



GUIA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL

Relação Causal de Referência
de Porto Organizado e Terminal
de Uso Privado (TUP)

Presidência da República

Luiz Inácio Lula da Silva

Ministério do Meio Ambiente

Maria Osmarina Marina da Silva Vaz de Lima

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
e dos Recursos Naturais Renováveis

Rodrigo Agostinho

Diretoria de Licenciamento Ambiental

Claudia Jeanne da Silva Barros

Coordenação-Geral de Licenciamento
Ambiental de Empreendimentos Marinhos
e Costeiros (CGMac)

Itagyba Alvarenga Neto

Coordenação de Licenciamento Ambiental
de Portos e Estruturas Marítimas (Comar)

Janaina de Sousa Cunha

Coordenação de Assuntos Estratégicos de
Licenciamento Ambiental (Coaes)

Frederico Queiroda do Amaral

Elaboração

Andrea Cristina Souza Mariano Ponto

Barbara Luciana da Conceição

Camila de Carvalho Gonzaga

Frederico Queiroga do Amaral

Gabriel de Moura Schreiner

Janaina de Sousa Cunha

Jacqueline Aguiar Gonçalves

Julio Sergio Romboski

Laura Altafin Cavechia

Leticia Brito da Cruz

Liceros Alves dos Reis

Mariana Graciosa Pereira

Marcus Vinicius Leite Cabral de Mello

Miriam Cristina Leone Potzernheim

Paula Moraes Pereira

Verônica Moreira Ramos

Redação Coordenação
de Assuntos Estratégicos (Coaes)

Carolina Alves Lemos

Giselle Bianca Silva Fraga

Lilian Martins





Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental

GUIA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Relação Causal de Referência
de Porto Organizado e Terminal
de Uso Privado (TUP)**

Edição

Centro Nacional de Monitoramento e Informações Ambientais

Coordenação de Gestão da Informação Ambiental

SCEN, Trecho 2, Edifício-Sede do Ibama, Bloco C

CEP: 70818-900, Brasília/DF

Telefone: (61) 3316-1206

E-mail: cogia.sede@ibama.gov.br

<http://www.ibama.gov.br>

Revisão

Aline Fonseca Carvalho

Capa e Diagramação

José Roberto Americo Collaço

Imagem da capa

Adobe Stock - 473092747

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP

159g Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.
Guia de avaliação de impacto ambiental [recurso eletrônico] : relação
causal de referência de Porto Organizado e Terminal de Uso Privado. –
Brasília, DF: IBAMA, 2026.
111 p. : il. color.

Modo de acesso: World Wide Web

ISBN 978-65-5799-062-9 (online)

1. Guia de referência. 2. Análise de impactos 3. Regularização. 4.
Medida ambiental. 5. Política ambiental. I. Título.

CDU 504:502.14

IBAMA

Biblioteca Nacional do Meio Ambiental

Thaís da Silva Rodrigues – CRB1/3688



APRESENTAÇÃO

A **Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA)**, Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981, estabelece como um de seus instrumentos a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), por meio da qual busca identificar, mitigar e avaliar os potenciais impactos socioambientais de obras, atividades ou projetos de significativo impacto ambiental.

Outro instrumento da PNMA é o licenciamento ambiental, que consiste em procedimento administrativo cuja finalidade é regular as **atividades potencialmente poluidoras ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental (art. 10, Lei nº 6.938/1981)**.

No Brasil, a AIA está associada ao licenciamento ambiental, servindo como aparato técnico para subsidiar a tomada de decisão do órgão licenciador quanto à viabilidade ambiental do projeto e demais medidas para evitar, reduzir e compensar os impactos gerados.

O Ibama é o órgão executor do Licenciamento Ambiental Federal (LAF). Assim, cabe ao Instituto regular a instalação, ampliação, operação e desativação de atividades e projetos cuja competência de licenciar é da União, conforme a Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011.

O LAF é tema de interesse de diferentes atores da sociedade e do governo, afetados direta ou indiretamente pelos projetos licenciados. Não obstante a diversidade de opiniões e interesses envolvidos, as críticas convergem no sentido de exigir a melhoria da efetividade dos resultados e celeridade no processo.

Por conseguinte, o Ibama tem priorizado o aprimoramento dos procedimentos de AIA, com vistas a conferir maior previsibilidade e segurança técnica às análises e decisões; aperfeiçoar os termos de referência e, dessa maneira, aumentar a qualidade dos estudos ambientais, bem como otimizar a utilização dos recursos (tempo, custo e pessoal).

A **Diretoria de Licenciamento Ambiental (Dilic)**, por meio da Coordenação de Assuntos Estratégicos (Coaes) e do apoio da Divisão de Capacitação de Recursos e Projetos Especiais (DCPE), desenvolveu o Projeto Guia de AIA (Portaria nº 795/2020 Ibama; SEI 7243808 e 7220630), que tem por objetivo melhorar e fortalecer o licenciamento ambiental federal, por meio da publicação de um guia que oriente sobre as etapas de AIA.

O Guia de AIA foi subdividido em produtos, permitindo a publicação dos resultados ao longo da execução do Projeto:

Produto a.1 - Triagem

Produto a.2 - Escopo

Produto a.3 - Elaboração do estudo ambiental

Produto a.4 - Revisão do estudo ambiental

Produto a.5 - Decisão

Produto a.6 - Acompanhamento

Produto b.1 - Relação Causal

Produto b.2 - Detalhamento dos programas ambientais

Produto b.3 - Termo de Referência

Produto b.4 - Estrutura do Plano de Gestão Ambiental



Os **produtos "a" (1 a 6)** correspondem às principais etapas de AIA e serão aplicáveis a todos os tipos de projeto. Os **produtos "b" (1 a 4)** serão desenvolvidos por tipo de atividade ou projeto, a saber: Rodovia, Ferrovia, Sistemas de Transmissão, Usina Hidrelétrica, Usina Termelétrica, Porto, Petróleo e Gás Produção (Pesquisa Sísmica, Perfuração e Produção) e mineração. Essas atividades correspondem às principais tipologias licenciadas pelo Ibama, cerca de 70% dos projetos submetidos à avaliação do Instituto.

Ressalta-se que os produtos e a sequência de sua publicação estão sujeitos a alterações.

Este documento apresenta a Relação Causal de Referência de Porto Organizado e Terminal de Uso Privado (TUP). O documento foi dividido em três capítulos: Vinculação entre AIA e LAF; Relação causal: ferramenta para AIA e Relação causal de referência.

É importante salientar que este guia tem o propósito apenas de servir de referência. Não deve ser entendido como uma norma ou manual prescritivo, ou que esgote as possibilidades. As relações causais apresentadas correspondem às percepções gerais daqueles que contribuíram com sua elaboração. Da mesma forma, as divisões empregadas, nas relações causais, assim se deram por uma questão de clareza e organização. É importante ter claro que as divisões não são estanques. As decisões tomadas para um empreendimento, em uma fase, influenciarão os impactos previstos e a sua gestão nas fases seguintes.



Lista de Figuras e quadros

- 11** Figura 1 — Fluxo do processo de licenciamento ambiental federal e as etapas da AIA — Parte 1
- 12** Figura 2 — Fluxo do processo de licenciamento ambiental federal e as etapas da AIA — Parte 2
- 14** Figura 3 — Modelo conceitual da relação causal.
- 21** Quadro 1 — Relação de fases, macroatividades e atividades mais comuns de Porto Organizado e Terminal de Uso Privado (TUP).
- 23** Quadro 2 — Relação de atividades, aspectos e impactos mais comuns de Porto Organizado e Terminal de Uso Privado (TUP) – fase de Planejamento.
- 24** Quadro 3 — Relação de atividades, aspectos e impactos mais comuns de Porto Organizado e Terminal de Uso Privado (TUP) – fase de Instalação.
- 44** Quadro 4 — Relação de atividades, aspectos e impactos mais comuns de Porto Organizado e Terminal de Uso Privado (TUP) – fase de Operação.
- 58** Quadro 5 — Relação de medidas ambientais por etapa do projeto e impactos relacionados a Porto Organizado e Terminal de Uso Privado (TUP) - fase de Planejamento.
- 59** Quadro 6 — Relação de medidas ambientais por etapa do projeto e impactos relacionados a Porto Organizado e Terminal de Uso Privado (TUP) - fase de Instalação.
- 85** Quadro 7 — Relação de medidas ambientais por etapa do projeto e impactos relacionados a Porto Organizado e Terminal de Uso Privado (TUP) - fase de Operações.

SUMÁRIO

3 APRESENTAÇÃO

6 VINCULAÇÃO ENTRE A AIA E O LAF

9 RELAÇÃO CAUSAL: FERRAMENTA PARA A AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL

10 2.1 descrição do modelo conceitual

13 2.2 uso da ferramenta e restrições

15 RELAÇÃO CAUSAL DE REFERÊNCIA

16 3.1. fase – macroatividade - atividade

19 3.2. atividade – aspecto ambiental – impacto ambiental

54 3.3. impacto e medida ambiental

106 REFERÊNCIAS



VINCULAÇÃO ENTRE A AIA E O LAF

O licenciamento ambiental e a avaliação de impacto ambiental são instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente (BRASIL,1981).

A legislação brasileira estabelece que o licenciamento ambiental é um procedimento administrativo destinado a autorizar atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores, ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental (BRASIL, 2011).

De acordo com a Associação Internacional de Impactos Ambientais (IAIA, 2009), a AIA é entendida como um processo de identificação, previsão, avaliação e mitigação dos impactos relevantes de uma proposta de empreendimento, antes que decisões fundamentais sejam tomadas e compromissos assumidos.

Embora sejam instrumentos distintos, a AIA e o licenciamento ambiental compartilham o mesmo objetivo final: **compatibilizar o desenvolvimento econômico e social com o meio ambiente ecologicamente equilibrado.**

As relações entre AIA e licenciamento ambiental foram aprimoradas no arcabouço legal que segue a Política Nacional de Meio Ambiente, de forma que o licenciamento de atividades e projetos de significativo impacto ambiental no Brasil, atualmente, utiliza-se dos componentes e etapas da AIA, que dependem da legislação de cada país.

Imagem: COMAR/IBAMA



A maior parte dos sistemas de AIA apresenta a seguinte estrutura comum (SANCHÉZ, 2020; FONSECA, 2023):

Triagem: decidir se o projeto deve ou não ser submetido ao processo de AIA e, em caso positivo, em qual nível de detalhe;

Definição de escopo: identificar as questões ambientais relevantes, associadas ao projeto, que necessitam ser avaliadas. O resultado dessa análise é consolidado no Termo de Referência, para a elaboração do estudo ambiental;

Elaboração do estudo ambiental: descrever os resultados da AIA para os tomadores de decisão e demais partes interessadas. O estudo contém a declaração dos impactos ambientais relevantes da atividade ou empreendimento e as medidas ambientais para evitar, reduzir, compensar os impactos negativos e potencializar os positivos.

Análise do estudo ambiental: examinar a adequação do estudo de AIA para saber se atende ao Termo de Referência e se fornece informações necessárias aos tomadores de decisão;

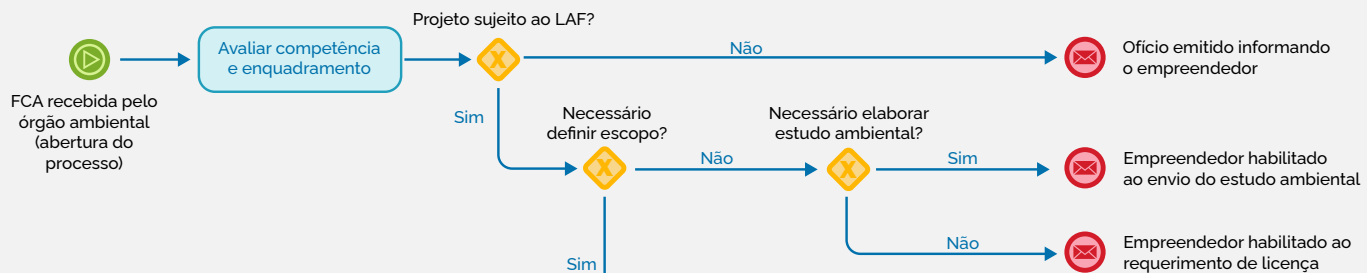
Tomada de decisão: aprovar ou rejeitar o projeto e estabelecer os termos e as condições sob as quais pode avançar;

Acompanhamento: checar a implementação dos termos e condições de aprovação durante as fases de instalação e operação; monitorar os impactos do projeto e a efetividade das medidas de mitigação; tomar quaisquer medidas necessárias para atenuar problemas; e, se necessário, realizar auditoria e avaliação para fortalecer futuras aplicações de AIA;

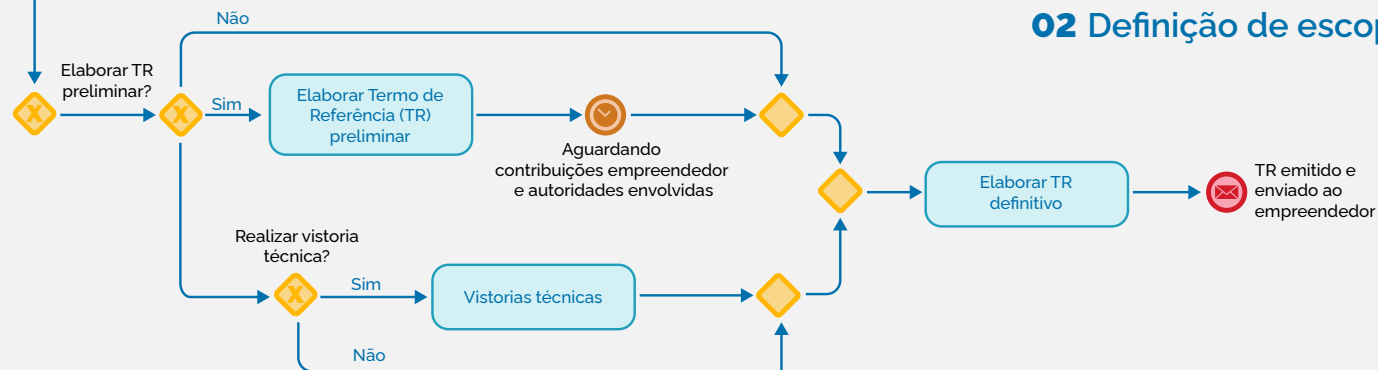
Envolvimento público: informar ao público sobre a proposta do projeto e buscar a contribuição das pessoas interessadas ou diretamente afetadas. O envolvimento público pode ocorrer ao longo do processo de AIA e Instalação do empreendimento.

As **Figuras 1 e 2** apresentam um diagrama simplificado do fluxo de atividades e decisões do Licenciamento Ambiental Federal (LAF) e suas relações com as etapas de AIA. A legislação também estabelece procedimentos simplificados que não foram representados no diagrama, variando conforme o tipo de projeto. O envolvimento público pode ocorrer em todas as etapas de AIA e na legislação é prevista a consulta pública na análise do estudo ambiental. As vistorias técnicas previstas nas etapas de análise do estudo e acompanhamento são facultativas e devem ocorrer em também outras etapas de AIA.

