbidez da água ou mesmo a contaminação da biota com metais e pesados e gás metano contido no fundo das lagoas.

O aumento da turbidez da água reduz a penetração da luz, comprometendo a produtividade primária. Também pode ocorrer a liberação de gases tóxicos, causado pela retirada do sedimento durante as dragagens.

Sob os sedimentos do fundo das lagoas existem bolsões de mobilização hidrotermal e formação de gases termais, de origem abiogênica. Esta conjugação de características geológicas e geofísicas locais permite a geração de gases de origem térmica (sulfídrico -  $H_2S$ , carbônico -  $CO_2$  ou metano -  $CH_4$ ) nas camadas crustais. A exalação desses gases pode alcançar o embasamento subjacente das lagoas, formando bolsões debaixo do lodo, que poderão vir à tona quando ocorrer a dragagem do substrato.

O lançamento de óleos, graxas ou qualquer outro resíduo tóxico proveniente das dragas e máquinas, diretamente nas lagoas ou na bacia hidrográfica contribuinte, também pode ser considerado como uma possível interferência sobre a fauna aquática. Esse lançamento pode ocorrer durante operações de rotina como carga, descarga e abastecimento, de veículos e embarcações, ou ainda mau acondicionamento, armazenamento, ou descarte de combustíveis.

As dragagens serão realizadas com o emprego de dragas de sucção e recalque, preferencialmente partindo da área mais próxima ao despejo e evoluindo à medida que o trabalho seja desenvolvido, facilitando assim o aumento gradual das linhas de recalque.



Estima-se que será dragada uma área total de 7.082.926,00 m<sup>2</sup>, gerando um volume total de material dragado de 5.110.765,64 m<sup>3</sup> que será depositado nas áreas de disposição Centro Metropolitano, Marapendi e Ilha.

Entre os organismos mais afetados podemos citar os peixes e invertebrados marinhos, como filtradores e a comunidade planctônica, além das aves, répteis e mamíferos aquáticos.

## B. VALORAÇÃO

Com base nos critérios de valoração, este impacto classifica-se como:

<b>Crítérios</b>	<b>Avaliação</b>
<b>Reversibilidade</b>	Reversível (3)
<b>Abrangência</b>	Pontual (1)
<b>Relevância</b>	Muito Relevante (5)
<b>Magnitude</b>	<b>Moderada (15)</b>
<b>Duração</b>	Temporária
<b>Manifestação</b>	Contínua
<b>Ocorrência</b>	Real
<b>Incidência</b>	Direta
<b>Prazo</b>	Médio a Longo
<b>Natureza</b>	Negativa

## C. MEDIDAS DE CONTROLE, ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO

Recomenda-se a realização de um Subprograma de Monitoramento de Ictiofauna, Subprograma de Monitoramento de Invertebrados Bentônicos e Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água e do Sedimento.

**IMPACTO 17****MORTANDADE DA BIOTA AQUÁTICA****ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO**

- Alteração na qualidade da água
- Interferência na biota aquática
- Operação da dragagem




**A. DESCRITIVO**

Este impacto poderá ocorrer de forma direta, através das atividades de operação da dragagem e sucção do sedimento, ou ainda, de forma indireta, derivando dos impactos de alteração da qualidade da água e interferência na biota aquática. As operações de dragagem podem causar o aumento da turbidez da água, causando a redução na penetração de luz, comprometendo assim a produtividade primária. Também pode ocorrer a liberação de gases tóxicos nas lagoas de Jacarepaguá, Camorim e Marapendi (que possuem pouca circulação e lenta renovação de suas águas), podendo ocasionar a perda de biodiversidade, para espécies de peixes e invertebrados. Seus efeitos nocivos à fauna aquática podem ser maiores se as dragagens ocorrerem nas marés de sizígia vazante, quando há menos água no sistema; e nos dias de maior temperatura, quando há menor fixação de oxigênio na água.

**B. VALORAÇÃO**

Com base nos critérios de valoração, este impacto classifica-se como:

<b>Critérios</b>	<b>Avaliação</b>
<b>Reversibilidade</b>	Irreversível (3)
<b>Abrangência</b>	Pontual (1)
<b>Relevância</b>	Muito Relevante (5)
<b>Magnitude</b>	<b>Moderada (15)</b>
<b>Duração</b>	Temporária
<b>Manifestação</b>	Contínua
<b>Ocorrência</b>	Potencial
<b>Incidência</b>	Direta
<b>Prazo</b>	Médio a Longo
<b>Natureza</b>	Negativa

	A serviço de	
		

### C. MEDIDAS DE CONTROLE, ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO

Recomenda-se a realização do Subprograma de Monitoramento de Ictiofauna, Subprograma de Monitoramento de Invertebrados Bentônicos e do Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água e Sedimento.

**IMPACTO 18****AUMENTO DA OFERTA DE EMPREGO****ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO**

- **Mobilização da Mão de Obra**

**A. DESCRITIVO**

Para a execução das obras de recuperação ambiental do Complexo Lagunar de Jacarepaguá, estimadas em 24 meses, serão criados aproximadamente 540 empregos diretos, sendo exigida, na maioria das contratações, uma escolaridade que varia de média a baixa.

Além dos empregos diretos, é prevista a expansão do emprego nos ramos de comércio, da indústria de transformação e de produção de matérias primas, assim como de serviços de terceiros nas áreas de transporte, alimentação, dentre outros. Com base em projetos similares, estima-se que a cada emprego direto serão criados 3 (três) empregos, o que resulta na geração de 1.620 empregos indiretos em função do Projeto.

**B. VALORAÇÃO**

Com base nos critérios de valoração, este impacto classifica-se como:

<b>Critérios</b>	<b>Avaliação</b>
<b>Reversibilidade</b>	Reversível (1)
<b>Abrangência</b>	Local (3)
<b>Relevância</b>	Moderadamente relevante (1)
<b>Magnitude</b>	<b>Moderada (9)</b>
<b>Duração</b>	Temporária
<b>Manifestação</b>	Contínua
<b>Ocorrência</b>	Real
<b>Incidência</b>	Direta
<b>Prazo</b>	Curto
<b>Natureza</b>	Positiva

**C. MEDIDAS DE CONTROLE, ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO.**

Visando contribuir para a melhoria da qualidade de vida na região através do incremento de renda da população local e da minimização dos transtornos de tráfego, recomenda-se a priorização da contratação da mão de obra local. Para tal deverá ser informado antecipadamente, através do Subprograma de Comunicação e Responsabilidade Social, o perfil da mão de obra a ser contratada para o projeto, os locais de recrutamento e de seleção e o período previsto para as obras.

**IMPACTO 19****INCÔMODOS À VIZINHANÇA DEVIDO AOS  
TRANSTORNOS DAS OBRAS****ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO**

- Alteração da qualidade do ar
- Alteração nas condições de balneabilidade das praias
- Aumento da emissão de ruídos
- Disposição do sedimento dragado sobre o solo
- Espalhamento do sedimento dragado sobre o solo
- Instalação e operação dos canteiros de obras
- Lançamento de material rochoso para ampliação do molhe
- Movimentação de carretas carregadas com rochas
- Movimentação de máquinas e veículos
- Operação da dragagem
- Remoção da cobertura vegetal
- Trânsito de embarcações nas lagoas
- Transporte de material rochoso (pedras, rachões, etc)

**A. DESCRITIVO**

A execução de projetos em áreas urbanizadas causa diversos incômodos à população, especialmente a residente no entorno, em função da instalação e operação dos canteiros de obras produzindo ruídos e circulação de trabalhadores, principalmente junto ao molhe do Canal da Joatinga; da movimentação de veículos, equipamentos e mão de obra aumentando a pressão sobre o sistema viário e, portanto, a possibilidade de acidentes de tráfego; da operação de máquinas e equipamentos provocando o aumento dos níveis de ruído e do risco de vazamento de óleo lubrificante e combustível no espelho d'água já que as dragas carregam grande volume de óleo e especialmente em função dos incômodos gerados pelo mau cheiro durante a fase de dragagem. Esse impacto será mais significativo nos locais onde se verifica ocupação predominantemente residencial e grandes polos geradores de tráfego, conforme identificado a seguir.