01 Triagem



02 Definição de escopo



03 Elaboração do EA



04 Revisão do EA (análise técnica)

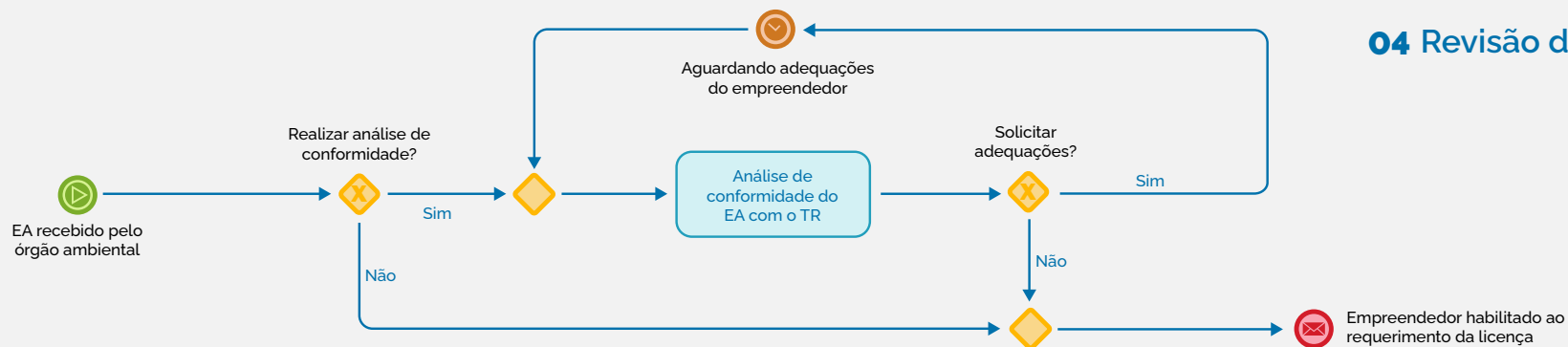


Figura 1 – Fluxo do processo de licenciamento ambiental federal e as etapas da AIA – Parte 1

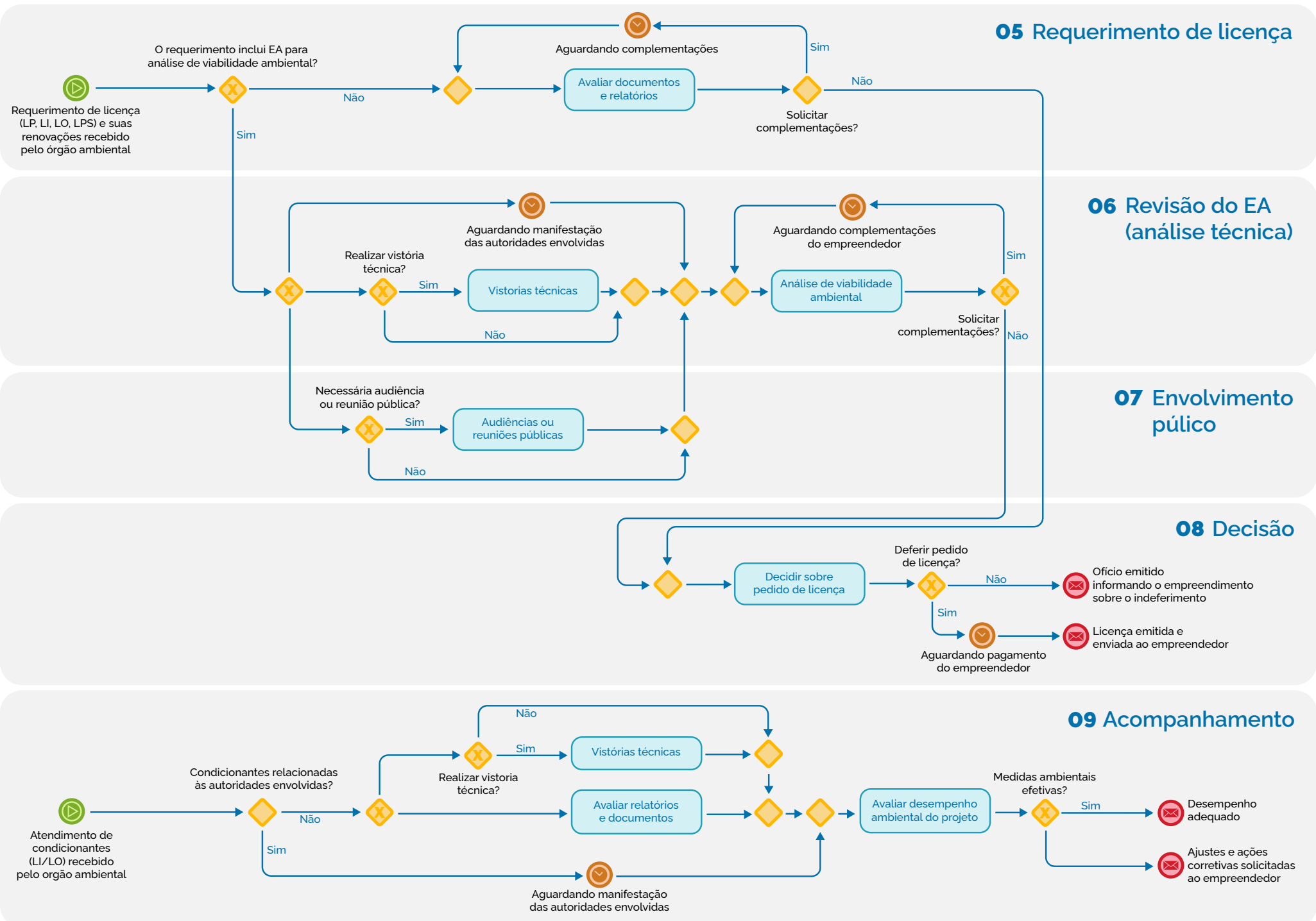


Figura 2 – Fluxo do processo de licenciamento ambiental federal e as etapas da AIA – Parte 2



RELAÇÃO CAUSAL: FERRAMENTA PARA A AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL

A Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) conta com uma série de ferramentas que auxiliam na identificação dos potenciais impactos e, por conseguinte, na tomada de decisão. Algumas dessas ferramentas têm como premissa a sistematização e utilização do conhecimento acumulado sobre as atividades habitualmente relacionadas a um tipo de projeto, bem como sobre os prováveis impactos gerados por essas atividades.

Conforme a IAIA (2009), a AIA deve ser: **Útil; Rigorosa; Prática; Relevante; Custo-eficaz; Eficiente; Focalizada; Adaptativa; Participativa; Interdisciplinar; Credível; Integrada; Transparente e Sistemática.**

Para além das boas práticas em AIA, a sistematização do conhecimento é uma ferramenta de gestão que vem sendo incorporada ao contexto da Administração Pública, com a finalidade de assegurar a qualidade dos serviços prestados à população e melhorar o desempenho organizacional (BATISTA, 2012).

Este documento apresenta uma ferramenta elaborada pelo Ibama, denominada **Relação Causal**, que tem por finalidade de contribuir com o trabalho dos profissionais envolvidos em AIA de projetos de Porto Organizado e Terminal de Uso Privado (TUP). Essa ferramenta é constituída pelas relações causais de referência (atividade-aspecto-impacto) e medidas ambientais exemplificativas.

Em linhas gerais, consiste em um modelo mental que permite, a partir da identificação das atividades, extrair os aspectos ambientais associados e, então, os impactos ambientais potencialmente gerados.

A **Relação Causal de Porto Organizado e Terminal de Uso Privado (TUP)** foi construída a partir de diversas reuniões para realização do registro e da sistematização do conhecimento e experiências acumulados pelos Analistas Ambientais do Ibama na avaliação de impacto ambiental desses tipos de projeto.

Uma das intenções da elaboração deste guia é promover o aumento da efetividade da prática da avaliação de impactos ambientais e, por conseguinte, do licenciamento ambiental de projetos relativos ao Porto Organizado e Terminal de Uso Privado (TUP).

2.1 Descrição do modelo conceitual

A relação causal e as respectivas medidas ambientais foram construídas com base no modelo conceitual apresentado na **Figura 3**.

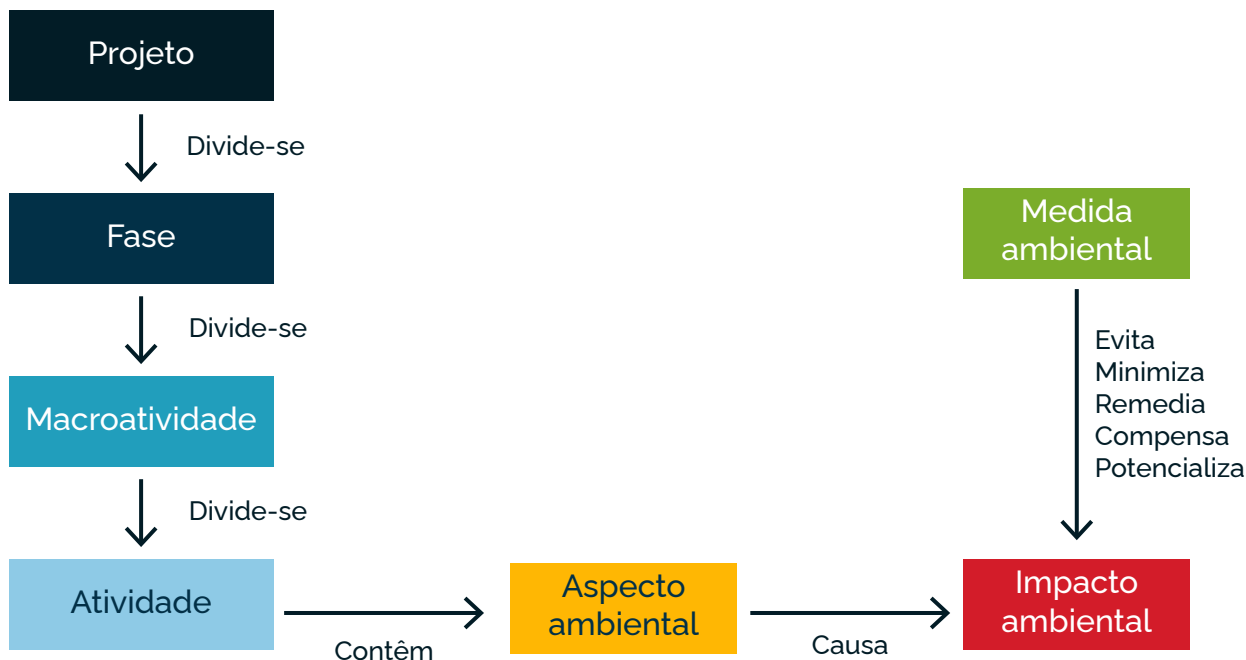


Figura 3 — Modelo conceitual da relação causal.

Os elementos que compõem o modelo conceitual são detalhados a seguir com a finalidade de proporcionar o melhor entendimento da ferramenta.



Fase

É a **etapa temporal** de desenvolvimento do projeto. As principais etapas de um projeto incluem **planejamento, instalação, operação e desativação**.

A fase de planejamento engloba a execução dos estudos técnicos, ambientais e econômicos, incluindo algumas atividades de levantamento de dados em campo.

A fase de instalação compreende as atividades necessárias à construção de instalações e à preparação para o início do funcionamento do projeto. A fase de operação inclui as atividades realizadas durante o funcionamento do projeto.

A fase de desativação compreende as atividades necessárias ao fechamento (inativação) do empreendimento ou a paralisação das atividades. (SÁNCHEZ, 2020, p. 156).



Atividade e macroatividade

Um conjunto de atividades realizadas para uma mesma finalidade forma a macroatividade. Sua utilização auxilia no entendimento do projeto e permite que as atividades sejam descritas com o grau de detalhamento necessário para a compreensão dos mecanismos e impactos ambientais correspondentes.

Atividade consiste em **toda ação necessária ao planejamento, à instalação, à operação e à desativação de um projeto**. Uma atividade implica dispor de recursos físicos, humanos e financeiros para sua execução. Representa as causas dos impactos ambientais.



Aspecto ambiental

Corresponde a um **elemento ou característica das atividades de um projeto**, que causa alguma expressão no meio ambiente. É inerente à atividade, ocorrendo independentemente das características ambientais locais ou regionais. Por exemplo, a geração de ruído é inerente ao funcionamento de máquinas e equipamentos e ocorrerá independentemente das características ambientais da área.

Os aspectos ambientais representam os **mecanismos ou processos de ligação entre a causa (atividade) e a consequência (impacto)**. Uma atividade pode expressar mais de um aspecto ambiental que, por sua vez, pode gerar diferentes impactos ambientais.

De acordo com Sánchez (2020, p. 32), o termo aspecto ambiental foi introduzido pela norma ISO 14.001, que trata dos Sistemas de Gestão Ambiental (SGA), e apresenta a vantagem de diferenciar os mecanismos (aspectos ambientais) das alterações no meio ambiente (impacto ambiental) resultantes desses mecanismos.



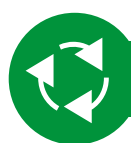
Impacto ambiental

Corresponde a qualquer **modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica**, que resulte ou possa resultar, **direta ou indiretamente**, das atividades, produtos ou serviços de um empreendimento.

O impacto ambiental (consequência) resulta da interação dos aspectos ambientais da atividade (causa) sobre o ambiente receptor (componente). **Um mesmo impacto ambiental pode estar relacionado a mais de um aspecto ambiental**.

Como boa prática, a declaração dos impactos ambientais relacionados neste documento inclui o receptor ou componente ambiental afetado (água, ar, solo, fauna, flora, saúde, segurança, serviços públicos, economia e finanças, trabalho e renda entre outros) e o sentido da alteração (perda, redução, aumento entre outros) sobre esse receptor. Essas diretrizes tornam o enunciado conciso e autoexplicativo.

O levantamento inclui impactos diretos e indiretos, porém todos foram conectados diretamente aos aspectos ambientais correspondentes, sem explicitar a relação de ordem entre os impactos. Não foram declarados os impactos ambientais sobre os bens e direitos tutelados (territórios indígenas e quilombolas, bens culturais acautelados entre outros) pelos órgãos potencialmente envolvidos previstos nas normativas vigentes, embora os impactos listados possam afetá-los.



Relação causal

São as relações de causa e consequência que se estabelecem entre as atividades e os impactos ambientais, podendo explicitar ou não os mecanismos e processos que os unem.

Os aspectos ambientais foram incluídos nas relações causais apresentadas neste documento como forma de explicitar essa ligação.



Medidas ambientais

As medidas ambientais são ações que visam **evitar, minimizar, remediar e compensar os impactos negativos e potencializar os positivos** e devem ser focadas nos impactos significativos. Não é efetivo e nem constitui um bom uso dos recursos ter dezenas de medidas ambientais voltadas a impactos menores e nenhuma para os mais significativos (JESUS et al., 2013).

A hierarquia da mitigação estabelece a seguinte preferência no controle dos impactos ambientais:

- Potencializar impactos positivos.
- Evitar impactos negativos na maior extensão possível;
- Minimizar (ou reduzir) o que não pode ser evitado;
- Remediar (ou restaurar) o que não pode ser reduzido;
- Compensar o que não pode ser remediado;

Conforme a hierarquia de mitigação, evitar os impactos adversos por meio de busca de alternativas do projeto, tem preferência sobre os demais tipos de medida.

As alternativas do projeto, um dos pilares da avaliação de impacto ambiental, inclui alterações da localização, dimensão, tecnologia, concepção, prazo ou procedimento operacional (JESUS et al., 2015). Na prática, alguns tipos de alterações do projeto se aplicam melhor em certos tipos de projetos do que em outros.

2.2 Uso da ferramenta e restrições

Há princípios que regem a boa prática de AIA que devem ser aplicados em conjunto, de forma harmônica. O uso dessa ferramenta requer tal entendimento e atenção especial para os seguintes princípios (IAIA, 2009):

Focalizada: o processo deve concentrar-se em fatores chave e nos efeitos ambientais significativos; ou seja, nas questões que têm de ser consideradas na decisão.

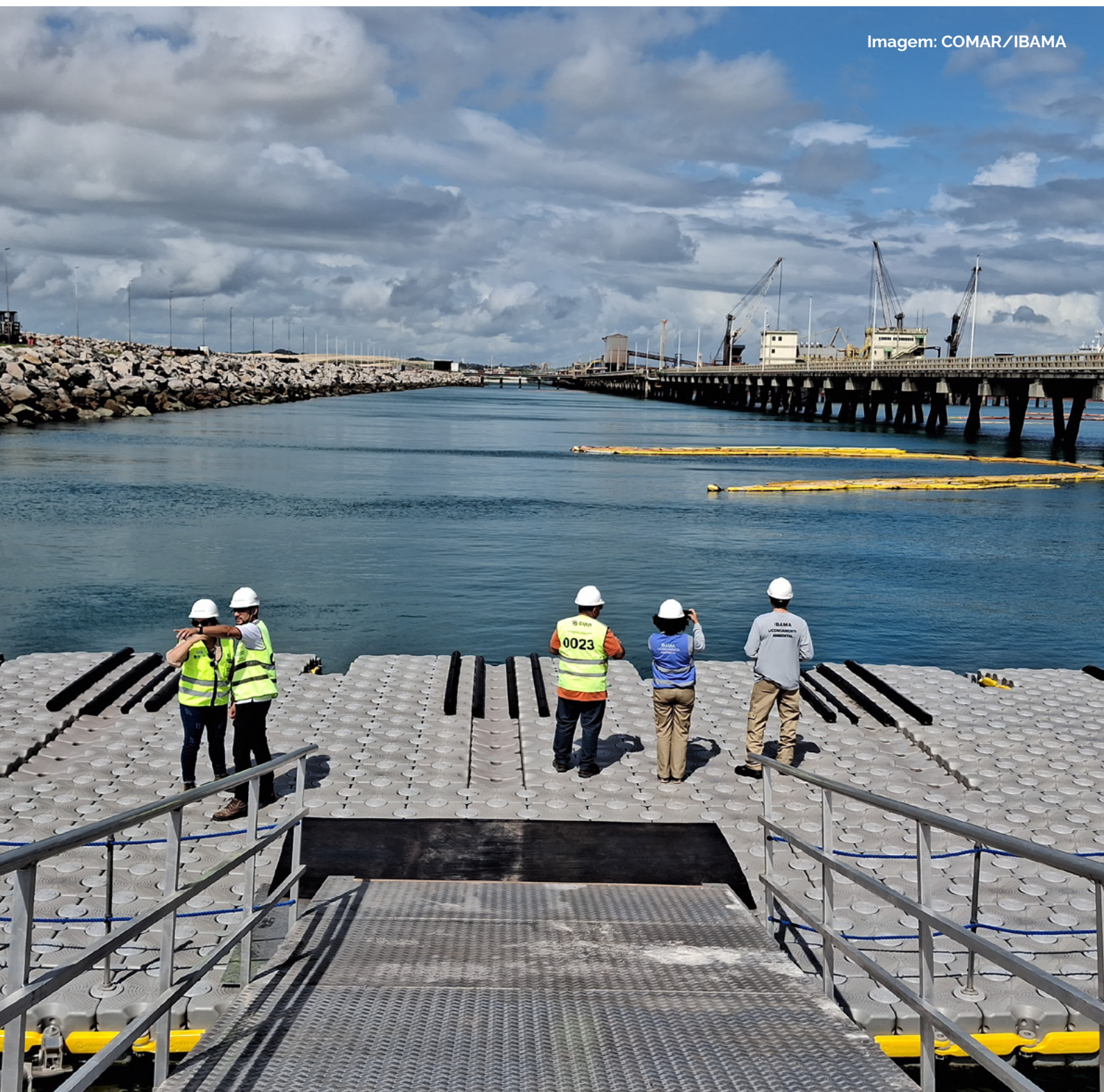
Adaptativa: o processo deve ser ajustado à realidade, às questões e às circunstâncias das propostas em análise sem comprometer a integridade do processo; também deve ser iterativo, incorporando as lições aprendidas ao longo do ciclo de vida da proposta.

Classificar um impacto como significativo pode ter caráter bastante subjetivo, uma vez que a importância atribuída aos impactos ambientais depende do entendimento, valor e percepção de cada pessoa. O potencial de impacto ambiental de um projeto depende de suas **peculiaridades e da vulnerabilidade ou da importância dos componentes ambientais** da localização do projeto (SÁNCHEZ, 2013). Portanto, a significância dos impactos ambientais de um projeto pode ser definida somente no caso concreto (BOYLE et al., 2016).

As relações causais de referência relacionadas neste documento limitam-se a apresentar os **prováveis impactos ambientais que podem ocorrer em determinado tipo de projeto**. O entendimento dessa limitação é fundamental para a utilização adequada dessa ferramenta. Nesse contexto, por exemplo, a mera repetição de um impacto na relação causal não o torna significativo, apenas indica que decorre de mais de uma atividade ou de uma mesma atividade recorrente, nas diferentes fases. Ainda nesse contexto, também é importante entender que este guia não tem a pretensão de substituir o entendimento das particularidades de cada projeto, tampouco visa substituir as análises realizadas por equipe multidisciplinar e orientada para boas práticas na avaliação de impactos ambientais.

A relação de causa e efeito de referência, apresentada a seguir, **pode ser utilizada como ferramenta de apoio para a identificação preliminar dos prováveis impactos ambientais de um projeto.** Essa atividade antecede a seleção das questões ambientais relevantes, que é realizada nas etapas de definição de escopo e elaboração dos estudos ambientais. A experiência e a multidisciplinaridade da equipe envolvida, o conhecimento do projeto e do meio ambiente onde este se insere e o envolvimento público são essenciais para a identificação adequada dos impactos de um projeto e não podem ser substituídas por esta ferramenta.

Imagem: COMAR/IBAMA





RELAÇÃO CAUSAL DE REFERÊNCIA

Porto organizado é todo bem público construído e aparelhado para atender a **necessidades de navegação, de movimentação de passageiros ou de movimentação e armazenagem de mercadorias** e cujo tráfego e operações portuárias estejam sob jurisdição de autoridade portuária (BRASIL, 2015). Terminal de uso privado (TUP), por sua vez, é toda **instalação portuária explorada mediante autorização e localizada fora da área do porto organizado** (BRASIL, 2015)

A avaliação de impacto ambiental de portos organizados e terminal de uso privado inclui a análise de alternativas locacionais visando evitar a ocorrência de impactos ambientais adversos, principalmente sobre áreas de alto grau de importância. A seguir, é apresentado um **rol não exaustivo de áreas socioambientais sensíveis** que usualmente são consideradas nos exames de alternativas locacionais desses tipos de projeto, incluindo a infraestrutura de apoio:

- Áreas Especiais de Interesse Turístico (AEIT);
- Território indígena;
- Território quilombola;
- Demais comunidades tradicionais;
- Patrimônio natural, arqueológico, histórico e cultural;
- Patrimônio espeleológico;
- Patrimônio paleontológico;
- Unidades de conservação ou respectiva zona de amortecimento;
- Corredores ecológicos;
- Reserva da biosfera;
- Área de preservação permanente;
- Áreas abrangidas por Planos Nacionais Para Conservação (PANs);
- Vegetação primária ou secundária nos estágios avançado de regeneração da mata atlântica;
- Ambientes estuarinos, restingas e/ou manguezais;
- Áreas com população(ões) de espécie(s) exótica(s) invasora(s) estabelecidas ou em processo de estabelecimento;
- Sítio Ramsar;
- Áreas contaminadas;

- Área com presença de formações coralíneas;
- Áreas de ocorrência e habitat de espécies ameaçadas de extinção;
- Áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade;
- sítios reprodutivos e de alimentação de mamíferos aquáticos e tartarugas marinhas;
- áreas regulares de rota, pouso, descanso, alimentação e reprodução de aves migratórias;
- remoção de comunidades.

Alternativas de projeto relacionadas à dimensão, tecnologia, concepção, prazo, técnicas construtivas e procedimentos operacionais também são consideradas na avaliação de impacto ambiental de projetos de Porto Organizado e Terminal de Uso Privado (TUP), visando evitar ou minimizar os impactos ambientais decorrentes. Alguns exemplos dessas alternativas foram relacionados no item 3.3., referente aos impactos e às medidas.

A tabela com a íntegra da relação causal de Porto Organizado e Terminal de Uso Privado (TUP) pode ser acessada pelo QR code ao lado, ou pelo [link](#)



3.1. FASE – MACROATIVIDADE - ATIVIDADE

O **Quadro 1** apresenta as atividades mais comuns relacionadas ao Porto Organizado e Terminal de Uso Privado (TUP), agrupando-as em macroatividades e fases do projeto. Salienta-se que se trata de um quadro sintético e exemplificativo que não tem a pretensão de delimitar ou esgotar as atividades relacionadas ao tipo de projeto.

Quadro 1 — Relação de fases, macroatividades e atividades mais comuns de Porto Organizado e Terminal de Uso Privado (TUP).

FASE	MACROATIVIDADE	ATIVIDADE			
Planejamento	Execução de estudos preliminares	Disponibilização e circulação de informação			
		Trabalhos de campo (amostragens, coletas, visitas domiciliares, Cadastro Socioeconômico)			
Instalação	Atividades transversais	Desmobilização de mão de obra			
		Exploração de jazidas aquáticas			
		Exploração de jazidas terrestres			
		Instalação/adequação e manutenção de vias de acesso			
		Manutenção e/ou abastecimento de maquinário terrestre e aquático			
		Mobilização de mão de obra			
		Operação de máquinas, equipamentos e embarcações			
		Supressão de vegetação			
		Terraplenagem			
		Trânsito de veículos leves e pesados na área terrestre			
	Construção, operação e desmobilização de canteiros de obras e instalações de apoio	Construção, operação e desmobilização de canteiros de obras e instalações de apoio	Uso de bens, insumos e serviços (consumo energia, água, matéria-prima)		
			Construção e operação do canteiro de obras e instalações de apoio (estruturas administrativas, alojamento, refeitório, sanitários, cozinha, garagem, oficinas, locais de estocagem de materiais, usina de concreto, fabricação de pré-moldados etc.)		
			Desmobilização do canteiro de obras, alojamentos e demais instalações de apoio		
			Construção/ampliação de estruturas aquáticas (quebra-mar, diques, molhes, espigões, píer, ponte, cais)	Construção/ampliação de estruturas aquáticas (quebra-mar, diques, molhes, espigões, píer, ponte, cais)	Enrocamento (rochas, tetrápodes, blocos, gabiões)
					Formação de aterro
					Instalação de estacas, lajes e obras similares em água

Instalação	Instalação de acessos marítimos (canal de navegação, bacia de evolução e berços de atracação)	Abertura de canal artificial em terra
		Derrocagem
		Disposição de material em água (PDO)
		Disposição de material em terra
	Instalação de retroárea e estruturas terrestres	Dragagem
		Execução de obras civis (pavimentação, fundações, prédios administrativos, armazéns, silos, tanque, drenagem, redes de energia/água) e montagem de equipamentos (correias, portêineres)
Indenização/ Desapropriação / Reassentamento		
	Processo negocial	
Operação	Armazenamento, movimentação e transbordo de carga e transporte de passageiros	Armazenamento, movimentação e transbordo de carga a granel (sólido e líquido)
		Armazenamento, movimentação e transbordo de carga viva
		Armazenamento, movimentação e transbordo de contêineres e cargas gerais
		Movimentação e transporte de passageiros
	Atividades transversais	Manutenção e abastecimento de maquinário, equipamentos, embarcações e estruturas aquáticas
		Oferta de serviços de transporte hidroviário marítimo
		Operação de maquinário e equipamentos na retroárea
		Trânsito de veículos leves e pesados na área terrestre (fora da retroárea)
		Trânsito e operação das embarcações
	Manutenção de acessos marítimos	Disposição de material em água (PDO)
		Dragagem de manutenção
	Manutenção e utilização de infraestrutura e logística (atividades estruturantes)	Atividades administrativas e utilitárias (aquisição de bens, insumos e serviços, funcionamento predial, caldeiras, compressores e subestação)
		Disponibilização de substrato rígido (presença de estruturas edificadas em água)
		Reforma, acondicionamento, recapeamento, das vias de acesso

3.2. ATIVIDADE – ASPECTO AMBIENTAL – IMPACTO AMBIENTAL

As relações causais de referência de Porto Organizado e Terminal de Uso Privado (TUP), incluindo atividades, aspectos e impactos ambientais são apresentadas no Quadro 2 para a fase de Planejamento, no Quadro 3 para a fase de Instalação e no Quadro 4 para a fase de Operação. As atividades são apresentadas em ordem alfabética para propiciar um melhor suporte à consulta.

Não foram incluídos os impactos ambientais sobre os bens e direitos tutelados (terras indígenas e quilombolas, bens culturais acautelados, entre outros) pelos órgãos potencialmente envolvidos previstos nas normativas vigentes, embora os impactos listados possam afetá-los.

Os quadros apresentam os impactos diretos e indiretos, porém sem apresentar a vinculação entre eles. Para reduzir a complexidade, optou-se por vincular os impactos ambientais indiretos ao aspecto ambiental ao qual se vincula o impacto direto.

Quadro 2 – Relação de atividades, aspectos e impactos mais comuns de Porto Organizado e Terminal de Uso Privado (TUP) – fase de Planejamento.

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Disponibilização e circulação de informação	Atração de pessoas e empresas	Aumento da extração ilegal de produtos da flora
		Caça e tráfico de animais silvestres
		Ocupação irregular e desordenada
		Perda de vínculos locais
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
	Geração de expectativa	Aumento da articulação da sociedade civil
		Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança
		Especulação imobiliária
		Aumento da articulação da sociedade civil
		Aumento do custo de vida local
Trabalhos de campo (amostragens, coletas, visitas domiciliares, Cadastro Socioeconômico)	Geração de expectativa	Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança
		Valorização imobiliária

	Interferência sobre a biota	Lesão e/ou morte de indivíduos da fauna
	Obtenção de dados e geração de informações	Aumento do conhecimento técnico e científico

Quadro 3 — Relação de atividades, aspectos e impactos mais comuns de Porto Organizado e Terminal de Uso Privado (TUP) – fase de Instalação.

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Abertura de canal artificial em terra	Alteração da paisagem	Alteração da estrutura e dinâmica de populações e comunidades biológicas
		Aumento do efeito de borda
		Fragmentação da paisagem
		Perda de beleza cênica
		Perda de habitat
	Alteração do escoamento superficial	Assoreamento de corpos hídricos
		Indução de processos erosivos
		Perda de habitat
	Alterações hidrossedimentares	Alteração da estrutura e dinâmica de populações e comunidades biológicas
		Deterioração da qualidade da água
		Deterioração da qualidade do solo e sedimentos
		Perda de habitat terrestre e aquático de tartarugas marinhas (incluindo berçários, áreas de desova)
		Prejuízos na captação de água
		Retração da linha de costa
	Emissão de luminosidade	Alteração da estrutura e dinâmica de populações de tartarugas marinhas
		Alteração do comportamento da fauna
		Incômodo à população
	Emissões atmosféricas e geração de odores	Deterioração da qualidade do ar
		Incômodo à população
		Prejuízos à saúde

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Abertura de canal artificial em terra	Exposição de solos	Assoreamento de corpos hídricos
		Indução de processos erosivos
	Geração de ruídos e vibrações	Alteração do comportamento da fauna
		Danificação de estruturas ou bens materiais
		Fuga da fauna
		Incômodo à população
	Ressuspensão e deposição de sedimentos	Prejuízos à saúde
		Alteração da estrutura e dinâmica de populações e comunidades biológicas
		Deterioração da qualidade da água
	Restrição de uso e acesso ao perímetro terrestre	Lesão e/ou morte de indivíduos da fauna
		Perda de área de lazer e turismo
	Construção e operação do canteiro de obras e instalações de apoio (estruturas administrativas, alojamento, refeitório, sanitários, cozinha, garagem, oficinas, locais de estocagem de materiais, usina de concreto, fabricação de pré-moldados etc.)	Consumo de água
Consumo de energia elétrica		Redução da oferta de energia elétrica para comunidade local
Emissão de luminosidade		Alteração da estrutura e dinâmica de populações de tartarugas marinhas
		Alteração do comportamento da fauna
Emissões atmosféricas e geração de odores		Incômodo à população
		Deterioração da qualidade do ar
		Incômodo à população
Estocagem de materiais e insumos		Prejuízos à saúde
		Atração de fauna e/ou proliferação de vetores
Prejuízos à saúde		

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Construção e operação do canteiro de obras e instalações de apoio (estruturas administrativas, alojamento, refeitório, sanitários, cozinha, garagem, oficinas, locais de estocagem de materiais, usina de concreto, fabricação de pré-moldados etc.)	Geração de resíduos sólidos	Atração de fauna e/ou proliferação de vetores
		Desvalorização imobiliária
		Deterioração da qualidade da água
		Deterioração da qualidade do solo e sedimentos
		Incômodo à população
		Perda de beleza cênica
	Geração de ruídos e vibrações	Prejuízos à saúde
		Alteração do comportamento da fauna
		Danificação de estruturas ou bens materiais
		Fuga da fauna
		Incômodo à população
	Geração e lançamento de efluentes	Prejuízos à saúde
		Alteração da estrutura e dinâmica de populações e comunidades biológicas
		Contaminação da biota
		Deterioração da qualidade da água
		Deterioração da qualidade do solo e sedimentos
		Incômodo à população
		Interferências com o uso múltiplo
Perda de indivíduos da biota aquática		
Prejuízos à saúde		

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Derrocagem	Desagregação da rocha (qualquer técnica selecionada) e remoção de material desagregado	Alteração da estrutura e dinâmica de populações e comunidades biológicas
		Perda de habitat
		Perda de indivíduos da biota aquática
	Geração de ruídos e vibrações	Alteração do comportamento da fauna
		Danificação de estruturas ou bens materiais
		Fuga da fauna
		Incômodo à população
		Prejuízos à saúde
	Restrição de uso e acesso ao perímetro marítimo	Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança
		Perda de área de lazer e turismo
		Perda, restrição e prejuízos as atividades pesqueiras
	Desmobilização de mão de obra	Alteração na dinâmica econômica local
Diminuição de renda local		
Frustração de expectativas econômicas		
Retração do mercado de bens e serviços		
Fechamento de postos de trabalho		Aumento da criminalidade
		Aumento da exploração sexual
		Aumento do desemprego
		Aumento do uso de drogas e alcoolismo
		Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança
		Ocupação irregular e desordenada

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Desmobilização do canteiro de obras, alojamentos e demais instalações de apoio	Exposição de solos	Assoreamento de corpos hídricos
		Deterioração da qualidade do solo e sedimentos
		Indução de processos erosivos
	Geração de resíduos sólidos	Atração de fauna e/ou proliferação de vetores
		Desvalorização imobiliária
		Deterioração da qualidade da água
		Deterioração da qualidade do solo e sedimentos
		Incômodo à população
		Perda de beleza cênica
		Prejuízos à saúde
Disposição de material em água (PDO)	Ressuspensão, geração de plumas e deposição de sedimentos	Alteração da estrutura e dinâmica de populações e comunidades biológicas
		Deterioração da qualidade da água
		Lesão e/ou morte de indivíduos da fauna
		Perda de habitat
		Perda, restrição e prejuízos as atividades pesqueiras
	Restrição de uso e acesso ao perímetro marítimo	Redução do calado da navegação
		Perda e danos de petrechos de pesca
	Perda, restrição e prejuízos as atividades pesqueiras	

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Disposição de material em terra	Alteração da paisagem	Alteração da estrutura e dinâmica de populações e comunidades biológicas
		Aumento do efeito de borda
		Fragmentação da paisagem
		Perda de habitat
		Perda de vínculos locais
	Alteração do escoamento superficial	Assoreamento de corpos hídricos
		Deterioração da qualidade da água
		Deterioração da qualidade do solo e sedimentos
		Indução de processos erosivos
		Perda de habitat
	Disposição de solo/rocha	Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança
		Deterioração da qualidade da água
		Deterioração da qualidade do solo e sedimentos
		Lesão e/ou morte de indivíduos da fauna
		Perda de habitat
		Restrição do uso do solo