No entorno da Lagoa e do Canal de Marapendi, especialmente ao longo da Avenida Sernambetiba entre a Avenida Ayrton Senna e a Praia dos Amores e ao longo das avenidas Armando Lombardi e das Américas, predominam áreas residenciais constituídas especialmente por condomínios multifamiliares (prédios) e unifamiliares (casas) ocupados por população de média e alta renda. No canal de Marapendi situam-se as Ilhas Primeira e Gigóia, com ocupação residencial (casas) e acesso através de pequenas embarcações.

No entorno norte da Lagoa de Jacarepaguá localizam-se grandes equipamentos como o Rio Centro, a cidade do Rock, o Autódromo e um núcleo residencial de população de baixa renda –

a Vila Autódromo. No entorno leste e sul, o uso residencial é predominante. Ao longo do entorno imediato da lagoa de Camorim o uso é mais rarefeito, com exceção do trecho final onde se localiza a comunidade de baixa renda Rio das Pedras.

No entorno norte da Lagoa da Tijuca predomina o uso residencial com a ocupação por comunidades de baixa renda (Favelas Muzemba, Cambalacho, Angu Duro e Santa Terezinha). A oeste localiza-se o condomínio Península e ao sul, o Jardim Oceânico, locais de residência de população de alta renda. Ao longo da Avenida das Américas concentram-se grandes estabelecimentos comerciais e de serviços, entre os quais os Supermercados Extra e Pão de Açúcar, os Shoppings Downtown, Citta América, Barra shopping e Barra Point, a PUC e o Fórum.

No entorno do Canal de Joatinga, ao norte localiza-se o local conhecido como Barrinha e, ao sul, o bairro Jardim Oceânico situado ao longo da Avenida Ministro Ivan Lins.

Este impacto poderá ser potencializado pela cumulatividade dos impactos de “aumento da emissão de ruídos”, “alteração da qualidade da água” e “pressão no sistema viário”, podendo ainda, em decorrência da cumulatividade, gerar o impacto de “risco de atrito com a população” por efeito sinérgico.

## B. VALORAÇÃO

Com base nos critérios de valoração, este impacto classifica-se como:

<b>Critérios</b>	<b>Avaliação</b>
<b>Reversibilidade</b>	Reversível (1)
<b>Abrangência</b>	Local (3)
<b>Relevância</b>	Muito Relevante (5)
<b>Magnitude</b>	<b>Moderada (15)</b>
<b>Duração</b>	Temporária
<b>Manifestação</b>	Contínua
<b>Ocorrência</b>	Real
<b>Incidência</b>	Direta/Indireta
<b>Prazo</b>	Curto
<b>Natureza</b>	Negativa

### C. MEDIDAS DE CONTROLE, ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO

Parte dos transtornos causados pelas obras é inevitável, porém esses transtornos apresentam caráter temporário. É fundamental que o Subprograma de Comunicação e Responsabilidade Social mantenha a população, especialmente a diretamente afetada, informada antecipadamente sobre as atividades a serem desenvolvidas, seu prazo de execução, impactos gerados e medidas adotadas para sua prevenção ou minimização. O programa deverá, ainda, constituir mecanismo de ouvidoria visando receber sugestões, preocupações e queixas da população.

**IMPACTO 20****RISCO DE ATRITO COM A POPULAÇÃO EM  
FUNÇÃO DAS OBRAS****ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO**

- Alteração da qualidade do ar
- Alteração nas condições de balneabilidade das praias
- Aumento da emissão de ruídos
- Disposição do sedimento dragado sobre o solo
- Espalhamento do sedimento dragado sobre o solo
- Instalação e operação dos canteiros de obras
- Lançamento de material rochoso para ampliação do molhe
- Movimentação de carretas carregadas com rochas
- Movimentação de máquinas e veículos
- Operação da dragagem
- Remoção da cobertura vegetal
- Trânsito de embarcações nas lagoas
- Transporte de material rochoso (pedras, rachões, etc.)

**A. DESCRITIVO**

A possibilidade de atrito com a população está diretamente associada aos incômodos gerados pelas obras, apresentado os mesmos fatores geradores e a mesma área de abrangência. Esse impacto poderá manifestar-se de forma individual ou coletiva através das entidades representativas da população, especialmente as associações de moradores.

**B. VALORAÇÃO**

Com base nos critérios de valoração, este impacto classifica-se como:

<b>Critérios</b>	<b>Avaliação</b>
<b>Reversibilidade</b>	Reversível (1)
<b>Abrangência</b>	Local (3)
<b>Relevância</b>	Muito Relevante (5)
<b>Magnitude</b>	<b>Moderada (15)</b>
<b>Duração</b>	Temporária
<b>Manifestação</b>	Contínua
<b>Ocorrência</b>	Potencial
<b>Incidência</b>	Direta/Indireta
<b>Prazo</b>	Curto
<b>Natureza</b>	Negativa



### C. MEDIDAS DE CONTROLE, ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO.

Visando prevenir ou mitigar esse impacto é fundamental que o Subprograma de Comunicação e Responsabilidade Social mantenha a população, especialmente a diretamente afetada, informada antecipadamente sobre as atividades a serem desenvolvidas, seu prazo de execução, impactos gerados e medidas adotadas para sua prevenção ou minimização. Será fundamental, ainda, a constituição de mecanismo de ouvidoria visando prevenir e minimizar os potenciais atritos com a população afetada e suas entidades representativas.

**IMPACTO 21****PRESSÃO NO SISTEMA VIÁRIO****ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO**

- Movimentação de máquinas e veículos
- Transporte de mão de obra
- Transporte de material rochoso (pedras, rachões, etc.)
- Transporte de resíduos e efluentes para tratamento e/ou destinação final
- Transporte rodoviário de máquinas e equipamentos

**A. DESCRITIVO**

A previsão de tráfego de veículos a ser gerado pelo projeto se relaciona ao transporte de equipamentos e mão de obra, à movimentação de máquinas e veículos e ao transporte dos resíduos sólidos (lixo) retirados junto ao material dragado para a Central de Tratamento de Resíduos Santa Rosa – CTR Santa Rosa, no município de Seropédica. Não estão previstos alojamentos nos canteiros de obras sendo, portanto, necessário o traslado diário da mão de obra estimada em 540 trabalhadores. O acréscimo de veículos em função das obras não será significativo tendo em vista o alto volume de tráfego veicular diário (superior a 100 mil) identificado nas principais vias de acesso ao Complexo Lagunar de Jacarepaguá.

Para o transporte dos resíduos sólidos para a Central de Tratamento de Resíduos Santa Rosa – CTR Santa Rosa, no município de Seropédica, estimado em 1,5% do volume total a ser dragado, correspondendo a aproximadamente 76.000 m<sup>3</sup>, será utilizado o modo rodoviário. O acesso ao CTR Santa Rosa poderá ser realizado por três vias: pela BR-101, em Itaguaí, pela BR-465, em Seropédica ou pela RJ-125 (Estrada de Chaperó). Esta última permite o acesso direto à área, através da Estrada de Santa Rosa a uma distância aproximada de 10 km da sede do Município de Seropédica. Estima-se um movimento diário de até 20 veículos leves e 3 veículos pesados, em média, ao longo do período de execução, o que não ocasionará uma pressão significativa no sistema viário local.

Este impacto poderá, quando ocorrer em conjunto com os impactos de “aumento da emissão de ruídos” e “alteração na qualidade do ar”, potencializar o impacto de “incômodos à vizinhança devido aos transtornos das obras” através do efeito de cumulatividade. Sendo assim, para o monitoramento deste impacto deverão ser consideradas estratégias para evitar este efeito.

## B. VALORAÇÃO

Com base nos critérios de valoração, este impacto classifica-se como:

Critérios	Avaliação
<b>Reversibilidade</b>	Reversível (1)
<b>Abrangência</b>	Regional (5)
<b>Relevância</b>	Relevante (3)
<b>Magnitude</b>	Moderada (15)
<b>Duração</b>	Temporária
<b>Manifestação</b>	Contínua
<b>Ocorrência</b>	Real
<b>Incidência</b>	Direta
<b>Prazo</b>	Curto
<b>Natureza</b>	Negativa

## C. MEDIDAS DE CONTROLE, ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO.

Como medidas recomendam-se:

- a contratação da mão de obra local visando minimizar a pressão sobre o tráfego local;
- o planejamento do transporte da mão de obra, dos equipamentos e dos resíduos sólidos para a CTR Santa Rosa fora de horários de pico de trânsito e ;
- a implantação de sistema específico de sinalização de tráfego, horizontal e vertical nas principais vias de acesso, em acordo com o Manual de Sinalização Rodoviária do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte – DNIT (1999).

Sugere-se ainda a implantação do Subprograma de Comunicação e Responsabilidade Social.

**IMPACTO 22****INTERFERÊNCIAS NA CIRCULAÇÃO DE  
EMBARCAÇÕES E COM AS ATIVIDADES DE LAZER  
NÁUTICO****ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO**

- Disposição das rochas na área de ampliação do molhe
- Disposição dos sedimentos dragados em geotubes
- Operação da dragagem
- Trânsito de embarcações

**A. DESCRITIVO**

A circulação de embarcações no Complexo Lagunar de Jacarepaguá é expressiva apenas na Lagoa de Marapendi onde são desenvolvidas atividades náuticas de lazer e onde atua a empresa Via Náutica Serviços Náuticos Ltda. atendendo com duas embarcações aos condomínios Pedra de Itaúna, Pontões da Barra e Barra Sul, além do Clube de Funcionários da Petrobrás e do Centro Esportivo Adolpho Bloch, todos situados a Leste da Ponte Marechal Adalberto Rodrigues de Albuquerque, na Avenida Ayrton Senna. Cada balsa tem capacidade para transportar cerca de 20 passageiros. Os horários de pico situam-se entre 10h e 14h. Estima-se que 15% da população local utiliza o transporte por balsa e que uma embarcação transporte uma população equivalente à usuária de 300 automóveis.

Para as atividades náuticas de lazer é significativa a presença de lanchas, jet skis e pequenas embarcações à vela que são ancoradas especialmente em uma série de pequenas marinas situadas ao longo do Canal de Marapendi, no local conhecido como Barrinha.

Para o projeto é prevista apenas a circulação de uma lancha de trabalho no Complexo Lagunar e para os serviços de dragagem é previsto o uso de duas dragas na Lagoa de Marapendi, onde trabalharão concomitantemente, sendo uma por um período de 24 meses e outra por 7 meses, deslocando-se esta última para o Canal de Joatinga onde os serviços serão executados em 6 meses, ao fim dos quais será deslocada para a Lagoa de Camorim para a execução dos serviços em 2,5 meses. Para a dragagem das Lagoas de Jacarepaguá e da Tijuca serão utilizadas dragas individuais por períodos de 24 meses e 22 meses, respectivamente.

Em função da atual circulação de embarcações no Complexo Lagunar as interferências sobre a circulação de embarcações de lazer e sobre o transporte aquaviário serão registradas apenas na Lagoa de Marapendi.

## B. VALORAÇÃO

Com base nos critérios de valoração, este impacto classifica-se como:

<b>CrITÉRIOS</b>	<b>Avaliação</b>
<b>Reversibilidade</b>	Reversível (1)
<b>Abrangência</b>	Local (3)
<b>Relevância</b>	Relevante (3)
<b>Magnitude</b>	<b>Moderada (9)</b>
<b>Duração</b>	Temporária
<b>Manifestação</b>	Contínua
<b>Ocorrência</b>	Real
<b>Incidência</b>	Direta
<b>Prazo</b>	Curto
<b>Natureza</b>	Negativa

## C. MEDIDAS DE CONTROLE, ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO.

Como medida recomenda-se o planejamento da operação de dragagem de forma a minimizar as interferências sobre a circulação de embarcações de lazer e sobre o transporte aquaviário.

IMPACTO 23	OCORRÊNCIA DE ACIDENTES DE TRABALHO
ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalação e operação dos canteiros de obras</li> <li>• Movimentação de máquinas e veículos</li> <li>• Movimentação de terra</li> <li>• Operação da dragagem</li> <li>• Trânsito de embarcações</li> </ul>

#### A. DESCRITIVO

As atividades profissionais associadas ao Projeto podem promover a ocorrência de acidentes de trabalho. O acidente de trabalho é definido no artigo 19 da Lei n.º 8.213 de 1991 como *“aquele que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, provocando lesão corporal, ou perturbação funcional, que cause perda ou redução da capacidade de trabalho, temporária ou permanente, ou ainda a morte”*.

Os acidentes do trabalho podem ser classificados como:

- Acidentes Típicos - ocorrem no desenvolvimento do trabalho na própria empresa ou a serviço desta;
- Acidentes de Trajeto - ocorrem no trajeto normal entre a residência e o trabalho ou vice-versa;
- Doenças Ocupacionais - causadas pelas condições do ambiente de trabalho;
- Doenças Profissionais - causadas pelo tipo de trabalho desenvolvido.

Um dos maiores índices de acidentes de trabalho no país registra-se na construção civil, setor de atividade que envolve o maior número de trabalhadores para execução do projeto. Nas obras civis de dragagem os riscos potenciais de acidentes se referem a afogamentos.

## B. VALORAÇÃO

Com base nos critérios de valoração, este impacto classifica-se como:

Critérios	Avaliação
Reversibilidade	Reversível (1)
Abrangência	Local (3)
Relevância	Relevante (3)
Magnitude	<b>Moderada (9)</b>
Duração	Temporária
Manifestação	Contínua
Ocorrência	Real
Incidência	Direta
Prazo	Curto
Natureza	Negativa

## C. MEDIDAS DE CONTROLE, ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO.

Como medida preventiva recomenda-se o pleno cumprimento da legislação trabalhista no que se refere à segurança e saúde do trabalhador, que sejam fornecidos todos os equipamentos de proteção individual e coletiva necessários para minimizar os riscos de acidentes, além da implantação de um Subprograma de Educação Ambiental que tenha entre seus objetivos proporcionar ao trabalhador conscientização e valorização da segurança do trabalho e do respeito ao meio ambiente.

**IMPACTO 24****PERDA DE SÍTIOS COM VALOR ARQUEOLÓGICO  
E/OU CULTURAL E/OU CULTURAL****ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO**

- Disposição do sedimento dragado sobre o solo
- Espalhamento do sedimento dragado sobre o solo
- Instalação e operação dos canteiros de obras
- Movimentação de terra
- Operação da dragagem
- Remoção da cobertura vegetal

**A. DESCRITIVO**

A realização do Projeto demandará intervenções tais como a movimentação de terra para regularização das áreas onde será disposto o material proveniente da dragagem, o que pode gerar interferências sobre eventuais sítios arqueológicos existentes na área.

De igual forma, as atividades de dragagem poderão afetar sítios arqueológicos ou vestígios históricos e culturais porventura submersos no espelho d'água das lagoas e canais.

Contudo, devido ao alto potencial arqueológico local, a identificação e a potencial perda de alguns vestígios dos sítios arqueológicos porventura existentes em subsolo e submersos no espelho d'água das lagoas e canais, serão ponderadas com o resgate qualitativo de outros vestígios materiais que contribuam para a historiografia regional.



Assim, este impacto, mesmo tendo sido classificado como negativo, é sinérgico ao impacto positivo identificado para os sítios com valor arqueológico e/ou cultural.