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Disposição de material em terra	Geração e lançamento de efluentes	Alteração da estrutura e dinâmica de populações e comunidades biológicas
		Contaminação da biota
		Deterioração da qualidade da água
		Deterioração da qualidade do solo e sedimentos
		Incômodo à população
		Interferências com o uso múltiplo
		Perda de indivíduos da biota aquática
		Prejuízos à saúde
Dragagem	Alterações hidrossedimentares	Alteração da estrutura e dinâmica de populações e comunidades biológicas
		Perda de habitat terrestre e aquático de tartarugas marinhas (incluindo berçários, áreas de desova)
		Retração da linha de costa
	Remoção de sedimento	Lesão e/ou morte de indivíduos da fauna
		Perda de habitat
	Ressuspensão, geração de plumas e deposição de sedimentos	Alteração da estrutura e dinâmica de populações e comunidades biológicas
		Deterioração da qualidade da água
		Lesão e/ou morte de indivíduos da fauna
	Restrição de uso e acesso ao perímetro marítimo	Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança
		Perda de área de lazer e turismo
		Perda e danos de petrechos de pesca
		Perda, restrição e prejuízos as atividades pesqueiras
		Prejuízo às atividades econômicas

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Enrocamento (rochas, tetrápodes, blocos, gabiões)	Alteração da paisagem	Perda de beleza cênica
	Alterações hidrossedimentares	Alteração da qualidade da água (formação de bolsões, alteração de fluxos)
		Perda de habitat terrestre e aquático de tartarugas marinhas (incluindo berçários, áreas de desova)
		Progradação da linha de costa
	Disponibilização de espécies exóticas	Retração da linha de costa
		Alteração da estrutura e dinâmica de populações e comunidades biológicas
		Extinção local de espécies
		Introdução e dispersão de espécies exóticas invasoras
	Disposição de material rígido	Perda, restrição e prejuízos as atividades pesqueiras
		Lesão e/ou morte de indivíduos da fauna
	Emissão de luminosidade	Perda de habitat
		Alteração da estrutura e dinâmica de populações de tartarugas marinhas
		Alteração do comportamento da fauna
	Geração de ruídos e vibrações	Incômodo à população
		Alteração do comportamento da fauna
		Danificação de estruturas ou bens materiais
		Fuga da fauna
Incômodo à população		
Prejuízos à saúde		

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Enrocamento (rochas, tetrápodes, blocos, gabiões)	Restrição de uso e acesso ao perímetro marítimo	Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança
		Perda de área de lazer e turismo
		Perda, restrição e prejuízos as atividades pesqueiras
		Prejuízo às atividades econômicas
Execução de obras civis (pavimentação, fundações, prédios administrativos, armazéns, silos, tanque, drenagem, redes de energia/água) e montagem de equipamentos (correias, portêineres)	Alteração do escoamento superficial	Assoreamento de corpos hídricos
		Deterioração da qualidade da água
		Deterioração da qualidade do solo e sedimentos
		Indução de processos erosivos
		Perda de habitat
		Redução da permeabilidade do solo
	Emissão de luminosidade	Alteração da estrutura e dinâmica de populações de tartarugas marinhas
		Alteração do comportamento da fauna
		Incômodo à população
	Emissões atmosféricas	Deterioração da qualidade do ar
		Incômodo à população
		Prejuízos à saúde
	Geração de resíduos sólidos	Atração de fauna e/ou proliferação de vetores
		Desvalorização imobiliária
		Deterioração da qualidade da água
		Deterioração da qualidade do solo e sedimentos
Incômodo à população		
Perda de beleza cênica		

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Execução de obras civis (pavimentação, fundações, prédios administrativos, armazéns, silos, tanque, drenagem, redes de energia/água) e montagem de equipamentos (correias, portêineres)	Geração de ruídos e vibrações	Prejuízos à saúde
		Alteração do comportamento da fauna
		Danificação de estruturas ou bens materiais
		Fuga da fauna
		Incômodo à população
		Prejuízos à saúde
	Geração e lançamento de efluentes	Alteração da estrutura e dinâmica de populações e comunidades biológicas
		Contaminação da biota
		Deterioração da qualidade da água
		Deterioração da qualidade do solo e sedimentos
		Incômodo à população
		Interferências com o uso múltiplo
		Perda de indivíduos da biota aquática
Interferências em áreas de desova (tartaruga)	Prejuízos à saúde	
	Destruição de ninhos de tartaruga na faixa de areia	
Exploração de jazidas aquáticas	Remoção de sedimento	Lesão e/ou morte de indivíduos da fauna
	Ressuspensão e deposição de sedimentos	Alteração da estrutura e dinâmica de populações e comunidades biológicas
		Ressuspensão e deposição de sedimentos
		Lesão e/ou morte de indivíduos da fauna

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Exploração de jazidas aquáticas	Restrição de uso e acesso ao perímetro marítimo	Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança
		Perda de área de lazer e turismo
		Perda e danos de petrechos de pesca
		Perda, restrição e prejuízos as atividades pesqueiras
Exploração de jazidas terrestres	Alteração do escoamento superficial	Assoreamento de corpos hídricos
		Deterioração da qualidade da água
		Deterioração da qualidade do solo e sedimentos
		Indução de processos erosivos
		Perda de habitat
		Redução da permeabilidade do solo
	Disposição de solo/rocha	Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança
		Perda de habitat
		Restrição do uso do solo
	Remoção de solo/rocha	Deterioração da qualidade do solo e sedimentos
Perda de habitat		
Restrição do uso do solo		
Formação de aterro	Lançamento da água de retorno no ambiente	Perda, restrição e prejuízos as atividades pesqueiras
		Prejuízo às atividades econômicas
	Lançamento do sedimento	Alteração da estrutura e dinâmica de populações e comunidades biológicas
		Lesão e/ou morte de indivíduos da fauna
		Perda de habitat

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Instalação/ adequação e manutenção de vias de acesso	Alteração da paisagem	Alteração da estrutura e dinâmica de populações e comunidades biológicas
		Aumento do efeito de borda
		Fragmentação da paisagem
		Perda de habitat
	Alteração do escoamento superficial	Assoreamento de corpos hídricos
		Deterioração da qualidade da água
		Deterioração da qualidade do solo e sedimentos
		Indução de processos erosivos
		Perda de habitat
	Redução da permeabilidade do solo	
	Disposição de solo/ rocha	Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança
		Perda de habitat
		Restrição do uso do solo
	Facilitação de acesso e trânsito de pessoas	Aumento da extração ilegal de produtos da flora
		Caça e tráfico de animais silvestres
Introdução e dispersão de espécies exóticas invasoras		
Ocupação irregular e desordenada		
Interferência nos modais de transporte	Conflitos intermodais de transporte (ferrovia e rodovia)	
Indenização/ Desapropriação/ Reassentamento	Alteração das relações econômicas	Alteração na distribuição de renda local
		Melhoria da qualidade e nas condições de vida da população
		Perda de qualidade e condições de vida da população

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Indenização/ Desapropriação/ Reassentamento	Alteração do modo de vida	Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança
		Desestruturação sociocultural das comunidades locais e tradicionais
		Perda de vínculos locais
		Prejuízos à saúde
	Redução na oferta de serviços públicos	Perda de qualidade e condições de vida da população
Instalação de estacas, lajes e obras similares em água	Alteração da paisagem	Perda de beleza cênica
	Alterações hidrossedimentares	Perda de habitat terrestre e aquático de tartarugas marinhas (incluindo berçários, áreas de desova)
		Progradação da linha de costa
		Retração da linha de costa
	Disponibilização de espécies exóticas	Alteração da estrutura e dinâmica de populações e comunidades biológicas
		Extinção local de espécies
		Introdução e dispersão de espécies exóticas invasoras
		Perda, restrição e prejuízos as atividades pesqueiras
	Disposição de material rígido	Deterioração da qualidade da água
		Lesão e/ou morte de indivíduos da fauna
		Perda de habitat
	Emissão de luminosidade	Alteração da estrutura e dinâmica de populações de tartarugas marinhas
		Alteração do comportamento da fauna
		Incômodo à população

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Instalação de estacas, lajes e obras similares em água	Geração de ruídos e vibrações	Alteração do comportamento da fauna
		Danificação de estruturas ou bens materiais
		Fuga da fauna
		Incômodo à população
		Prejuízos à saúde
	Restrição de uso e acesso ao perímetro marítimo	Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança
		Perda de área de lazer e turismo
		Perda, restrição e prejuízos as atividades pesqueiras
		Prejuízo às atividades econômicas
		Manutenção e/ou abastecimento de maquinário terrestre e aquático
Incômodo à população		
Geração de resíduos sólidos	Deterioração da qualidade da água	
	Deterioração da qualidade do solo e sedimentos	
Geração e lançamento de efluentes	Alteração da estrutura e dinâmica de populações e comunidades biológicas	
	Contaminação da biota	
	Deterioração da qualidade da água	
	Deterioração da qualidade do solo e sedimentos	

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Mobilização de mão de obra	Afluxo populacional	Aumento da criminalidade
		Aumento da exploração sexual
		Aumento da extração ilegal de produtos da flora
		Aumento da incidência de doenças transmissíveis
		Aumento do uso de drogas e alcoolismo
		Caça e tráfico de animais silvestres
		Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança
		Desvalorização imobiliária
		Perda de vínculos locais
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
	Alteração na dinâmica econômica local	Aumento da arrecadação com impostos e tributos
		Aumento da renda média local
		Aumento do custo de vida local
		Dependência da economia local do empreendimento (insegurança)
		Diminuição de renda local
		Incremento do mercado de bens e serviços
		Melhoria da qualificação da mão de obra local
		Oferta de empregos
		Perda de qualidade e condições de vida da população
		Perda de vínculos locais
Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos		
Valorização imobiliária		

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Mobilização de mão de obra	Contato com animais silvestres	Lesão ou morte de pessoas por acidente
	Expansão urbana	Aumento da pressão sobre a mobilidade
		Desvalorização imobiliária
		Deterioração da qualidade da água
		Ocupação irregular e desordenada
		Perda de área de lazer e turismo
		Perda de habitat
		Perda, restrição e prejuízos as atividades pesqueiras
		Prejuízo às atividades econômicas
		Redução de área de produção rural
Operação de máquinas, equipamentos e embarcações	Emissão de luminosidade	Alteração da estrutura e dinâmica de populações de tartarugas marinhas
		Alteração do comportamento da fauna
		Incômodo à população
	Emissões atmosféricas e geração de odores	Deterioração da qualidade do ar
		Incômodo à população
		Prejuízos à saúde
	Fluxo de maquinário e/ou embarcações	Abalroamento e colisão com fauna
		Atropelamento de fauna
		Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Operação de máquinas, equipamentos e embarcações	Geração de ruídos e vibrações	Alteração do comportamento da fauna
		Danificação de estruturas ou bens materiais
		Fuga da fauna
		Incômodo à população
		Prejuízos à saúde
Processo negocial	Geração de expectativa	Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança
Supressão de vegetação	Alteração da paisagem	Alteração da estrutura e dinâmica de populações e comunidades biológicas
		Aumento do efeito de borda
		Fragmentação da paisagem
		Perda de habitat
		Perda de vínculos locais
	Alteração do escoamento superficial	Assoreamento de corpos hídricos
		Deterioração da qualidade da água
		Deterioração da qualidade do solo e sedimentos
		Indução de processos erosivos
		Perda de habitat
		Redução da permeabilidade do solo
	Contato com animais silvestres	Aumento da incidência de doenças transmissíveis
		Lesão e/ou morte de indivíduos da fauna
		Lesão ou morte de pessoas por acidente
	Facilitação de acesso e trânsito de pessoas	Aumento da extração ilegal de produtos da flora
		Caça e tráfico de animais silvestres

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Supressão de vegetação	Geração e disposição de material vegetal	Atração de fauna e/ou proliferação de vetores
	Interferência sobre a cobertura vegetal	Alteração da estrutura e dinâmica de populações e comunidades biológicas
		Extinção local de espécies
		Introdução e dispersão de espécies exóticas invasoras
		Lesão e/ou morte de indivíduos da fauna
		Perda de áreas extrativistas
		Perda de habitat
Perda de indivíduos da flora		
Terraplenagem	Alteração do escoamento superficial	Assoreamento de corpos hídricos
		Deterioração da qualidade da água
		Deterioração da qualidade do solo e sedimentos
		Indução de processos erosivos
		Perda de habitat
	Disposição de solo/rocha	Redução da permeabilidade do solo
		Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança
		Perda de habitat
	Movimentação de terra	Restrição do uso do solo
		Perda de habitat

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Trânsito de veículos leves e pesados na área terrestre	Emissão de luminosidade	Incômodo à população
	Emissões atmosféricas e geração de odores	Deterioração da qualidade do ar
		Incômodo à população
		Prejuízos à saúde
	Fluxo de veículos leves e pesados	Atropelamento de fauna
		Aumento da pressão sobre a mobilidade
		Destruição de ninhos de tartaruga na faixa de areia
		Deterioração da infraestrutura viária e acessos
	Geração de ruídos e vibrações	Incômodo à população
		Alteração do comportamento da fauna
		Danificação de estruturas ou bens materiais
		Fuga da fauna
		Incômodo à população
	Interação de colaboradores com a população local (tempo de espera)	Prejuízos à saúde
		Aumento da criminalidade
		Aumento da exploração sexual
Aumento da incidência de doenças transmissíveis		
Incômodo à população		

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Uso de bens, insumos e serviços (consumo energia, água, matéria-prima)	Alteração na dinâmica econômica local	Aumento da arrecadação com impostos e tributos
		Incremento do mercado de bens e serviços
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
	Consumo de água	Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
	Consumo de energia elétrica	Redução da oferta de energia elétrica para comunidade local
	Estocagem de materiais e insumos	Atração de fauna e/ou proliferação de vetores
		Prejuízos à saúde
	Geração de resíduos sólidos	Atração de fauna e/ou proliferação de vetores
		Desvalorização imobiliária
		Deterioração da qualidade da água
		Deterioração da qualidade do solo e sedimentos
		Incômodo à população
		Perda de beleza cênica
		Prejuízos à saúde
	Geração e lançamento de efluentes	Alteração da estrutura e dinâmica de populações e comunidades biológicas
		Contaminação da biota
		Deterioração da qualidade da água
		Deterioração da qualidade do solo e sedimentos
		Incômodo à população
		Interferências com o uso múltiplo
		Perda de indivíduos da biota aquática
Prejuízos à saúde		

Quadro 4 — Relação de atividades, aspectos e impactos mais comuns de Porto Organizado e Terminal de Uso Privado (TUP) – fase de Operação.

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Armazenamento, movimentação e transbordo de carga a granel (sólido e líquido)	Alteração da paisagem	Perda de beleza cênica
	Emissões atmosféricas e geração de odores	Atração de fauna e/ou proliferação de vetores
		Danificação de estruturas ou bens materiais
		Deterioração da qualidade do ar
		Incômodo à população
		Prejuízos à saúde
	Geração de ruídos e vibrações	Alteração do comportamento da fauna
		Danificação de estruturas ou bens materiais
		Desvalorização imobiliária
		Fuga da fauna
		Incômodo à população
		Prejuízos à saúde
	Geração e decomposição de resíduos	Atração de fauna e/ou proliferação de vetores
		Deterioração da qualidade da água
		Deterioração da qualidade do solo e sedimentos
		Incômodo à população
Prejuízos à saúde		

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Armazenamento, movimentação e transbordo de carga a granel (sólido e líquido)	Geração e lançamento de efluentes	Alteração da estrutura e dinâmica de populações e comunidades biológicas
		Contaminação da biota
		Deterioração da qualidade da água
		Deterioração da qualidade do solo e sedimentos
		Prejuízos à saúde
	Interação de colaboradores com a população local (tempo de espera)	Aumento da criminalidade
		Aumento da exploração sexual
		Aumento da incidência de doenças transmissíveis
		Incômodo à população
	Armazenamento, movimentação e transbordo de carga viva	Confinamento de animais
Emissões atmosféricas e geração de odores		Atração de fauna e/ou proliferação de vetores
		Desvalorização imobiliária
		Deterioração da qualidade do ar
		Incômodo à população
		Prejuízos à saúde
Geração e decomposição de resíduos		Atração de fauna e/ou proliferação de vetores
		Contaminação da biota
		Deterioração da qualidade da água
		Prejuízos à saúde

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Armazenamento, movimentação e transbordo de carga viva	Geração e lançamento de efluentes	Alteração da estrutura e dinâmica de populações e comunidades biológicas
		Contaminação da biota
		Deterioração da qualidade da água
		Deterioração da qualidade do solo e sedimentos
		Incômodo à população
		Interferências com o uso múltiplo
		Perda de indivíduos da biota aquática
		Prejuízos à saúde
Armazenamento, movimentação e transbordo de contêineres e cargas gerais	Alteração da paisagem	Perda de beleza cênica
	Emissão de luminosidade	Alteração da estrutura e dinâmica de populações de tartarugas marinhas
		Alteração do comportamento da fauna
		Incômodo à população
	Emissões atmosféricas e geração de odores	Deterioração da qualidade do ar
		Incômodo à população
		Prejuízos à saúde
	Fluxo de veículos, maquinários e/ou embarcações	Abalroamento e colisão com fauna
		Atropelamento de fauna
		Aumento da pressão sobre a mobilidade
		Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança
		Deterioração da infraestrutura viária e acessos
		Incômodo à população

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Armazenamento, movimentação e transbordo de contêineres e cargas gerais	Geração de ruídos e vibrações	Alteração do comportamento da fauna
		Danificação de estruturas ou bens materiais
		Desvalorização imobiliária
		Fuga da fauna
		Incômodo à população
		Prejuízos à saúde
	Geração e decomposição de resíduos	Atração de fauna e/ou proliferação de vetores
		Contaminação da biota
		Desvalorização imobiliária
		Deterioração da qualidade da água
		Deterioração da qualidade do solo e sedimentos
		Incômodo à população
		Prejuízos à saúde
Atividades administrativas e utilitárias (aquisição de bens, insumos e serviços, funcionamento predial, caldeiras, compressores e subestação)	Alteração na dinâmica econômica local	Aumento da arrecadação com impostos e tributos
		Incremento do mercado de bens e serviços
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
	Consumo de água	Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
	Consumo de energia elétrica	Redução da oferta de energia elétrica para comunidade local
Emissões atmosféricas	Deterioração da qualidade do ar	

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Atividades administrativas e utilitárias (aquisição de bens, insumos e serviços, funcionamento predial, caldeiras, compressores e subestação)	Geração de resíduos sólidos	Atração de fauna e/ou proliferação de vetores
		Deterioração da qualidade da água
		Deterioração da qualidade do solo e sedimentos
		Incômodo à população
		Perda de beleza cênica
	Prejuízos à saúde	
	Geração de ruídos e vibrações	Danificação de estruturas ou bens materiais
		Desvalorização imobiliária
		Incômodo à população
	Prejuízos à saúde	
	Geração e lançamento de efluentes	Alteração da estrutura e dinâmica de populações e comunidades biológicas
		Contaminação da biota
		Deterioração da qualidade da água
		Deterioração da qualidade do solo e sedimentos
		Incômodo à população
Interferências com o uso múltiplo		
Perda de indivíduos da biota aquática		
Prejuízos à saúde		

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Disponibilização de substrato rígido (presença de estruturas edificadas em água)	Alteração da paisagem	Perda de beleza cênica
	Alterações hidrossedimentares	Alteração da estrutura e dinâmica de populações e comunidades biológicas
		Alteração da qualidade da água (formação de bolsões, alteração de fluxos)
		Perda de habitat terrestre e aquático de tartarugas marinhas (incluindo berçários, áreas de desova)
		Retração da linha de costa
	Atração de ictiofauna	Alteração da estrutura e dinâmica de populações e comunidades biológicas
	Disponibilização de espécies exóticas	Alteração da estrutura e dinâmica de populações e comunidades biológicas
		Extinção local de espécies
		Introdução e dispersão de espécies exóticas invasoras
		Perda, restrição e prejuízos as atividades pesqueiras
	Restrição de uso e acesso ao perímetro marítimo	Atratividade para o turismo e lazer
		Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança
		Perda de área de lazer e turismo
Perda, restrição e prejuízos as atividades pesqueiras		
Prejuízo às atividades econômicas		
Disposição de material em água (PDO)	Ressuspensão, geração de plumas e deposição de sedimentos	Alteração da estrutura e dinâmica de populações e comunidades biológicas
		Deterioração da qualidade da água
		Lesão e/ou morte de indivíduos da fauna
		Perda de habitat
Redução do calado da navegação		

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Disposição de material em água (PDO)	Restrição de uso e acesso ao perímetro marítimo	Perda e danos de petrechos de pesca
		Perda, restrição e prejuízos as atividades pesqueiras
Dragagem de manutenção	Emissão de luminosidade	Alteração da estrutura e dinâmica de populações de tartarugas marinhas
		Alteração do comportamento da fauna
		Incômodo à população
	Geração de ruídos e vibrações	Alteração do comportamento da fauna
		Danificação de estruturas ou bens materiais
		Fuga da fauna
		Incômodo à população
	Remoção de sedimento	Lesão e/ou morte de indivíduos da fauna
	Ressuspensão, geração de plumas e deposição de sedimentos	Alteração da estrutura e dinâmica de populações e comunidades biológicas
		Deterioração da qualidade da água
		Lesão e/ou morte de indivíduos da fauna
	Restrição de uso e acesso ao perímetro marítimo	Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança
		Perda de área de lazer e turismo
		Perda e danos de petrechos de pesca
Perda, restrição e prejuízos as atividades pesqueiras		

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Manutenção e abastecimento de maquinário, equipamentos, embarcações e estruturas aquáticas	Disponibilização de espécies exóticas	Alteração da estrutura e dinâmica de populações e comunidades biológicas
		Extinção local de espécies
		Introdução e dispersão de espécies exóticas invasoras
		Perda, restrição e prejuízos as atividades pesqueiras
	Emissões atmosféricas e geração de odores	Deterioração da qualidade do ar
		Incômodo à população
		Prejuízos à saúde
	Geração de resíduos sólidos	Contaminação da biota
		Deterioração da qualidade da água
		Deterioração da qualidade do solo e sedimentos
		Prejuízos à saúde
	Geração de ruídos e vibrações	Alteração do comportamento da fauna
		Danificação de estruturas ou bens materiais
		Desvalorização imobiliária
		Fuga da fauna
		Incômodo à população
		Prejuízos à saúde
	Geração e lançamento de efluentes	Alteração da estrutura e dinâmica de populações e comunidades biológicas
		Contaminação da biota
		Deterioração da qualidade da água
Deterioração da qualidade do solo e sedimentos		
Prejuízos à saúde		

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Movimentação e transporte de passageiros	Afluxo populacional	Aumento da criminalidade
		Aumento da exploração sexual
		Aumento da extração ilegal de produtos da flora
		Aumento da incidência de doenças transmissíveis
		Caça e tráfico de animais silvestres
		Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança
		Desvalorização imobiliária
		Perda de vínculos locais
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
		Alteração na dinâmica econômica local
	Aumento da renda média local	
	Aumento do custo de vida local	
	Dependência da economia local do empreendimento (insegurança)	
	Diminuição de renda local	
	Incremento do mercado de bens e serviços	
	Melhoria da qualificação da mão de obra local	
	Oferta de empregos	
	Perda de qualidade e condições de vida da população	
	Perda de vínculos locais	
	Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos	
Valorização imobiliária		

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Movimentação e transporte de passageiros	Emissões atmosféricas e geração de odores	Deterioração da qualidade do ar
		Incômodo à população
		Prejuízos à saúde
	Geração de ruídos e vibrações	Alteração do comportamento da fauna
		Fuga da fauna
		Incômodo à população
	Geração e decomposição de resíduos	Atração de fauna e/ou proliferação de vetores
		Deterioração da qualidade da água
		Deterioração da qualidade do solo e sedimentos
		Incômodo à população
		Perda de beleza cênica
	Geração e lançamento de efluentes	Prejuízos à saúde
		Alteração da estrutura e dinâmica de populações e comunidades biológicas
		Contaminação da biota
		Deterioração da qualidade da água
		Deterioração da qualidade do solo e sedimentos
		Incômodo à população
		Interferências com o uso múltiplo
	Restrição de uso e acesso ao perímetro marítimo	Perda de indivíduos da biota aquática
		Prejuízos à saúde
		Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança
		Perda de área de lazer e turismo
		Prejuízo às atividades econômicas

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Oferta de serviços de transporte hidroviário marítimo	Afluxo populacional	Aumento da criminalidade
		Aumento da exploração sexual
		Aumento da extração ilegal de produtos da flora
		Aumento da incidência de doenças transmissíveis
		Caça e tráfico de animais silvestres
		Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança
		Desvalorização imobiliária
		Perda de vínculos locais
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
		Alteração da paisagem
	Alteração na dinâmica econômica local	Aumento da arrecadação com impostos e tributos
		Aumento da renda média local
		Aumento do custo de vida local
		Dependência da economia local do empreendimento (insegurança)
		Diminuição de renda local
		Incremento do mercado de bens e serviços
		Melhoria da qualificação da mão de obra local
		Oferta de empregos
		Perda de qualidade e condições de vida da população
		Perda de vínculos locais
Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos		
Valorização imobiliária		

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Oferta de serviços de transporte hidroviário marítimo	Criação de postos de trabalho diretos e indiretos	Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança
	Expansão urbana	Aumento da pressão sobre a mobilidade
		Ocupação irregular e desordenada
		Perda de área de lazer e turismo
		Redução de área de produção rural
Operação de maquinário e equipamentos na retroárea	Emissão de luminosidade	Alteração da estrutura e dinâmica de populações de tartarugas marinhas
		Alteração do comportamento da fauna
		Incômodo à população
	Emissões atmosféricas e geração de odores	Deterioração da qualidade do ar
		Incômodo à população
	Fluxo de veículos leves e pesados	Prejuízos à saúde
	Geração de ruídos e vibrações	Incômodo à população
		Danificação de estruturas ou bens materiais
		Desvalorização imobiliária
		Incômodo à população
Reforma, condicionamento, recapeamento, das vias de acesso	Facilitação de acesso e trânsito de pessoas	Prejuízos à saúde
		Aumento da extração ilegal de produtos da flora
		Caça e tráfico de animais silvestres
		Introdução e dispersão de espécies exóticas invasoras
Ocupação irregular e desordenada		

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Reforma, condicionamento, recapeamento, das vias de acesso	Geração de resíduos sólidos	Contaminação da biota
		Deterioração da qualidade da água
		Deterioração da qualidade do solo e sedimentos
	Geração de ruídos e vibrações	Alteração do comportamento da fauna
		Danificação de estruturas ou bens materiais
		Desvalorização imobiliária
		Fuga da fauna
Incômodo à população		
Prejuízos à saúde		
Trânsito de veículos leves e pesados na área terrestre (fora da retroárea)	Emissão de luminosidade	Incômodo à população
	Emissões atmosféricas e geração de odores	Deterioração da qualidade do ar
		Incômodo à população
		Prejuízos à saúde
	Fluxo de veículos leves e pesados	Atropelamento de fauna
		Aumento da pressão sobre a mobilidade
		Deterioração da infraestrutura viária e acessos
		Incômodo à população
	Geração de ruídos e vibrações	Alteração do comportamento da fauna
		Danificação de estruturas ou bens materiais
		Desvalorização imobiliária
		Fuga da fauna
		Incômodo à população
		Prejuízos à saúde

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Trânsito de veículos leves e pesados na área terrestre (fora da retroárea)	Geração e decomposição de resíduos	Atração de fauna e/ou proliferação de vetores
	Interação de colaboradores com a população local (tempo de espera)	Prejuízos à saúde
		Aumento da criminalidade
		Aumento da exploração sexual
		Aumento da incidência de doenças transmissíveis
Incômodo à população		
Trânsito e operação das embarcações	Disponibilização de espécies exóticas	Alteração da estrutura e dinâmica de populações e comunidades biológicas
		Extinção local de espécies
		Introdução e dispersão de espécies exóticas invasoras
		Perda, restrição e prejuízos as atividades pesqueiras
	Emissão de luminosidade	Alteração da estrutura e dinâmica de populações de tartarugas marinhas
		Alteração do comportamento da fauna
		Incômodo à população
	Emissões atmosféricas e geração de odores	Deterioração da qualidade do ar
		Incômodo à população
		Prejuízos à saúde
	Fluxo de maquinário e/ou embarcações	Abalroamento e colisão com fauna
		Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança
		Incômodo à população
	Geração de ruídos e vibrações	Alteração do comportamento da fauna
		Fuga da fauna
Incômodo à população		

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Trânsito e operação das embarcações	Ressuspensão e deposição de sedimentos	Alteração da estrutura e dinâmica de populações e comunidades biológicas
		Deterioração da qualidade da água
	Restrição de uso e acesso ao perímetro marítimo	Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança
		Perda de área de lazer e turismo
		Prejuízo às atividades econômicas

3.3. IMPACTO E MEDIDA AMBIENTAL

Os Quadros 5, 6 e 7 apresentam as medidas ambientais para evitar, minimizar, remediar/corriger ou compensar os impactos ambientais negativos ou potencializar os impactos ambientais positivos que podem ocorrer nas etapas de planejamento, instalação e operação de Porto Organizado e Terminal de Uso Privado (TUP). As medidas são apresentadas por etapa do projeto e impacto.

As medidas ambientais indicadas possuem caráter exemplificativo e não exaustivo, podendo ser ajustadas, substituídas ou suprimidas conforme a efetividade, pertinência e especificidade do caso concreto, visando à adequada mitigação dos impactos ambientais. Ademais, a aplicabilidade de cada medida ambiental tem relação direta com a atividade e aspecto ambiental à qual se vincula o impacto ambiental a ser mitigado, conforme apresentado no item anterior.

Entre os impactos ambientais, alguns podem não ser mitigáveis ou a sua mitigação extrapola a esfera de atuação do licenciamento ambiental federal, como por exemplo, os impactos “Incremento do mercado de bens e serviços”, “Aumento da arrecadação com impostos e tributos” ou “Desvalorização imobiliária”. Quando o impacto se enquadrar em algumas dessas condições, isso deve ser indicado no estudo ambiental, no caso concreto, para subsidiar a tomada de decisão do órgão ambiental.

Ressaltamos que alguns impactos apresentados não terão suas respectivas medidas ambientais exemplificadas nos quadros 5, 6 e 7 pois ainda não tiveram sua discussão consolidada, das quais serão adicionadas em versão futura do Guia de AIA para Porto Organizado e Terminais de Uso Privado (TUP).

Quadro 5 — Relação de medidas ambientais por etapa do projeto e impactos relacionados a Porto Organizado e Terminal de Uso Privado (TUP) - fase de Planejamento.

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Aumento Estabelecer canal de comunicação	Estabelecer canal de comunicação
	Realizar reuniões públicas e/ou preparatórias (nivelamento de informações)
Aumento da extração ilegal de produtos da flora	Estabelecer canal de comunicação
	Realizar reuniões públicas e/ou preparatórias (nivelamento de informações)
Aumento do conhecimento técnico e científico	Depositar espécimes em coleções (didáticas ou científicas)
	Disponibilizar os dados brutos
	Divulgar dados e informações da região, contextualizando sua obtenção no âmbito do processo de licenciamento ambiental
Caça e tráfico de animais silvestres	Estabelecer canal de comunicação
	Realizar reuniões públicas e/ou preparatórias (nivelamento de informações)
Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança	Estabelecer canal de comunicação
	Realizar reuniões públicas e/ou preparatórias (nivelamento de informações)
Lesão e/ou morte de indivíduos da fauna	Limitar ou proibir a coleta de exemplares da fauna, definição de métodos pouco invasivos de captura e marcação e utilização de dados secundários (quando disponíveis)
	Otimizar as campanhas de levantamento de dados, campanhas multipropósito (menor perturbação)
Ocupação irregular e desordenada	Estabelecer canal de comunicação
	Realizar reuniões públicas e/ou preparatórias (nivelamento de informações)
Perda de vínculos locais	Fortalecer a organização comunitária

Quadro 6 — Relação de medidas ambientais por etapa do projeto e impactos relacionados a Porto Organizado e Terminal de Uso Privado (TUP) - fase de Instalação.

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Abalroamento e colisão com fauna	Realizar ações educativas (público interno)
	Restringir a circulação em caso de proximidades de cetáceos e outros mamíferos aquáticos

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Alteração da estrutura e dinâmica de populações de tartarugas marinhas	Apoiar projetos conservacionistas (PANs, conservação ex situ, entre outros)
	Implantar projeto luminotécnico
	Instalar barreiras
	Realizar a manutenção e/ou plantio de vegetação formando cinturão verde
Alteração da estrutura e dinâmica de populações e comunidades biológicas	Adaptar as atividades operacionais às condições meteoceanográficas
	Adotar técnicas que diminuam ou evitem a disponibilização de espécies exóticas
	Apoiar projetos conservacionistas (PANs, conservação ex situ, entre outros)
	Coleta, acondicionamento, tratamento e destinação dos efluentes de acordo com regulamentação específica
	Conservação de áreas semelhantes prioritariamente adjacentes
	Engordamento de praia
	Evitar ações que propiciem a disponibilização de espécies exóticas
	Formação de corredores ecológicos
	Impermeabilizar as áreas sujeitas à contaminação
	Janela ambiental
	Realizar a compensação por perda de vegetação nativa
	Realizar adequações tecnológicas da dragagem
	Realizar manejo de fauna e flora
	Realizar o manejo e controle de espécie exótica e invasora
	Recuperar as áreas degradadas
	Regular procedimentos de dragagem
	Treinar os trabalhadores sobre os procedimentos de controle de poluição
Utilizar barreiras à dispersão do sedimento (cortinas etc.)	