**B. VALORAÇÃO**

Com base nos critérios de valoração, este impacto classifica-se como:

<b>Critérios</b>	<b>Avaliação</b>
<b>Reversibilidade</b>	Irreversível (3)
<b>Abrangência</b>	Local (3)
<b>Relevância</b>	Relevante (3)
<b>Magnitude</b>	<b>Alta (27)</b>
<b>Duração</b>	Temporária
<b>Manifestação</b>	Contínua
<b>Ocorrência</b>	Potencial
<b>Incidência</b>	Direta
<b>Prazo</b>	Curto
<b>Natureza</b>	Negativa



	A serviço de	
		

### C. MEDIDAS DE CONTROLE, ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO

Recomenda-se que seja implantado o Programa de Patrimônio Cultural e Arqueologia Preventiva, dando continuidade às pesquisas realizadas, cuja execução de prospecções de subsuperfície e subaquáticas com o propósito de identificar eventuais sítios arqueológicos no interior da área sejam realizadas a partir da observação de subsuperfície por meio de escavações em subsolo e da localização de vestígios submersos no espelho d'água das lagoas e canais.

**IMPACTO 25****IDENTIFICAÇÃO E RESGATE DE SÍTIOS COM VALOR  
ARQUEOLÓGICO E/OU CULTURAL****ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO**

- Disposição do sedimento dragado sobre o solo
- Espalhamento do sedimento dragado sobre o solo
- Instalação e operação dos canteiros de obras
- Movimentação de terra
- Operação da dragagem
- Remoção da cobertura vegetal

**A. DESCRITIVO**

A realização do Projeto demandará intervenções tais como a movimentação de terra para regularização das áreas onde será disposto o material proveniente da dragagem, o que pode gerar interferências sobre eventuais sítios arqueológicos existentes na área.

De igual forma, as atividades de dragagem poderão afetar sítios arqueológicos ou vestígios históricos e culturais porventura submersos no espelho d'água das lagoas e canais.




Por outro lado, caso o Projeto não fosse implantado, estes sítios arqueológicos e/ou culturais não seriam descobertos, de modo que não seria possível o conhecimento e o resgate dos vestígios arqueológicos existentes nos mesmos.

Trata-se, portanto, de um impacto que tem o aspecto positivo de possibilitar o resgate de material arqueológico que, na situação atual não viria a ser descoberto.

**B. VALORAÇÃO**

Com base nos critérios de valoração, este impacto classifica-se como:

<b>Critérios</b>	<b>Avaliação</b>
<b>Reversibilidade</b>	Irreversível (3)
<b>Abrangência</b>	Local (3)
<b>Relevância</b>	Relevante (3)
<b>Magnitude</b>	<b>Alta (27)</b>
<b>Duração</b>	Temporária
<b>Manifestação</b>	Contínua
<b>Ocorrência</b>	Potencial
<b>Incidência</b>	Direta
<b>Prazo</b>	Curto
<b>Natureza</b>	Positiva

	A serviço de	
		

### C. MEDIDAS DE CONTROLE, ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO

Recomenda-se que seja implantado o Programa de Patrimônio Cultural e Arqueologia Preventiva, dando continuidade às pesquisas realizadas, cuja execução de prospecções de subsuperfície e subaquáticas com o propósito de se identificar eventuais sítios arqueológicos no interior da área sejam realizadas a partir da observação de subsuperfície por meio de escavações em subsolo e da localização de vestígios submersos no espelho d'água das lagoas e canais.

#### 4.5.3. Fase de Pós-Execução

IMPACTO 26	MELHORIA NA QUALIDADE DA ÁGUA
ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Execução das demais fases do Projeto de Recuperação Ambiental do Complexo Lagunar de Jacarepaguá</li> <li>• Canais e lagoas desassoreados</li> </ul>

#### A. DESCRITIVO

Um dos principais problemas ambientais presentes no Complexo Lagunar de Jacarepaguá é o intenso despejo de lixo e efluentes sem tratamento prévio. Essa condição é refletida na qualidade da água, que, atualmente, apresenta elevado grau de eutrofização.

A eutrofização ocorre quando a disponibilidade de nutrientes aumenta, o que ocasiona acréscimo da produtividade primária no sistema. Segue-se, portanto, um aumento da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), que pode proporcionar condições anaeróbicas ao corpo hídrico. Essas condições possibilitam a proliferação de bactérias e de microalgas potencialmente tóxicas, bem como a produção exagerada de macrófitas aquáticas.

Com a realização da dragagem, espera-se um aumento na taxa de renovação das águas dentro do sistema, contribuindo para a diminuição do tempo de residência dos poluentes. A diminuição do tempo de residência não ocorrerá de maneira uniforme ao longo dos diversos compartimentos do Complexo Lagunar de Jacarepaguá. De acordo com os estudos de modelagem computacional, o tempo necessário para renovação total das águas das lagoas sofrerá uma redução após a realização das obras de dragagem. Dessa forma, prevê-se melhoria na qualidade da água do Complexo Lagunar de Jacarepaguá e conseqüentemente as praias localizadas sob a influência das águas oriundas do Complexo Lagunar de Jacarepaguá também terão uma melhora, refletida nas possíveis melhoras das condições de balneabilidade.

Entretanto, é importante ressaltar que essa melhoria será mais perceptível na região do Canal da Joatinga e não será eficiente, a longo prazo, se ela não for aliada a medidas de controle das principais fontes causadoras da poluição no local.

## B. VALORAÇÃO

Com base nos critérios de valoração, este impacto classifica-se como:

<b>CrITÉRIOS</b>	<b>Avaliação</b>
<b>Reversibilidade</b>	Reversível (1)
<b>Abrangência</b>	Local (3)
<b>Relevância</b>	Muito Relevante (5)
<b>Magnitude</b>	<b>Moderada (15)</b>
<b>Duração</b>	Permanente
<b>Manifestação</b>	Contínua
<b>Ocorrência</b>	Real
<b>Incidência</b>	Direta
<b>Prazo</b>	Médio a Longo
<b>Natureza</b>	Positiva

## C. MEDIDAS DE CONTROLE, ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO

Recomenda-se a implantação do monitoramento da qualidade de água do Complexo Lagunar de Jacarepaguá para um acompanhamento das melhorias esperadas após a execução da obra com a implantação do Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água e do Sedimento.

Para uma melhora efetiva na qualidade da água no Complexo Lagunar, recomenda-se ainda que sejam realizadas obras complementares às que serão executadas no âmbito do projeto ora em licenciamento, tais como implantação de Unidades de Tratamento de Rios (UTR) nos rios Arroio Pavuna, Anil, das Pedras e Pavuninha e expansão do sistema de coleta e tratamento de esgotos das baixadas da Barra da Tijuca e Jacarepaguá.

**IMPACTO 27****ALTERAÇÃO NA HIDRODINÂMICA DAS PRAIAS  
DO PEPÊ E DA JOATINGA****ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO**

- **Prolongamento do guia corrente**

**A. DESCRITIVO**

Como especificado nos resultados obtidos para a modelagem hidrodinâmica, o prolongamento do guia corrente da saída do canal da Joatinga impedirá a passagem de sedimentos da praia do Pepê para o canal da Joatinga na ocorrência de ondulações predominantes de sudoeste. Na ocorrência de ondulações de sudeste haverá diminuição da altura das ondas no lado oeste do molhe, na praia do Pepê. Tais alterações acarretarão no acúmulo de sedimentos no lado oeste do molhe, contribuindo, assim, para uma pequena engorda da praia nesse local. O estudo de modelagem também apontou algumas alternativas de formato do guia corrente de maneira a se evitar a amplificação das ondas de sudeste na região da entrada do canal da Joatinga em decorrência da ampliação do molhe.

Dessa forma, visto que a incidência das ondas será alterada, espera-se que a prática do surfe nesse local seja dificultada. Tal alteração, ainda que permanente, é restrita à localidade da praia do Pepê. Em relação à Praia da Joatinga, não foram observadas alterações relevantes na hidrodinâmica local em decorrência do projeto de dragagem e de prolongamento do molhe.