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Alteração da qualidade da água (formação de bolsões, alteração de fluxos)	Realizar ações de apoio ao poder público
Alteração do comportamento da fauna	<p>Afugentamento, realocação, resgate, reabilitação e destinação (indivíduos impossibilitados de soltura) da fauna, realizada por equipes especializadas</p> <p>Implantar projeto luminotécnico</p> <p>Instalar barreiras</p> <p>Realizar a manutenção e/ou plantio de vegetação formando cinturão verde</p> <p>Realizar manutenção e/ou substituição de máquinas e/ou equipamentos</p> <p>Restringir a circulação em caso de proximidades de cetáceos e outros mamíferos aquáticos</p> <p>Utilizar máquinas, equipamentos, produtos, métodos, procedimentos e/ou técnicas para prevenção e minimização da emissão de ruídos e vibrações</p>
Alteração na distribuição de renda local	<p>Apoiar às atividades produtivas</p> <p>Apoiar/atender as demandas locais compensatórias</p> <p>Estabelecer áreas de remanejamento em condições equivalentes ou melhores que a original</p> <p>Fortalecer a organização comunitária</p>
Assoreamento de corpos hídricos	<p>Implantar sistemas de contenção e medidas protetivas</p> <p>Implantar sistemas de drenagem e contenção</p> <p>Implantar sistemas temporários de drenagem e contenção</p> <p>Manter livre as drenagens naturais, mananciais, olhos d'água (resíduos vegetais, solo)</p> <p>Priorizar o período seco para execução de atividades que envolvem movimentação de terra e/ou supressão de vegetação em áreas susceptíveis a processos erosivos</p> <p>Recuperar as áreas degradadas</p> <p>Remover os sedimentos</p> <p>Revegetar taludes de corte e aterro</p>

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Atração de fauna e/ou proliferação de vetores	Acondicionar adequadamente materiais e cargas
	Adotar equipamentos e técnicas com tecnologia que diminuam a geração de resíduos
	Adotar técnicas de dispersão e restrição de acesso da fauna sinantrópica
	Afugentamento, realocação, resgate, reabilitação e destinação (indivíduos impossibilitados de soltura) da fauna, realizada por equipes especializadas
	Apoiar a execução de políticas públicas
	Aproveitar e/ou destinar produtos madeireiros e não madeireiros (finalidades sociais, comerciais, doações)
	Coleta, acondicionamento, tratamento e destinação dos resíduos de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos e regulamentação específica
	Estabelecer canal de comunicação
	Impermeabilizar as áreas sujeitas à contaminação
	Realizar a limpeza e manutenção da área
	Realizar ações de comunicação
	Realizar ações para o controle de zoonose
	Treinar os trabalhadores sobre os procedimentos de controle de poluição
Atropelamento de fauna	Adotar medidas para redução de velocidade
	Afugentamento, realocação, resgate, reabilitação e destinação (indivíduos impossibilitados de soltura) da fauna, realizada por equipes especializadas
	Implantar dispositivos de passagem de fauna
	Implantar sinalização e dispositivos de redução de velocidade em trechos críticos
	Instalar cercas direcionadoras de animais nos acessos internos, em áreas de maior abundância ou presença de espécies ameaçadas
	Realizar ações de comunicação
	Realizar ações educativas (público interno)

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Aumento da arrecadação com impostos e tributos	Apoiar às atividades produtivas
	Utilizar preferencialmente bens, insumos e serviços locais
Aumento da criminalidade	Apoiar a execução de políticas públicas
	Capacitar e contratar preferencialmente mão de obra local
	Controle de fluxo e tempo de espera
	Estabelecer canal de comunicação
	Implantar estacionamentos internos
	Oferecer condições de retorno de trabalhadores recrutados em outras regiões a seus locais de origem
	Promover ações para recolocação no mercado de trabalho da mão-de-obra (recontratação, capacitação continuada, aproveitamento das ofertas local e regional, orientação técnico jurídica, articulação com entes públicos e/ou privados)
	Realizar ações comunitárias participativas
	Realizar ações de comunicação
Realizar ações educativas (público interno)	
Aumento da exploração sexual	Apoiar a execução de políticas públicas
	Capacitar e contratar preferencialmente mão de obra local
	Controle de fluxo e tempo de espera
	Estabelecer canal de comunicação
	Implantar estacionamentos internos
	Oferecer condições de retorno de trabalhadores recrutados em outras regiões a seus locais de origem
	Promover ações para recolocação no mercado de trabalho da mão-de-obra (recontratação, capacitação continuada, aproveitamento das ofertas local e regional, orientação técnico jurídica, articulação com entes públicos e/ou privados)

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Aumento da exploração sexual	Realizar ações comunitárias participativas
	Realizar ações de comunicação
	Realizar ações educativas (público interno)
Aumento da extração ilegal de produtos da flora	Controlar o acesso à área de intervenção
	Realizar ações comunitárias participativas
	Realizar ações de comunicação
	Realizar ações educativas (público interno)
Aumento da incidência de doenças transmissíveis	Afugentamento, realocação, resgate, reabilitação e destinação (indivíduos impossibilitados de soltura) da fauna, realizada por equipes especializadas
	Apoiar a execução de políticas públicas
	Capacitar e contratar preferencialmente mão de obra local
	Controle de fluxo e tempo de espera
	Implantar estacionamentos internos
	Realizar ações comunitárias participativas
	Realizar ações de comunicação
	Realizar ações educativas (público interno)
Aumento da pressão sobre a mobilidade	Apoiar a execução de políticas públicas
	Apoiar/atender as demandas locais compensatórias
	Controle de fluxo e tempo de espera
	Fortalecer a organização comunitária
	Implantar estacionamentos internos

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Aumento da renda média local	Apoiar às atividades produtivas
	Capacitar e contratar preferencialmente mão de obra local
	Fortalecer a organização comunitária
Aumento do custo de vida local	Apoiar às atividades produtivas
	Apoiar/atender as demandas locais compensatórias
	Capacitar e contratar preferencialmente mão de obra local
	Fortalecer a organização comunitária
Aumento do desemprego	Apoiar às atividades produtivas
	Apoiar/atender as demandas locais compensatórias
	Estabelecer canal de comunicação
	Fortalecer a organização comunitária
	Oferecer condições de retorno de trabalhadores recrutados em outras regiões a seus locais de origem
	Promover ações para recolocação no mercado de trabalho da mão-de-obra (recontratação, capacitação continuada, aproveitamento das ofertas local e regional, orientação técnico jurídica, articulação com entes públicos e/ou privados)
Aumento do efeito de borda	Conservação de áreas semelhantes prioritariamente adjacentes
	Realizar a compensação por perda de vegetação nativa
Aumento do uso de drogas e alcoolismo	Apoiar a execução de políticas públicas
	Capacitar e contratar preferencialmente mão de obra local
	Estabelecer canal de comunicação
	Oferecer condições de retorno de trabalhadores recrutados em outras regiões a seus locais de origem

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Aumento do uso de drogas e alcoolismo	Promover ações para recolocação no mercado de trabalho da mão-de-obra (recontratação, capacitação continuada, aproveitamento das ofertas local e regional, orientação técnica jurídica, articulação com entes públicos e/ou privados)
	Realizar ações comunitárias participativas
	Realizar ações educativas (público interno)
Caça e tráfico de animais silvestres	Controlar o acesso à área de intervenção
	Proteger ou manejar os ninhos
	Realizar ações comunitárias participativas
	Realizar ações de comunicação
	Realizar ações educativas (público interno)
Conflitos intermodais de transporte (ferrovia e rodovia)	Implantar passagens de nível
	Readequar a malhas ferroviárias e/ou rodoviárias
	Realizar sinalização adequada (visual, sonora)
Contaminação da biota	Coleta, acondicionamento, tratamento e destinação dos efluentes de acordo com regulamentação específica
	Impermeabilizar as áreas sujeitas à contaminação
	Treinar os trabalhadores sobre os procedimentos de controle de poluição
Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança	Apoiar e acompanhar as famílias (psicológico, orientação financeira, economia doméstica, empresarial etc.)
	Apoiar às atividades produtivas
	Apoiar/atender as demandas locais compensatórias
	Capacitar e contratar preferencialmente mão de obra local
	Divulgar localmente o número de vagas e do perfil dos trabalhadores a serem contratados
	Estabelecer áreas de passagem
	Estabelecer canal de comunicação

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança	Estabelecer horário para realização das obras e fluxo de veículos das obras próximo às moradias
	Fortalecer a organização comunitária
	Implantar sinalização náutica nas áreas de intervenção
	Oferecer condições de retorno de trabalhadores recrutados em outras regiões a seus locais de origem
	Priorizar o período seco para execução de atividades que envolvem movimentação de terra e/ou supressão de vegetação em áreas susceptíveis a processos erosivos
	Promover ações para recolocação no mercado de trabalho da mão-de-obra (recontratação, capacitação continuada, aproveitamento das ofertas local e regional, orientação técnico jurídica, articulação com entes públicos e/ou privados)
	Prover e orientar os responsáveis pelo levantamento fundiário de informações básicas do projeto e estágios do Licenciamento com possibilidade de realizar reuniões públicas de esclarecimentos
	Realizar ações comunitárias participativas
	Realizar ações de comunicação
	Realizar ações educativas (público interno)
	Realizar negociação com proprietários e demais afetados (meeiros, funcionários etc.)
	Realizar reuniões públicas e/ou preparatórias (nivelamento de informações)
	Recuperar as áreas degradadas
Danificação de estruturas ou bens materiais	Adotar medidas para redução de velocidade
	Estabelecer canal de comunicação
	Instalar pavimentos adequados
	Realizar manutenção e/ou substituição de máquinas e/ou equipamentos
	Reparar, remanejar ou indenizar
	Utilizar máquinas, equipamentos, produtos, métodos, procedimentos e/ou técnicas para prevenção e minimização da emissão de ruídos e vibrações

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Dependência da economia local do empreendimento (insegurança)	Apoiar às atividades produtivas
	Fortalecer a organização comunitária
Desestruturação sociocultural das comunidades locais e tradicionais	Apoiar/atender as demandas locais compensatórias
	Fortalecer a organização comunitária
	Prover e orientar os responsáveis pelo levantamento fundiário de informações básicas do projeto e estágios do Licenciamento com possibilidade de realizar reuniões públicas de esclarecimentos
Destruição de ninhos de tartaruga na faixa de areia	Proteger ou manejar os ninhos
	Realizar ações comunitárias participativas
	Realizar ações de comunicação
	Realizar ações educativas (público interno)
	Restringir o fluxo de veículos e as obras na faixa de praia durante o período reprodutivo
Desvalorização imobiliária	Acondicionar adequadamente materiais e cargas
	Adotar equipamentos e técnicas com tecnologia que diminuam a geração de resíduos
	Coleta, acondicionamento, tratamento e destinação dos resíduos de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos e regulamentação específica
	Estabelecer canal de comunicação
	Fortalecer a organização comunitária
	Impermeabilizar as áreas sujeitas à contaminação
Treinar os trabalhadores sobre os procedimentos de controle de poluição	

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Deterioração da infraestrutura viária e acessos	Adotar medidas para redução de velocidade
	Apoiar a execução de políticas públicas
	Apoiar/atender as demandas locais compensatórias
	Controle de peso de caminhões
	Fortalecer a organização comunitária
	Realizar a recuperação e manutenção das vias (em especial as vias compartilhadas)
Deterioração da qualidade da água	Acondicionar adequadamente materiais e cargas
	Adaptar as atividades operacionais às condições meteoceanográficas
	Adotar boas práticas construtivas (contenção)
	Adotar equipamentos e técnicas com tecnologia que diminuam a geração de resíduos
	Apoiar a execução de políticas públicas
	Apoiar/atender as demandas locais compensatórias
	Coleta, acondicionamento, tratamento e destinação dos efluentes de acordo com regulamentação específica
	Coleta, acondicionamento, tratamento e destinação dos resíduos de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos e regulamentação específica
	Controle de água de retorno
	Dispor adequadamente os sedimentos dragados (confinamento, aterros sanitários, uso benéficos dos sedimentos entre outros)
	Impermeabilizar as áreas sujeitas à contaminação
	Implantar sistemas de drenagem e contenção
	Implantar sistemas temporários de drenagem e contenção
Manter livre as drenagens naturais, mananciais, olhos d'água (resíduos vegetais, solo)	

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Deterioração da qualidade da água	Priorizar o período seco para execução de atividades que envolvem movimentação de terra e/ou supressão de vegetação em áreas susceptíveis a processos erosivos
	Realizar a limpeza e manutenção da área
	Realizar adequações tecnológicas da dragagem
	Recuperar as áreas degradadas
	Regular procedimentos de dragagem
	Remover os sedimentos
	Revegetar taludes de corte e aterro
	Treinar os trabalhadores sobre os procedimentos de controle de poluição
	Utilizar barreiras à dispersão do sedimento (cortinas etc.)
Deterioração da qualidade do ar	Adotar equipamentos e técnicas com tecnologia que diminuam a dispersão dos particulados
	Adotar medidas para redução de velocidade
	Adotar técnicas que minimizem as emissões atmosféricas e geração de odores
	Cobrir os caminhões/caçambas/vagões transportadores de materiais com lona, polímeros supressores de pó e/ou outra técnica/equipamento que minimizem a suspensão de material particulado
	Estabelecer canal de comunicação
	Estabelecer horário para realização das obras e fluxo de veículos das obras próximo às moradias
	Realizar a limpeza e manutenção da área
	Realizar manutenção e/ou substituição de máquinas e/ou equipamentos
Realizar umectação de vias de circulação de veículos	
Deterioração da qualidade do solo e sedimentos	Acondicionar adequadamente materiais e cargas
	Adotar equipamentos e técnicas com tecnologia que diminuam a geração de resíduos
	Coleta, acondicionamento, tratamento e destinação dos efluentes de acordo com regulamentação específica

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Deterioração da qualidade do solo e sedimentos	Controle de água de retorno
	Dispor adequadamente os sedimentos dragados (confinamento, aterros sanitários, uso benéficos dos sedimentos entre outros)
	Impermeabilizar as áreas sujeitas à contaminação
	Implantar sistemas de drenagem e contenção
	Implantar sistemas temporários de drenagem e contenção
	Manter livre as drenagens naturais, mananciais, olhos d'água (resíduos vegetais, solo)
	Priorizar o período seco para execução de atividades que envolvem movimentação de terra e/ou supressão de vegetação em áreas susceptíveis a processos erosivos
	Realizar a limpeza e manutenção da área
	Recuperar as áreas degradadas
	Revegetar taludes de corte e aterro
Treinar os trabalhadores sobre os procedimentos de controle de poluição	
Diminuição de renda local	Apoiar às atividades produtivas
	Apoiar/atender as demandas locais compensatórias
	Capacitar e contratar preferencialmente mão de obra local
	Estabelecer canal de comunicação
	Fortalecer a organização comunitária
Promover ações para recolocação no mercado de trabalho da mão-de-obra (recontratação, capacitação continuada, aproveitamento das ofertas local e regional, orientação técnico jurídica, articulação com entes públicos e/ou privados)	
Extinção local de espécies	Adotar técnicas que diminuam ou evitem a disponibilização de espécies exóticas
	Afugentamento, realocação, resgate, reabilitação e destinação (indivíduos impossibilitados de soltura) da fauna, realizada por equipes especializadas

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Extinção local de espécies	Apoiar projetos conservacionistas (PANs, conservação ex situ, entre outros)
	Apoiar projetos conservacionistas (PANs, conservação ex situ, entre outros)
	Conservação de áreas semelhantes prioritariamente adjacentes
	Evitar ações que propiciem a disponibilização de espécies exóticas
	Formação de corredores ecológicos
	Identificar, sinalizar e proteger os ninhos
	Realizar a supressão direcionada para possibilitar fuga espontânea da fauna
	Realizar o manejo e controle de espécie exótica e invasora
Fragmentação da paisagem	Apoiar projetos conservacionistas (PANs, conservação ex situ, entre outros)
	Formação de corredores ecológicos
	Implantar dispositivos de passagem de fauna
	Realizar a compensação por perda de vegetação nativa
Frustração de expectativas econômicas	Apoiar às atividades produtivas
	Apoiar/atender as demandas locais compensatórias
	Estabelecer canal de comunicação
	Fortalecer a organização comunitária
	Promover ações para recolocação no mercado de trabalho da mão-de-obra (recontratação, capacitação continuada, aproveitamento das ofertas local e regional, orientação técnico jurídica, articulação com entes públicos e/ou privados)
Fuga da fauna	Realizar manutenção e/ou substituição de máquinas e/ou equipamentos
	Utilizar máquinas, equipamentos, produtos, métodos, procedimentos e/ou técnicas para prevenção e minimização da emissão de ruídos e vibrações

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Incômodo à população	Acondicionar adequadamente materiais e cargas
	Adotar equipamentos e técnicas com tecnologia que diminuam a dispersão dos particulados
	Adotar equipamentos e técnicas com tecnologia que diminuam a geração de resíduos
	Adotar medidas para redução de velocidade
	Adotar técnicas que minimizem as emissões atmosféricas e geração de odores
	Apoiar/atender as demandas locais compensatórias
	Cobrir os caminhões/caçambas/vagões transportadores de materiais com lona, polímeros supressores de pó e/ou outra técnica/equipamento que minimizem a suspensão de material particulado
	Coleta, acondicionamento, tratamento e destinação dos efluentes de acordo com regulamentação específica
	Coleta, acondicionamento, tratamento e destinação dos resíduos de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos e regulamentação específica
	Controle de fluxo e tempo de espera
	Divulgar à comunidade do percurso, horários e cuidados especiais com o transporte de cargas de grandes dimensões
	Estabelecer canal de comunicação
	Estabelecer horário para realização das obras e fluxo de veículos das obras próximo às moradias
	Estabelecer restrição de local para realização das atividades próximo à população
	Fortalecer a organização comunitária
	Impermeabilizar as áreas sujeitas à contaminação
	Implantar estacionamentos internos
Implantar projeto luminotécnico	
Implantar sinalização e dispositivos de redução de velocidade em trechos críticos	