**B. VALORAÇÃO**

Com base nos critérios de valoração, este impacto classifica-se como:

<b>Critérios</b>	<b>Avaliação</b>
<b>Reversibilidade</b>	Irreversível (3)
<b>Abrangência</b>	Pontual (1)
<b>Relevância</b>	Moderadamente Relevante (1)
<b>Magnitude</b>	<b>Baixa (3)</b>
<b>Duração</b>	Permanente
<b>Manifestação</b>	Contínua
<b>Ocorrência</b>	Real
<b>Incidência</b>	Direta
<b>Prazo</b>	Médio a Longo
<b>Natureza</b>	Negativa

### C. MEDIDAS DE CONTROLE, ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO

Recomenda-se o monitoramento topobatimétrico do perfil da praia do Pepê antes da execução da obra e após a execução da obra ao longo de 1 ano com frequência mensal para que seja possível avaliar a evolução da praia e, sobretudo as tendências de acreção previstas nos estudos realizados. Tal levantamento possibilitará o planejamento de ações corretivas de manejo dos sedimentos.

As melhorias esperadas na qualidade das águas serão resultantes das modificações na hidrodinâmica das Lagoas e consequentemente nas modificações nos tempos de renovação das águas. É necessário que sejam realizadas campanhas de medição de correntes para que sejam verificadas as modificações no regime hidrodinâmico previstas nos estudos de modelagem.

Os dados de correntes coletados, quando utilizados em conjunto com modelos computacionais constituem uma poderosa ferramenta de gestão do Complexo Lagunar de Jacarepaguá, possibilitando ações corretivas e indicando as prioridades nas ações de redução das cargas orgânicas afluentes ao sistema. As campanhas de medição de correntes devem minimamente cobrir períodos de marés de sizígia e quadratura e períodos de tempo seco e chuvoso.

**IMPACTO 28****ALTERAÇÃO NA HIDRODINÂMICA DENTRO DO  
COMPLEXO LAGUNAR****ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO**

- Criação de novas áreas com os sedimentos dragados
- Execução das demais fases do Projeto de Recuperação Ambiental do Complexo Lagunar de Jacarepaguá
- Canais e lagoas desassoreados
- Prolongamento do guia corrente

**A. DESCRITIVO**

Um dos principais efeitos da atividade de dragagem é a mudança ocasionada no padrão de circulação das correntes, em função do aumento na batimetria local. O estudo de modelagem apontou um aumento de 30% a 60% na intensidade das correntes, tendo como consequência uma redução das áreas de assoreamento. No caso do Complexo Lagunar de Jacarepaguá – um ambiente com elevada taxa de assoreamento –, tal impacto pode ser considerado positivo, já que o aumento da profundidade contribui para uma maior entrada e saída das águas dentro do sistema. Contudo, quando comparada à condição atual, a significância da taxa de renovação das águas será melhor observada na região do Canal da Joatinga e da Lagoa da Tijuca, já que, nas Lagoas de Marapendi e Jacarepaguá, essa renovação não será tão eficiente. Será observado um aumento de 5 a 9 cm no nível das Lagoas em situação de preamar e uma diminuição de cerca de 6 a 12 cm nos nível das lagoas em situação de baixa mar.

Por sua vez, o quebra-mar localizado no Canal da Joatinga impedirá a entrada dos sedimentos, oriundos da orla marítima, no Complexo Lagunar. Essa alteração também contribuirá para o aumento da taxa de renovação das águas na Lagoa da Tijuca, visto que diminuirá a taxa de assoreamento no seu canal de acesso.

Dessa forma, com a execução do projeto, espera-se o aumento da taxa de renovação de águas dentro do sistema. Entretanto, essa condição pode ser reversível se os principais fatores que ocasionam o assoreamento não forem controlados. Esses fatores são, principalmente, a ocupação desordenada das margens, o desmatamento e o lançamento de efluentes e resíduos.



## B. VALORAÇÃO

Com base nos critérios de valoração, este impacto classifica-se como:

Critérios	Avaliação
<b>Reversibilidade</b>	Reversível (1)
<b>Abrangência</b>	Local (3)
<b>Relevância</b>	Muito relevante (5)
<b>Magnitude</b>	<b>Moderada (15)</b>
<b>Duração</b>	Permanente
<b>Manifestação</b>	Contínua
<b>Ocorrência</b>	Real
<b>Incidência</b>	Direta
<b>Prazo</b>	Médio a Longo
<b>Natureza</b>	Positiva

## C. MEDIDAS DE CONTROLE, ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO

De maneira complementar, recomenda-se a implantação de um programa de coleta de resíduos sólidos efetivo nas comunidades de baixa renda localizadas no entorno do Complexo Lagunar de Jacarepaguá, de maneira a evitar que esses resíduos tenham as lagoas como destino final e ainda o aumento na frequência da limpeza do sistema de águas pluviais para evitar o aporte de sedimentos para o Complexo Lagunar. Recomenda-se ainda a realização de levantamento batimétrico 1 (um) ano após a realização das obras de dragagem e prolongamento do guia corrente para avaliar o assoreamento e a taxa de sedimentação, para que a partir dos resultados encontrados, seja proposta a realização de dragagens periódicas.

**IMPACTO 29****POSSIBILIDADE DE DESESTABILIZAÇÃO DAS  
MARGENS DAS LAGOAS E CANAIS DRAGADOS****ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO**

- Dragagens de manutenção
- Dinamização das Atividades de Turismo e Lazer
- Dinamização do Transporte Hidroviário Local

**A. DESCRITIVO**

Este processo pode ocorrer na fase pós-execução das obras, no entanto apenas caso seja realizada uma dragagem posterior para manutenção ou excesso de atividades de lazer náutico. Qualquer outro carregamento próximo às margens, a princípio, não é ocasionado pela execução do projeto.

**B. VALORAÇÃO**

Com base nos critérios de valoração, este impacto classifica-se como:

<b>Critérios</b>	<b>Avaliação</b>
<b>Reversibilidade</b>	Reversível (1)
<b>Abrangência</b>	Pontual (1)
<b>Relevância</b>	Relevante (3)
<b>Magnitude</b>	<b>Baixa (3)</b>
<b>Duração</b>	Permanente
<b>Manifestação</b>	Contínua
<b>Ocorrência</b>	Potencial
<b>Incidência</b>	Direta/Indireta
<b>Prazo</b>	Médio a Longo
<b>Natureza</b>	Negativa

**C. MEDIDAS DE CONTROLE, ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO**

Como medidas de controle para este impacto, estão previstas as seguintes ações:

- Seguir as recomendações previstas no RAS referente à caracterização geológica do local.

Recomenda-se ainda que seja implantado o Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos e Movimentos de Massa, de modo que os focos erosivos e de movimentos de massa já deflagrados sejam controlados e monitorados.

**IMPACTO 30****MELHORIA DAS CONDIÇÕES DE HABITAT PARA  
BIOTA AQUÁTICA****ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO**

- Execução das demais fases do Projeto de Recuperação Ambiental do Complexo Lagunar de Jacarepaguá
- Melhoria na qualidade da água
- Canais e lagoas desassoreados

**A. DESCRITIVO**

A melhoria da qualidade da água das lagoas, a melhor circulação e oxigenação da água, redução da turbidez e maior entrada de luz favorecerá as espécies aquáticas podendo aumentar a diversidade e abundância de espécies aquáticas.

**B. VALORAÇÃO**

Com base nos critérios de valoração, este impacto classifica-se como:

<b>Critérios</b>	<b>Avaliação</b>
<b>Reversibilidade</b>	Reversível (1)
<b>Abrangência</b>	Local (3)
<b>Relevância</b>	Muito Relevante (5)
<b>Magnitude</b>	<b>Moderada (15)</b>
<b>Duração</b>	Permanente
<b>Manifestação</b>	Contínua
<b>Ocorrência</b>	Real
<b>Incidência</b>	Direta/Indireta
<b>Prazo</b>	Longo
<b>Natureza</b>	Positiva

**C. MEDIDAS DE CONTROLE, ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO**

Recomenda-se a realização do Subprograma de Monitoramento da Ictiofauna e Subprograma de Monitoramento de Invertebrados Bentônicos.

**IMPACTO 31****ALTERAÇÃO NO USO DO SOLO E DA PAISAGEM****ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO**

- Criação de novas áreas com os sedimentos dragados
- Reflorestamento e recuperação da vegetação

**A. DESCRITIVO**

Apesar da alteração do uso do solo e da paisagem ocorrer a partir da execução do projeto com a implantação dos canteiros de obras e com a instalação das estruturas para as obras de dragagem, que se caracterizam como provisórias, essa alteração será mais significativa e permanente após a conclusão das obras com a criação de áreas com novos usos.



Esses locais correspondem às áreas propostas de disposição do material dragado, que atualmente são antropizadas, não apresentando ocupação humana ou uso econômico.

As alterações mais significativas de uso são previstas: (i) na Lagoa da Tijuca, nas proximidades do condomínio Península, onde será ampliada a ilha existente e previsão de criação de uma ilha ecológica destinada ao turismo/lazer e à preservação ambiental e (ii) na embocadura do Canal da Joatinga, onde o guia corrente será prolongado.

**B. VALORAÇÃO**

Com base nos critérios de valoração, este impacto classifica-se como:

<b>Critérios</b>	<b>Avaliação</b>
<b>Reversibilidade</b>	Irreversível (3)
<b>Abrangência</b>	Local (3)
<b>Relevância</b>	Muito relevante (5)
<b>Magnitude</b>	<b>Alta (45)</b>
<b>Duração</b>	Permanente
<b>Manifestação</b>	Contínua
<b>Ocorrência</b>	Real
<b>Incidência</b>	Direta
<b>Prazo</b>	Curto
<b>Natureza</b>	Positiva

	A serviço de	
		

### C. MEDIDAS DE CONTROLE, ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO

Após a realização das obras de dragagem e prolongamento do molhe, recomenda-se que seja implantada a Ilha Parque com criação de áreas voltadas ao lazer e à pesquisa, e que seja estudada a possibilidade de implantação de um mirante no guia corrente, buscando uma melhoria cênica na paisagem.

**IMPACTO 32****VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA****ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO**

- Aumento da área florestada
- Criação de novas áreas com os sedimentos dragados
- Execução das demais fases do Projeto de Recuperação Ambiental do Complexo Lagunar de Jacarepaguá
- Melhoria na qualidade da água
- Reflorestamento e recuperação da vegetação

**A. DESCRITIVO**

A recuperação ambiental do Complexo Lagunar de Jacarepaguá irá promover a valorização imobiliária das propriedades residenciais, especialmente as localizadas no entorno das lagoas e canais, em função das melhorias ambientais associadas ao projeto. Proporcionará, ainda, a valorização imobiliária das propriedades comerciais e de serviços que poderão desenvolver suas atividades em um ambiente ecologicamente adequado.

**B. VALORAÇÃO**

Com base nos critérios de valoração, este impacto classifica-se como:

<b>Crítérios</b>	<b>Avaliação</b>
<b>Reversibilidade</b>	Irreversível (3)
<b>Abrangência</b>	Local (3)
<b>Relevância</b>	Moderadamente relevante (1)
<b>Magnitude</b>	<b>Moderada (9)</b>
<b>Duração</b>	Permanente
<b>Manifestação</b>	Contínua
<b>Ocorrência</b>	Real
<b>Incidência</b>	Direta/Indireta
<b>Prazo</b>	Médio a Longo
<b>Natureza</b>	Positiva

**C. MEDIDAS DE CONTROLE, ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO**

Não existem medidas associadas a esse impacto.

**IMPACTO 33****DINAMIZAÇÃO DA ATIVIDADE PESQUEIRA****ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO**

- Execução das demais fases do Projeto de Recuperação Ambiental do Complexo Lagunar de Jacarepaguá
- Melhoria na qualidade da água
- Melhoria das condições de habitat para biota aquática
- Canais e lagoas desassoreados
- Desassoreamento dos canais

**A. DESCRITIVO**

A região do Complexo Lagunar da Baixada de Jacarepaguá manteve, até a década de 1970, baixa ocupação demográfica e características essencialmente rurais, com a predominância da produção hortigranjeira destinada à cidade do Rio de Janeiro e da atividade de pesca artesanal.

A partir daí, o processo de intensa ocupação e urbanização da Barra da Tijuca e a instalação de indústrias em Jacarepaguá aliadas à ausência de infraestrutura de esgotamento sanitário e à inadequada disposição dos resíduos sólidos foram os principais fatores para o expressivo aumento da poluição nos corpos hídricos da região. Como consequência da degradação ambiental, houve expressiva redução das espécies e da atividade pesqueira, só tendo resistido atualmente as espécies de pequeno porte como parati, tilápia e Maria-da-toca, além de siris.

O projeto de recuperação ambiental do Complexo Lagunar, visando recuperar a profundidade das lagoas e a movimentação das águas, favorecerá a hidrodinâmica do complexo e a sua consequente revitalização, permitindo a reprodução das espécies existentes e possibilitando o retorno das espécies eliminadas pelas péssimas condições atuais das águas lagunares. Serão criadas, portanto, as condições para o desenvolvimento da pesca de subsistência, recuperando sua importância social na região, além da pesca esportiva.

## B. VALORAÇÃO

Com base nos critérios de valoração, este impacto classifica-se como:

Critérios	Avaliação
Reversibilidade	Reversível (1)
Abrangência	Local (3)
Relevância	Muito relevante (5)
Magnitude	<b>Moderada (15)</b>
Duração	Permanente
Manifestação	Contínua
Ocorrência	Real
Incidência	Direta/Indireta
Prazo	Médio a Longo
Natureza	Positiva

## C. MEDIDAS DE CONTROLE, ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO

Não existem medidas associadas a esse impacto.



**IMPACTO 34****DINAMIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DE TURISMO E  
DE LAZER****ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO**

- Reflorestamento e recuperação da vegetação
- Criação de novas áreas com os sedimentos dragados
- Execução das demais fases do Projeto de Recuperação Ambiental do Complexo Lagunar de Jacarepaguá.
- Melhoria na qualidade da água
- Aumento da área florestada
- Desassoreamento dos canais

**A. DESCRITIVO**

As novas condições ambientais do Complexo Lagunar de Jacarepaguá a partir da execução do Projeto serão forte fator indutor para a dinamização das atividades de turismo e de lazer na região.

As atividades náuticas de lazer, que se desenvolvem atualmente com limitações em função da poluição das águas, terão condições adequadas para se desenvolver, possibilitando, inclusive a dinamização econômica através do surgimento de novas empresas de turismo e lazer.

A implantação prevista da ilha-parque, formada por trilhas, ciclovias, quadra de esportes e jardins, com um Centro de Referência Ambiental que funcionará como um núcleo de estudos avançados dedicado a ações de manejo da natureza da região, e ainda do mirante panorâmico no quebra-mar no Canal de Joatinga podem se tornar importantes atrativos para o desenvolvimento das atividades turísticas e de lazer da população local e da cidade.

A recuperação ambiental do entorno das lagoas, ao possibilitar a revegetação da mata ciliar e dos mangues criarão novas áreas propícias às atividades de lazer ecológico da população e poderão ser fator de atração para o turismo.

**B. VALORAÇÃO**

Com base nos critérios de valoração, este impacto classifica-se como:

<b>Critérios</b>	<b>Avaliação</b>
<b>Reversibilidade</b>	Reversível (1)
<b>Abrangência</b>	Local (3)
<b>Relevância</b>	Muito Relevante (3)
<b>Magnitude</b>	<b>Moderada (9)</b>
<b>Duração</b>	Permanente
<b>Manifestação</b>	Contínua
<b>Ocorrência</b>	Real
<b>Incidência</b>	Direta/Indireta
<b>Prazo</b>	Médio a Longo
<b>Natureza</b>	Positiva

**C. MEDIDAS DE CONTROLE, ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO**

Não existem medidas associadas a esse impacto.