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Incômodo à população	Instalar barreiras
	Instalar pavimentos adequados
	Realizar a limpeza e manutenção da área
	Realizar a manutenção e/ou plantio de vegetação formando cinturão verde
	Realizar ações comunitárias participativas
	Realizar manutenção de passagens de pedestres
	Realizar manutenção e/ou substituição de máquinas e/ou equipamentos
	Realizar umectação de vias de circulação de veículos
	Treinar os trabalhadores sobre os procedimentos de controle de poluição
Utilizar máquinas, equipamentos, produtos, métodos, procedimentos e/ou técnicas para prevenção e minimização da emissão de ruídos e vibrações	
Incremento do mercado de bens e serviços	Apoiar às atividades produtivas
	Capacitar e contratar preferencialmente mão de obra local
	Utilizar preferencialmente bens, insumos e serviços locais
Indução de processos erosivos	Implantar sistemas de contenção e medidas protetivas
	Implantar sistemas de drenagem e contenção
	Implantar sistemas temporários de drenagem e contenção
	Manter livre as drenagens naturais, mananciais, olhos d'água (resíduos vegetais, solo)
	Priorizar o período seco para execução de atividades que envolvem movimentação de terra e/ou supressão de vegetação em áreas susceptíveis a processos erosivos
	Recuperar as áreas degradadas
	Revegetar taludes de corte e aterro

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Interferências com o uso múltiplo	Coleta, acondicionamento, tratamento e destinação dos efluentes de acordo com regulamentação específica
	Impermeabilizar as áreas sujeitas à contaminação
	Treinar os trabalhadores sobre os procedimentos de controle de poluição
Introdução e dispersão de espécies exóticas invasoras	Adotar técnicas que diminuam ou evitem a disponibilização de espécies exóticas
	Evitar ações que propiciem a disponibilização de espécies exóticas
	Realizar o manejo e controle de espécie exótica e invasora
Lesão e/ou morte de indivíduos da fauna	Adaptar as atividades operacionais às condições meteoceanográficas
	Adotar técnicas de dispersão prévia de grupos da fauna (arrasto de fundo prévio à dragagem, ruídos para afugentamento, cortina de bolhas e tiro sequenciado ou outras técnicas)
	Afugentamento, realocação, resgate, reabilitação e destinação (indivíduos impossibilitados de soltura) da fauna, realizada por equipes especializadas
	Conservação de áreas semelhantes prioritariamente adjacentes
	Identificar, sinalizar e proteger os ninhos
	Janela ambiental
	Observadores de bordo
	Realizar a supressão direcionada para possibilitar fuga espontânea da fauna
	Realizar ações comunitárias participativas
	Realizar ações de comunicação
	Realizar ações educativas (público interno)
	Realizar adequações tecnológicas da dragagem
	Regular procedimentos de dragagem
Utilizar barreiras à dispersão do sedimento (cortinas etc.)	
Utilizar defletores na ponta da lança de dragagem	

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Lesão ou morte de pessoas por acidente	Afugentamento, realocação, resgate, reabilitação e destinação (indivíduos impossibilitados de soltura) da fauna, realizada por equipes especializadas
	Realizar ações comunitárias participativas
	Realizar ações de comunicação
	Realizar ações educativas (público interno)
Melhoria da qualidade e nas condições de vida da população	Apoiar às atividades produtivas
	Estabelecer áreas de remanejamento em condições equivalentes ou melhores que a original
	Fortalecer a organização comunitária
Melhoria da qualificação da mão de obra local	Apoiar às atividades produtivas
	Capacitar e contratar preferencialmente mão de obra local
	Fortalecer a organização comunitária
Ocupação irregular e desordenada	Apoiar a execução de políticas públicas
	Apoiar/atender as demandas locais compensatórias
	Estabelecer canal de comunicação
	Fortalecer a organização comunitária
	Oferecer condições de retorno de trabalhadores recrutados em outras regiões a seus locais de origem
	Promover ações para recolocação no mercado de trabalho da mão-de-obra (recontratação, capacitação continuada, aproveitamento das ofertas local e regional, orientação técnica jurídica, articulação com entes públicos e/ou privados)
Oferta de empregos	Apoiar às atividades produtivas
	Capacitar e contratar preferencialmente mão de obra local

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Perda de área de lazer e turismo	Adaptar as atividades operacionais às condições meteoceanográficas
	Apoiar a execução de políticas públicas
	Apoiar às atividades produtivas
	Apoiar/atender as demandas locais compensatórias
	Estabelecer canal de comunicação
	Evitar interrupções no acesso à praia
	Fortalecer a organização comunitária
	Implantar sinalização náutica nas áreas de intervenção
	Janela ambiental
	Realizar ações comunitárias participativas
	Realizar ações de comunicação
	Realizar ações educativas (público interno)
	Realizar adequações tecnológicas da dragagem
	Regular procedimentos de dragagem
Perda de áreas extrativistas	Apoiar às atividades produtivas
	Apoiar/atender as demandas locais compensatórias
	Fortalecer a organização comunitária
Perda de beleza cênica	Acondicionar adequadamente materiais e cargas
	Adotar equipamentos e técnicas com tecnologia que diminuam a geração de resíduos
	Coleta, acondicionamento, tratamento e destinação dos resíduos de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos e regulamentação específica
	Estabelecer canal de comunicação

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Perda de beleza cênica	Impermeabilizar as áreas sujeitas à contaminação
	Implantar projeto paisagístico
	Treinar os trabalhadores sobre os procedimentos de controle de poluição
Perda de habitat	Apoiar a execução de políticas públicas
	Apoiar projetos conservacionistas (PANs, conservação ex situ, entre outros)
	Conservação de áreas semelhantes prioritariamente adjacentes
	Dispor adequadamente os sedimentos dragados (confinamento, aterros sanitários, uso benéficos dos sedimentos entre outros)
	Formação de corredores ecológicos
	Implantar sistemas de drenagem e contenção
	Implantar sistemas temporários de drenagem e contenção
	Manter livre as drenagens naturais, mananciais, olhos d'água (resíduos vegetais, solo)
	Priorizar o período seco para execução de atividades que envolvem movimentação de terra e/ou supressão de vegetação em áreas susceptíveis a processos erosivos
	Realizar a compensação por perda de vegetação nativa
	Realizar a sinalização e/ou cercamento para proteção dos locais de possível ocorrência e/ou de relocação de peixes anuais; resgate de indivíduos adultos de peixes anuais; relocação de substrato contendo ovos de peixes anuais
	Recuperar as áreas degradadas
	Remover os sedimentos
	Resgatar indivíduos adultos de peixes anuais e relocar o substrato contendo ovos de peixes anuais
Revegetar taludes de corte e aterro	

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Perda de habitat terrestre e aquático de tartarugas marinhas (incluindo berçários, áreas de desova)	Construir estruturas físicas
	Engordamento de praia
	Implantar sistema de transpasse de sedimento
Perda de indivíduos da biota aquática	Adotar técnicas de dispersão prévia de grupos da fauna (arrasto de fundo prévio à dragagem, ruídos para afugentamento, cortina de bolhas e tiro sequenciado ou outras técnicas)
	Coleta, acondicionamento, tratamento e destinação dos efluentes de acordo com regulamentação específica
	Impermeabilizar as áreas sujeitas à contaminação
	Resgatar e transplantar a biota
	Treinar os trabalhadores sobre os procedimentos de controle de poluição
Perda de indivíduos da flora	Realizar a compensação por perda de vegetação nativa
	Resgatar germoplasma e realizar transplante das espécies de interesse
Perda de qualidade e condições de vida da população	Apoiar às atividades produtivas
	Apoiar/atender as demandas locais compensatórias
	Capacitar e contratar preferencialmente mão de obra local
	Estabelecer áreas de remanejamento em condições equivalentes ou melhores que a original
	Fortalecer a organização comunitária
Perda de vínculos locais	Apoiar e acompanhar as famílias (psicológico, orientação financeira, economia doméstica, empresarial etc.)
	Apoiar às atividades produtivas
	Apoiar/atender as demandas locais compensatórias

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Perda de vínculos locais	Estabelecer áreas de remanejamento em condições equivalentes ou melhores que a original
	Fortalecer a organização comunitária
	Prover e orientar os responsáveis pelo levantamento fundiário de informações básicas do projeto e estágios do Licenciamento com possibilidade de realizar reuniões públicas de esclarecimentos
Perda e danos de petrechos de pesca	Compensar a atividade pesqueira
	Estabelecer canal de comunicação
	Fortalecer a organização comunitária
	Implantar sinalização náutica nas áreas de intervenção
	Realizar ações comunitárias participativas
	Realizar ações de comunicação
Perda, restrição e prejuízos as atividades pesqueiras	Adaptar as atividades operacionais às condições meteoceanográficas
	Adotar técnicas que diminuam ou evitem a disponibilização de espécies exóticas
	Apoiar a execução de políticas públicas
	Apoiar às atividades produtivas
	Compensar a atividade pesqueira
	Estabelecer áreas de passagem
	Estabelecer canal de comunicação
	Evitar ações que propiciem a disponibilização de espécies exóticas
	Fortalecer a organização comunitária
	Implantar sinalização náutica nas áreas de intervenção
Janela ambiental	

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Perda, restrição e prejuízos as atividades pesqueiras	Realizar ações comunitárias participativas
	Realizar ações de comunicação
	Realizar adequações tecnológicas da dragagem
	Realizar o manejo e controle de espécie exótica e invasora
	Regular procedimentos de dragagem
	Utilizar barreiras à dispersão do sedimento (cortinas etc.)
Prejuízo às atividades econômicas	Adaptar as atividades operacionais às condições meteoceanográficas
	Apoiar a execução de políticas públicas
	Apoiar às atividades produtivas
	Apoiar/atender as demandas locais compensatórias
	Estabelecer canal de comunicação
	Fortalecer a organização comunitária
	Janela ambiental
	Realizar ações comunitárias participativas
	Realizar ações de comunicação
	Realizar adequações tecnológicas da dragagem
	Regular procedimentos de dragagem
Utilizar barreiras à dispersão do sedimento (cortinas etc.)	
Prejuízos à saúde	Acondicionar adequadamente materiais e cargas
	Adotar equipamentos e técnicas com tecnologia que diminuam a geração de resíduos
	Adotar medidas para redução de velocidade
	Adotar técnicas que minimizem as emissões atmosféricas e geração de odores

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Prejuízos à saúde	Apoiar a execução de políticas públicas
	Apoiar e acompanhar as famílias (psicológico, orientação financeira, economia doméstica, empresarial etc.)
	Cobrir os caminhões/caçambas/vagões transportadores de materiais com lona, polímeros supressores de pó e/ou outra técnica/equipamento que minimizem a suspensão de material particulado
	Coleta, acondicionamento, tratamento e destinação dos efluentes de acordo com regulamentação específica
	Coleta, acondicionamento, tratamento e destinação dos resíduos de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos e regulamentação específica
	Estabelecer canal de comunicação
	Estabelecer horário para realização das obras e fluxo de veículos das obras próximo às moradias
	Impermeabilizar as áreas sujeitas à contaminação
	Realizar a limpeza e manutenção da área
	Realizar ações comunitárias participativas
	Realizar ações de comunicação
	Realizar ações educativas (público interno)
	Realizar ações para o controle de zoonose
	Realizar manutenção e/ou substituição de máquinas e/ou equipamentos
	Prejuízos na captação de água
Progradação da linha de costa	Implantar sistema de transpasse de sedimento

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Redução da oferta de energia elétrica para comunidade local	Apoiar/atender as demandas locais compensatórias
	Estabelecer canal de comunicação
	Realizar ações comunitárias participativas
	Realizar ações educativas (público interno)
	Realizar ações para redução de consumo de energia
Redução da permeabilidade do solo	Implantar sistemas de drenagem e contenção
	Implantar sistemas temporários de drenagem e contenção
	Manter livre as drenagens naturais, mananciais, olhos d'água (resíduos vegetais, solo)
	Priorizar o período seco para execução de atividades que envolvem movimentação de terra e/ou supressão de vegetação em áreas susceptíveis a processos erosivos
	Recuperar as áreas degradadas
	Revegetar taludes de corte e aterro
Redução de área de produção rural	Apoiar às atividades produtivas
	Apoiar/atender as demandas locais compensatórias
	Fortalecer a organização comunitária
Redução do calado da navegação	Dispor adequadamente os sedimentos dragados (confinamento, aterros sanitários, uso benéficos dos sedimentos entre outros)
	Realizar subdivisões e rodízio de áreas de descarte
Restrição do uso do solo	Recuperar as áreas degradadas
Retração da linha de costa	Construir estruturas físicas
	Engordamento de praia
	Implantar sistema de transpasse de sedimento

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Retração do mercado de bens e serviços	Apoiar às atividades produtivas
	Apoiar/atender as demandas locais compensatórias
	Estabelecer canal de comunicação
	Fortalecer a organização comunitária
	Promover ações para recolocação no mercado de trabalho da mão-de-obra (recontratação, capacitação continuada, aproveitamento das ofertas local e regional, orientação técnico jurídica, articulação com entes públicos e/ou privados)
Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos	Apoiar a execução de políticas públicas
	Apoiar às atividades produtivas
	Apoiar/atender as demandas locais compensatórias
	Capacitar e contratar preferencialmente mão de obra local
	Divulgar localmente o número de vagas e do perfil dos trabalhadores a serem contratados
	Estabelecer canal de comunicação
	Fortalecer a organização comunitária
	Realizar ações comunitárias participativas
	Realizar ações educativas (público interno)
Realizar ações para redução de consumo de água	
Valorização imobiliária	Instalar alojamentos e/ou vila de trabalhadores

Quadro 7 – Relação de medidas ambientais por etapa do projeto e impactos relacionados a Porto Organizado e Terminal de Uso Privado (TUP) - fase de Operações.

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Abalroamento e colisão com fauna	Adotar medidas para redução de velocidade
	Realizar ações de comunicação
	Realizar ações educativas (público interno)
	Restringir a circulação em caso de proximidades de cetáceos e outros mamíferos aquáticos
Alteração da estrutura e dinâmica de populações de tartarugas marinhas	Apoiar projetos conservacionistas (PANs, conservação ex situ, entre outros)
	Implantar projeto luminotécnico
	Instalar barreiras
	Realizar a manutenção e/ou plantio de vegetação formando cinturão verde
Alteração da estrutura e dinâmica de populações e comunidades biológicas	Adaptar as atividades operacionais às condições meteoceanográficas
	Adotar técnicas que diminuam ou evitem a disponibilização de espécies exóticas
	Apoiar projetos conservacionistas (PANs, conservação ex situ, entre outros)
	Atender Convenção Internacional Água de Lastro- IMO
	Coleta, acondicionamento, tratamento e destinação dos efluentes de acordo com regulamentação específica
	Evitar ações que propiciem a disponibilização de espécies exóticas
	Impermeabilizar as áreas sujeitas à contaminação
	Implantar bacias de decantação das águas de drenagem visando o seu reaproveitamento em ações internas de controle da geração de particulados
	Instalar caixas de retenção de sólidos nas saídas de drenagem
Instalar sistemas de decantação e filtragem (p. ex. geobags)	

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Alteração da estrutura e dinâmica de populações e comunidades biológicas	Instalar telas de proteção para evitar queda de produtos nas entradas do sistema de drenagem
	Janela ambiental
	Operar os sistemas de drenagem e contenção
	Realizar ações comunitárias participativas
	Realizar ações de comunicação
	Realizar ações educativas (público interno)
	Realizar adequações tecnológicas da dragagem
	Realizar o manejo e controle de espécie exótica e invasora
	Regular procedimentos de dragagem
	Treinar os trabalhadores sobre os procedimentos de controle de poluição
Alteração da qualidade da água (formação de bolsões, alteração de fluxos)	Realizar ações de apoio ao poder público
Alteração do comportamento da fauna	Afugentamento, realocação, resgate, reabilitação e destinação (indivíduos impossibilitados de soltura) da fauna, realizada por equipes especializadas
	Implantar projeto luminotécnico
	Instalar barreiras
	Realizar a manutenção e/ou plantio de vegetação formando cinturão verde
	Realizar manutenção e/ou substituição de máquinas e/ou equipamentos
	Restringir a circulação em caso de proximidades de cetáceos e outros mamíferos aquáticos
Utilizar máquinas, equipamentos, produtos, métodos, procedimentos e/ou técnicas para prevenção e minimização da emissão de ruídos e vibrações	

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Atração de fauna e/ou proliferação de vetores	Acondicionar adequadamente materiais e cargas
	Adotar armazéns enclausurados evitando a fuga de particulados
	Adotar correias transportadoras enclausuradas com sistemas de captação de poeira ao longo das correias, elevadores e casas de transferência, ou outra alternativa tecnológica mais eficiente
	Adotar equipamentos e técnicas com tecnologia que diminuam a geração de resíduos
	Adotar equipamentos e técnicas para diminuição de vazamento de excrementos
	Adotar procedimentos para limpeza de vagões e caminhões após descarga evitando espalhamento de carga (p. ex. jateamento com ar comprimido, aspiradores, instalação de estruturas no pavimento para vibração/trepidação do veículo após a descarga, a exemplo de "quebra-molas", trilhos, tachões e assemelhados)
	Adotar shiploaders com tecnologias que evitem queda livre de granéis no porão dos navios a partir de sistemas compostos por trombas telescópicas que operem junto ao nível de base da carga, ou o emprego de outra tecnologia que garanta eficiência semelhante
	Adotar técnicas de dispersão e restrição de acesso da fauna sinantrópica
	Coleta, acondicionamento, tratamento e destinação dos resíduos de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos e regulamentação específica
	Construir as áreas onde ocorrem maior acúmulo de resíduos com material impermeabilizante, na forma de superfície livre de irregularidades, as quais não ocasionem qualquer tipo de obstrução ao recolhimento de resíduos
	Estabelecer canal de comunicação
	Impermeabilizar as áreas sujeitas à contaminação
	Instalar pavimentos adequados