IMPACTO 35	DINAMIZAÇÃO DO TRANSPORTE AQUAVIÁRIO LOCAL
ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Execução das demais fases do Projeto de Recuperação Ambiental do Complexo Lagunar de Jacarepaguá</li> <li>• Melhoria na qualidade da água</li> <li>• Alteração na hidrodinâmica das lagoas</li> </ul>

#### A. DESCRITIVO

Atualmente o transporte aquaviário no Complexo Lagunar de Jacarepaguá é bastante restrito, realizado apenas na Lagoa de Marapendi para a travessia da população local residente e usuária dos clubes marginais. A única empresa a atuar é a Via Náutica Serviços Náuticos Ltda., que atende com duas embarcações aos condomínios Pedra de Itaúna, Pontões da Barra e Barra Sul, além do Clube de Funcionários da PETROBRAS e do Centro Esportivo Adolpho Bloch, todos situados a leste da Ponte Marechal Adalberto Rodrigues de Albuquerque, na Avenida Ayrton Senna. Cada balsa tem capacidade para transportar cerca de 20 passageiros. Estima-se que 15% da população local fazem uso do transporte de balsa e que uma embarcação transporte uma população equivalente à usuária de 300 automóveis.

O aumento da profundidade dos canais das lagoas possibilitará o desenvolvimento do meio de transporte aquaviário da população residente na região do Complexo Lagunar, com impacto altamente favorável nas condições do tráfego local que se caracteriza pelo alto fluxo de veículos e por situações críticas de congestionamento.

#### B. VALORAÇÃO

Com base nos critérios de valoração, este impacto classifica-se como:

Critérios	Avaliação
Reversibilidade	Reversível (1)
Abrangência	Local (3)
Relevância	Muito Relevante (5)
<b>Magnitude</b>	<b>Moderada (15)</b>
Duração	Permanente
Manifestação	Contínua
Ocorrência	Potencial
Incidência	Direta/Indireta
Prazo	Curto
Natureza	Positiva

### C. MEDIDAS DE CONTROLE, ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO

Não existem medidas associadas a esse impacto

**IMPACTO 36****MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA DA  
POPULAÇÃO****ATIVIDADES GERADORAS DO IMPACTO**

- Reflorestamento e recuperação da vegetação
- Criação de novas áreas com os sedimentos dragados
- Execução das demais fases do Projeto de Recuperação Ambiental do Complexo Lagunar de Jacarepaguá.
- Melhoria na qualidade da água
- Aumento da área florestada
- Dinamização das Atividades de Turismo e Lazer
- Dinamização do Transporte Hidroviário

**A. DESCRITIVO**

As novas condições ambientais locais associadas ao Projeto constituirão um importante fator para a melhoria da qualidade de vida com benefícios significativos para a saúde da população residente. Além disso, os impactos sobre a atividade pesqueira (melhoria da renda familiar do pescador artesanal), o incremento do transporte aquaviário (minimizando os problemas de tráfego), a valorização imobiliária (incremento patrimonial de proprietários residenciais, comerciais e de serviços) e a dinamização das atividades de turismo e de lazer (possibilitando a geração de trabalho e renda para a população local) podem se constituir em fatores que contribuem para o aumento da qualidade de vida da população local e regional.

**B. VALORAÇÃO**

Com base nos critérios de valoração, este impacto classifica-se como:

<b>Crítérios</b>	<b>Avaliação</b>
<b>Reversibilidade</b>	Reversível (1)
<b>Abrangência</b>	Local (3)
<b>Relevância</b>	Muito Relevante (5)
<b>Magnitude</b>	<b>Moderada (15)</b>
<b>Duração</b>	Permanente
<b>Manifestação</b>	Contínua
<b>Ocorrência</b>	Potencial
<b>Incidência</b>	Direta/Indireta
<b>Prazo</b>	Médio a Longo
<b>Natureza</b>	Positiva

**C. MEDIDAS DE CONTROLE, ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO**

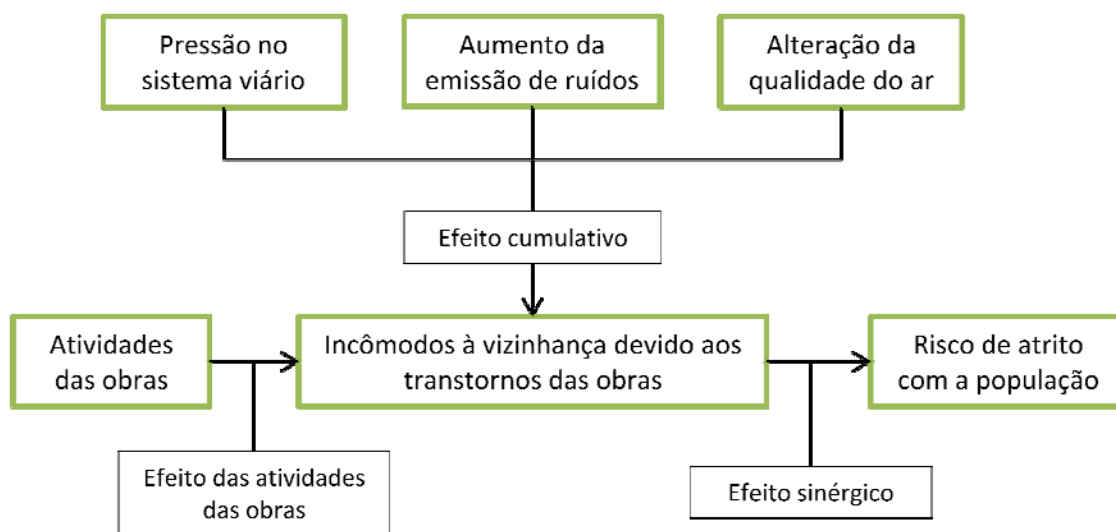
Não existem medidas associadas a esse impacto.

#### 4.5.4. Sinergia e Cumulatividade entre os Impactos

Cumulatividade e sinergismo, segundo Sánchez (2008), referem-se, respectivamente, à possibilidade dos impactos se somarem ou se multiplicarem. Impactos cumulativos são aqueles que se acumulam no tempo ou no espaço, e resultam de uma combinação de efeitos decorrentes de uma ou diversas ações.

Já sinergia, é o efeito, força ou ação, resultante da conjunção simultânea de dois ou mais fatores de forma que o resultado é superior à ação dos fatores individualmente, sob as mesmas condições. Em outros termos, a associação de tais fatores não somente potencializa a sua ação como, ainda, pode produzir um efeito distinto (MAGRINI, 1990).

Dessa forma, foram encontradas as seguintes relações cumulativas ou sinérgicas referentes à fase de execução do projeto:



O impacto “incômodos à vizinhança devido aos transtornos das obras” é real e poderá ser potencializado pela cumulatividade dos impactos “alteração na qualidade do ar”, “aumento da emissão de ruídos” e “pressão no sistema viário”, gerando, de forma sinérgica, o potencial impacto “risco de atrito com a população”.

Sendo assim, no intuito de evitar os possíveis efeitos potencializadores e sinérgicos, sugere-se que as medidas propostas para mitigação dos impactos cumulativos considerem estratégias que impeçam que estes ocorram concomitantemente.

#### 4.6. Matriz de Avaliação de Impactos Ambientais

**Quadro 4.6-1: Matriz de Avaliação de Impacto Ambiental.**

Fases do Empreendimento	Fator Ambiental	Impactos Gerados	Avaliação de Impactos									
			Reversibilidade	Abrangência	Relevância	Magnitude	Duração	Manifestação	Ocorrência	Incidência	Prazo	Natureza
Planejamento	Socio-econômico	1-Geração de expectativas relacionadas ao projeto	Reversível (1)	Local (3)	Relevante (3)	Moderada (9)	Temporária	Descontínua	Real	Direta	Curto	Positiva
		2- Manifestações de órgãos e entidades da sociedade civil organizada	Reversível (1)	Regional (5)	Muito relevante (5)	Alta (25)	Temporária	Descontínua	Real	Direta	Curto	Negativa
Execução	Físico	3-Alteração da permeabilidade dos solos nas áreas de disposição do material dragado	Irreversível (3)	Pontual (1)	Moderadamente relevante (1)	Baixa (3)	Permanente	Contínua	Real	Direta	Média/longo	Negativa
		4-Desestabilização das margens das lagoas e canais dragados	Reversível (1)	Pontual (1)	Relevante (3)	Baixa (3)	Temporária	Descontínua	Potencial	Direta	Curto	Negativa
		5-Alteração na qualidade da água	Reversível (1)	Local (3)	Muito Relevante (5)	Moderada (15)	Temporária	Contínua	Real	Direta	Curto	Negativa
		6-Alteração da qualidade do ar	Reversível (1)	Local (3)	Relevante (3)	Moderada (9)	Temporária	Contínua	Real	Direta	Curto	Negativa
		7-Potencial ocorrência de contaminação do solo/lençol freático das áreas de disposição do material dragado	Reversível (1)	Local (3)	Moderada (1)	Baixa (3)	Permanente	Descontínua	Potencial	Direta	Médio a longo	Negativa

Fases do Empreendimento	Fator Ambiental	Impactos Gerados	Avaliação de Impactos									
			Reversibilidade	Abrangência	Relevância	Magnitude	Duração	Manifestação	Ocorrência	Incidência	Prazo	Natureza
		8-Alteração nas condições de balneabilidade das praias	Reversível (1)	Local (3)	Relevante (3)	Moderada (9)	Temporária	Descontínua	Real	Direta/Indireta	Curto	Negativa
		9-Ocorrência de acidentes ambientais	Reversível (1)	Local (3)	Moderada (1)	Baixa (3)	Temporária	Descontínua	Potencial	Direta	Curto	Negativa
		10-Aumento da emissão de Ruídos	Reversível (1)	Local (3)	Moderada (1)	Baixa (3)	Temporária	Contínua	Real	Direta	Curto	Negativa
		11-Ocorrência de processos erosivos/ carreamento de sólidos nas áreas de disposição	Reversível (1)	Local (3)	Moderada (1)	Baixa (3)	Temporária	Descontínua	Potencial	Direta	Médio a longo	Negativa
	Biótico	12-Perda de vegetação Natural	Irreversível (3)	Pontual (1)	Relevante (3)	Moderada (9)	Permanente	Contínua	Real	Direta	Curto	Negativa
		13-Alteração e perda de habitats da fauna terrestre	Irreversível (3)	Pontual (1)	Relevante (3)	Moderada (9)	Permanente	Contínua	Real	Direta/Indireta	Curto	Negativa
		14-Interferências em áreas legalmente protegidas	Irreversível (3)	Pontual (1)	Muito relevante (5)	Moderada (15)	Permanente	Contínua	Real	Direta	Curto	Negativa
		15-Afugentamento da fauna	Reversível (1)	Local (3)	Moderada (1)	Baixa (3)	Temporária	Contínua	Real	Direta	Curto	Negativa
		16-Interferência na Biota Aquática	Reversível (1)	Pontual (1)	Muito relevante (5)	Moderada (5)	Temporária	Contínua	Real	Direta	Médio a longo	Negativa
		17-Mortandade da Biota Aquática	Irreversível (3)	Pontual (1)	Muito relevante (5)	Moderada (15)	Temporária	Contínua	Potencial	Direta/Indireta	Médio a longo	Negativa
	Socio-econômico	18-Aumento da oferta de empregos	Reversível (1)	Local (3)	Moderadamente Relevante (1)	Moderada (9)	Temporária	Contínua	Real	Direta	Curto	Positiva



Fases do Empreendimento	Fator Ambiental	Impactos Gerados	Avaliação de Impactos									
			Reversibilidade	Abrangência	Relevância	Magnitude	Duração	Manifestação	Ocorrência	Incidência	Prazo	Natureza
		19-Incômodos à vizinhança devido aos transtornos das obras	Reversível (1)	Local (3)	Muito relevante (5)	Moderada (15)	Temporária	Contínua	Real	Direta/Indireta	Curto	Negativa
		20-Risco de atrito com a população em função das obras	Reversível (1)	Local (3)	Muito relevante (5)	Moderada (15)	Temporária	Contínua	Potencial	Indireta	Curto	Negativa
		21-Pressão no sistema viário	Reversível (1)	Regional (5)	Relevante (3)	Moderada (15)	Temporária	Contínua	Real	Direta	Curto	Negativa
		22-Interferências na circulação de embarcações e nas atividades de lazer náutico	Reversível (1)	Local (3)	Relevante (3)	Moderada (9)	Temporária	Contínua	Real	Direta	Curto	Negativa
		23-Ocorrência de acidentes de trabalho	Irreversível (3)	Pontual (1)	Muito relevante (5)	Moderada (15)	Temporária	Contínua	Potencial	Direta	Curto	Negativa
		24-Perda de sítios com valor arqueológico e/ou cultural	Irreversível (3)	Local (3)	Relevante (3)	Alta (27)	Temporária	Contínua	Potencial	Direta	Curto	Negativa
		25-Identificação e resgate de sítios com valor arqueológico e/ou cultural	Irreversível (3)	Local (3)	Relevante (3)	Alta (27)	Temporária	Contínua	Potencial	Direta	Curto	Positiva
		26-Melhoria na qualidade da água	Reversível (1)	Local (3)	Muito relevante (5)	Moderada (15)	Permanente	Contínua	Real	Direta	Médio a Longo	Positiva
Pós-Execução	Físico	27-Alteração na hidrodinâmica das praias do Pepê e da Joatinga	Irreversível (3)	Local (3)	Moderadamente Relevante (1)	Moderada (9)	Permanente	Contínua	Real	Direta	Médio a Longo	Negativa
		28-Alteração na hidrodinâmica dentro do Complexo Lagunar	Reversível (1)	Local (3)	Muito relevante (5)	Moderada (15)	Permanente	Contínua	Real	Direta	Médio a Longo	Positiva

Fases do Empreendimento	Fator Ambiental	Impactos Gerados	Avaliação de Impactos									
			Reversibilidade	Abrangência	Relevância	Magnitude	Duração	Manifestação	Ocorrência	Incidência	Prazo	Natureza
	Biótico	29-Possibilidade de desestabilização das margens das lagoas e canais dragados	Reversível (1)	Pontual (1)	Relevante (3)	Baixa (3)	Permanente	Contínua	Potencial	Direta/Indireta	Médio a Longo	Negativa
		30-Melhoria das condições de habitat para biota aquática	Reversível (1)	Local (3)	Muito relevante (5)	Moderada (15)	Permanente	Contínua	Real	Indireta	Médio a Longo	Positiva
	Socio-econômico	31-Alteração no uso do solo e da paisagem	Irreversível (3)	Local (3)	Muito relevante (5)	Alta (45)	Permanente	Contínua	Real	Direta	Curto	Positiva
		32-Valorização Imobiliária	Irreversível (3)	Local (3)	Moderadamente relevante (1)	Moderada (9)	Permanente	Contínua	Real	Direta	Médio a Longo	Positiva
		33-Dinamização da Atividade Pesqueira	Reversível (1)	Local (3)	Muito relevante (5)	Moderada (15)	Permanente	Contínua	Real	Indireta	Médio a Longo	Positiva
		34-Dinamização das Atividades de Turismo e Lazer	Reversível (1)	Local (3)	Muito Relevante (5)	Moderada (15)	Permanente	Contínua	Real	Direta/Indireta	Médio a Longo	Positiva
		35-Dinamização do Transporte Hidroviário Local	Reversível (1)	Local (3)	Muito relevante (5)	Moderada (15)	Permanente	Contínua	Potencial	Direta	Curto	Positiva
		36-Melhoria da Qualidade de Vida da População	Reversível (1)	Local (3)	Muito relevante (5)	Moderada (15)	Permanente	Contínua	Potencial	Indireta	Médio a Longo	Positiva