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Atração de fauna e/ou proliferação de vetores	Nivelar a plataforma ferroviária, de forma a eliminar as cavidades associadas ao sistema de trilhos e evitar acúmulo de água e de resíduos
	Operar os sistemas de drenagem e contenção
	Realizar a limpeza e manutenção da área
	Realizar ações para o controle de zoonose
	Treinar os trabalhadores sobre os procedimentos de controle de poluição
	Utilizar caçambas (p. ex. tina) para transbordo direto do granel do caminhão para o interior do porão do navio
	Utilizar moegas confinadas, equipadas com portas automatizadas e dotadas de sistemas para captação de poeira (p. ex. filtros de manga) e instalação de lâminas móveis nas grelhas de descargas do produto minimizando retorno de particulados ou alternativa tecnológica mais eficiente
Atratividade para o turismo e lazer	Apoiar às atividades produtivas
Atropelamento de fauna	Adotar medidas para redução de velocidade
	Afugentamento, realocação, resgate, reabilitação e destinação (indivíduos impossibilitados de soltura) da fauna, realizada por equipes especializadas
	Implantar dispositivos de passagem de fauna
	Implantar sinalização e dispositivos de redução de velocidade em trechos críticos
	Instalar cercas direcionadoras de animais nos acessos internos, em áreas de maior abundância ou presença de espécies ameaçadas
	Realizar ações de comunicação
Realizar ações educativas (público interno)	
Aumento da arrecadação com impostos e tributos	Apoiar às atividades produtivas
	Utilizar preferencialmente bens, insumos e serviços locais

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Aumento da criminalidade	Apoiar a execução de políticas públicas
	Controle de fluxo e tempo de espera
	Oferecer estacionamentos com segurança e estrutura de apoio aos caminhoneiros
	Realizar ações comunitárias participativas
	Realizar ações de comunicação
	Realizar ações educativas (público interno)
Aumento da exploração sexual	Controle de fluxo e tempo de espera
	Oferecer estacionamentos com segurança e estrutura de apoio aos caminhoneiros
	Realizar ações comunitárias participativas
	Realizar ações de comunicação
	Realizar ações educativas (público interno)
Aumento da extração ilegal de produtos da flora	Realizar ações comunitárias participativas
	Realizar ações de comunicação
	Realizar ações educativas (público interno)
Aumento da incidência de doenças transmissíveis	Controle de fluxo e tempo de espera
	Oferecer estacionamentos com segurança e estrutura de apoio aos caminhoneiros
	Realizar ações comunitárias participativas
	Realizar ações de comunicação
	Realizar ações educativas (público interno)
Aumento da incidência de doenças transmissíveis	Apoiar a execução de políticas públicas
	Apoiar/atender as demandas locais compensatórias

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Aumento da incidência de doenças transmissíveis	Controle de fluxo e tempo de espera
	Fortalecer a organização comunitária
	Oferecer estacionamentos com segurança e estrutura de apoio aos caminhoneiros
Aumento da pressão sobre a mobilidade	Apoiar a execução de políticas públicas
	Apoiar/atender as demandas locais compensatórias
	Controle de fluxo e tempo de espera
	Fortalecer a organização comunitária
	Oferecer estacionamentos com segurança e estrutura de apoio aos caminhoneiros
Aumento da renda média local	Apoiar às atividades produtivas
	Fortalecer a organização comunitária
Aumento do custo de vida local	Apoiar às atividades produtivas
	Fortalecer a organização comunitária
Caça e tráfico de animais silvestres	Realizar ações comunitárias participativas
	Realizar ações de comunicação
	Realizar ações educativas (público interno)
Contaminação da biota	Adotar equipamentos e técnicas com tecnologia que diminuam a geração de resíduos
	Coleta, acondicionamento, tratamento e destinação dos efluentes de acordo com regulamentação específica
	Coleta, acondicionamento, tratamento e destinação dos resíduos de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos e regulamentação específica
	Impermeabilizar as áreas sujeitas à contaminação
	Implantar bacias de decantação das águas de drenagem visando o seu reaproveitamento em ações internas de controle da geração de particulados

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Contaminação da biota	Instalar caixas de retenção de sólidos nas saídas de drenagem
	Instalar sistemas de decantação e filtragem (p. ex. geobags)
	Instalar telas de proteção para evitar queda de produtos nas entradas do sistema de drenagem
	Operar os sistemas de drenagem e contenção
	Treinar os trabalhadores sobre os procedimentos de controle de poluição
Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança	Apoiar às atividades produtivas
	Apoiar/atender as demandas locais compensatórias
	Capacitar e contratar preferencialmente mão de obra local
	Estabelecer áreas de passagem
	Estabelecer canal de comunicação
	Fortalecer a organização comunitária
	Realizar ações comunitárias participativas
	Realizar ações de comunicação
Danificação de estruturas ou bens materiais	Adotar armazéns enclausurados evitando a fuga de particulados
	Adotar correias transportadoras enclausuradas com sistemas de captação de poeira ao longo das correias, elevadores e casas de transferência, ou alternativa tecnológica mais eficiente
	Adotar medidas para redução de velocidade
	Adotar shiploaders com tecnologias que evitem queda livre de granéis no porão dos navios a partir de sistemas compostos por trombas telescópicas que operem junto ao nível de base da carga, ou o emprego de outra tecnologia que garanta eficiência semelhante

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Danificação de estruturas ou bens materiais	Adotar tecnologias e procedimentos operacionais que minimizem as emissões de poeira e vazamentos de carga, tais como: utilização de funis com sistema de captação e controle de poeira; reduzir a altura de abertura do grab no momento da descarga no funil; manter o grab em boas condições de conservação; utilizar lonas ou outro dispositivo junto ao costado das embarcações, evitando a queda de cargas na água
	Estabelecer canal de comunicação
	Implantar barreiras de vento (wind fences), muros e/ou cortinamento vegetal para atenuação da dispersão de particulados oriundos dos pátios de armazenamento, caso este se encontre próximo a receptores sensíveis;
	Implantar sistemas de aspersão de água e /ou polímeros ao longo das linhas de esteiras transportadoras (principalmente em trechos onde a operação impede o enclausuramento completo das estruturas), nos pontos de recepção de cargas por viradores de vagões e nas pilhas de armazenamento de minério
	Instalar pavimentos adequados
	Realizar a limpeza e manutenção da área
	Realizar manutenção e/ou substituição de máquinas e/ou equipamentos
	Realizar umectação de vias de circulação de veículos
	Reparar, remanejar ou indenizar
	Utilizar caçambas (p. ex. tina) para transbordo direto do granel do caminhão para o interior do porão do navio
	Utilizar máquinas, equipamentos, produtos, métodos, procedimentos e/ou técnicas para prevenção e minimização da emissão de ruídos e vibrações
	Utilizar moegas confinadas, equipadas com portas automatizadas e dotadas de sistemas para captação de poeira (p. ex. filtros de manga) e instalação de lâminas móveis nas grelhas de descargas do produto minimizando retorno de particulados ou alternativa tecnológica mais eficiente

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Dependência da economia local do empreendimento (insegurança)	Apoiar às atividades produtivas
	Fortalecer a organização comunitária
Desvalorização imobiliária	Acondicionar adequadamente materiais e cargas
	Adotar equipamentos e técnicas com tecnologia que diminuam a geração de resíduos
	Adotar equipamentos e técnicas para diminuição de vazamento de excrementos
	Apoiar/atender as demandas locais compensatórias
	Coleta, acondicionamento, tratamento e destinação dos resíduos de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos e regulamentação específica
	Estabelecer canal de comunicação
	Fortalecer a organização comunitária
	Impermeabilizar as áreas sujeitas à contaminação
	Operar os sistemas de drenagem e contenção
	Realizar a limpeza e manutenção da área
	Realizar a manutenção e/ou plantio de vegetação formando cinturão verde
Realizar manutenção e/ou substituição de máquinas e/ou equipamentos	
Treinar os trabalhadores sobre os procedimentos de controle de poluição	
Utilizar máquinas, equipamentos, produtos, métodos, procedimentos e/ou técnicas para prevenção e minimização da emissão de ruídos e vibrações	
Deterioração da infraestrutura viária e acessos	Adotar medidas para redução de velocidade
	Apoiar a execução de políticas públicas
	Apoiar/atender as demandas locais compensatórias

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Deterioração da infraestrutura viária e acessos	Controle de peso de caminhões
	Fortalecer a organização comunitária
	Realizar a recuperação e manutenção das vias (em especial as vias compartilhadas)
Deterioração da qualidade da água	Acondicionar adequadamente materiais e cargas
	Adaptar as atividades operacionais às condições meteoceanográficas
	Adotar armazéns enclausurados evitando a fuga de particulados
	Adotar correias transportadoras enclausuradas com sistemas de captação de poeira ao longo das correias, elevadores e casas de transferência, ou alternativa tecnológica mais eficiente
	Adotar equipamentos e técnicas com tecnologia que diminuam a dispersão dos graneis
	Adotar equipamentos e técnicas com tecnologia que diminuam a geração de resíduos
	Adotar equipamentos e técnicas para diminuição de vazamento de excrementos
	Adotar procedimentos para limpeza de vagões e caminhões após descarga evitando espalhamento de carga (p. ex. jateamento com ar comprimido, aspiradores, instalação de estruturas no pavimento para vibração/trepidação do veículo após a descarga, a exemplo de "quebra-molas", trilhos, tachões e assemelhados)
	Adotar shiploaders com tecnologias que evitem queda livre de granéis no porão dos navios a partir de sistemas compostos por trombas telescópicas que operem junto ao nível de base da carga, ou o emprego de outra tecnologia que garanta eficiência semelhante
	Coleta, acondicionamento, tratamento e destinação dos efluentes de acordo com regulamentação específica
Coleta, acondicionamento, tratamento e destinação dos resíduos de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos e regulamentação específica	

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Deterioração da qualidade da água	Construir as áreas onde ocorrem maior acúmulo de resíduos com material impermeabilizante, na forma de superfície livre de irregularidades, as quais não ocasionem qualquer tipo de obstrução ao recolhimento de resíduos
	Disponibilizar adequadamente os sedimentos dragados (confinamento, aterros sanitários, uso benéficos dos sedimentos entre outros)
	Estabelecer canal de comunicação
	Impermeabilizar as áreas sujeitas à contaminação
	Implantar bacias de decantação das águas de drenagem visando o seu reaproveitamento em ações internas de controle da geração de particulados
	Implantar sistema de lavador de rodas de veículos, ou tecnologia com eficiência maior ou igual, na saída de todos os pátios para evitar arraste de material para áreas externas
	Instalar caixas de retenção de sólidos nas saídas de drenagem
	Instalar sistemas de decantação e filtragem (p. ex. geobags)
	Instalar telas de proteção para evitar queda de produtos nas entradas do sistema de drenagem
	Nivelar a plataforma ferroviária, de forma a eliminar as cavidades associadas ao sistema de trilhos e evitar acúmulo de água e de resíduos
	Operar os sistemas de drenagem e contenção
	Realizar a limpeza e manutenção da área
	Realizar adequações tecnológicas da dragagem
	Regular procedimentos de dragagem
Treinar os trabalhadores sobre os procedimentos de controle de poluição	

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Deterioração da qualidade da água	Utilizar barreiras à dispersão do sedimento (cortinas etc.)
	Utilizar caçambas (p. ex. tina) para transbordo direto do granel do caminhão para o interior do porão do navio
	Utilizar moegas confinadas, equipadas com portas automatizadas e dotadas de sistemas para captação de poeira (p. ex. filtros de manga) e instalação de lâminas móveis nas grelhas de descargas do produto minimizando retorno de particulados ou alternativa tecnológica mais eficiente
Deterioração da qualidade do ar	Acondicionar adequadamente materiais e cargas
	Adotar armazéns enclausurados evitando a fuga de particulados
	Adotar boas práticas para a emissão de gases e vapores em altas temperaturas
	Adotar correias transportadoras enclausuradas com sistemas de captação de poeira ao longo das correias, elevadores e casas de transferência, ou alternativa tecnológica mais eficiente
	Adotar equipamentos e técnicas para diminuição de vazamento de excrementos
	Adotar medidas para redução de velocidade
	Adotar shiploaders com tecnologias que evitem queda livre de graneis no porão dos navios a partir de sistemas compostos por trombas telescópicas que operem junto ao nível de base da carga, ou o emprego de outra tecnologia que garanta eficiência semelhante
	Adotar técnicas que minimizem as emissões atmosféricas e geração de odores
Adotar tecnologias e procedimentos operacionais que minimizem as emissões de poeira e vazamentos de carga, tais como: utilização de funis com sistema de captação e controle de poeira; reduzir a altura de abertura do grab no momento da descarga no funil; manter o grab em boas condições de conservação; utilizar lonas ou outro dispositivo junto ao costado das embarcações, evitando a queda de cargas na água	

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Deterioração da qualidade do ar	Estabelecer canal de comunicação
	Implantar sistemas de aspersão de água e /ou polímeros ao longo das linhas de esteiras transportadoras (principalmente em trechos onde a operação impede o enclausuramento completo das estruturas), nos pontos de recepção de cargas por viradores de vagões e nas pilhas de armazenamento de minério
	Realizar a limpeza e manutenção da área
	Realizar manutenção e/ou substituição de máquinas e/ou equipamentos
	Realizar umectação de vias de circulação de veículos
	Utilizar caçambas (p. ex. tina) para transbordo direto do granel do caminhão para o interior do porão do navio
	Utilizar moegas confinadas, equipadas com portas automatizadas e dotadas de sistemas para captação de poeira (p. ex. filtros de manga) e instalação de lâminas móveis nas grelhas de descargas do produto minimizando retorno de particulados ou alternativa tecnológica mais eficiente
Deterioração da qualidade do solo e sedimentos	Acondicionar adequadamente materiais e cargas
	Adotar correias transportadoras enclausuradas com sistemas de captação de poeira ao longo das correias, elevadores e casas de transferência, ou alternativa tecnológica mais eficiente
	Adotar equipamentos e técnicas com tecnologia que diminuam a geração de resíduos
	Adotar procedimentos para limpeza de vagões e caminhões após descarga evitando espalhamento de carga (p. ex. jateamento com ar comprimido, aspiradores, instalação de estruturas no pavimento para vibração/ trepidação do veículo após a descarga, a exemplo de "quebra-molas", trilhos, tachões e assemelhados)
	Coleta, acondicionamento, tratamento e destinação dos efluentes de acordo com regulamentação específica
	Coleta, acondicionamento, tratamento e destinação dos resíduos de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos e regulamentação específica

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Deterioração da qualidade do solo e sedimentos	Construir as áreas onde ocorrem maior acúmulo de resíduos com material impermeabilizante, na forma de superfície livre de irregularidades, as quais não ocasionem qualquer tipo de obstrução ao recolhimento de resíduos
	Impermeabilizar as áreas sujeitas à contaminação
	Implantar bacias de decantação das águas de drenagem visando o seu reaproveitamento em ações internas de controle da geração de particulados
	Implantar sistema de lavador de rodas de veículos, ou tecnologia com eficiência maior ou igual, na saída de todos os pátios para evitar arraste de material para áreas externas
	Instalar caixas de retenção de sólidos nas saídas de drenagem
	Instalar sistemas de decantação e filtragem (p. ex. geobags)
	Instalar telas de proteção para evitar queda de produtos nas entradas do sistema de drenagem
	Nivelar a plataforma ferroviária, de forma a eliminar as cavidades associadas ao sistema de trilhos e evitar acúmulo de água e de resíduos
	Operar os sistemas de drenagem e contenção
	Realizar a limpeza e manutenção da área
	Treinar os trabalhadores sobre os procedimentos de controle de poluição
	Utilizar caçambas (p. ex. tina) para transbordo direto do granel do caminhão para o interior do porão do navio
Utilizar moegas confinadas, equipadas com portas automatizadas e dotadas de sistemas para captação de poeira (p. ex. filtros de manga) e instalação de lâminas móveis nas grelhas de descargas do produto minimizando retorno de particulados ou alternativa tecnológica mais eficiente	
Diminuição de renda local	Apoiar às atividades produtivas
	Apoiar/atender as demandas locais compensatórias
	Fortalecer a organização comunitária

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Extinção local de espécies	Adotar técnicas que diminuam ou evitem a disponibilização de espécies exóticas
	Atender Convenção Internacional Água de Lastro- IMO
	Evitar ações que propiciem a disponibilização de espécies exóticas
	Realizar ações comunitárias participativas
	Realizar ações de comunicação
	Realizar ações educativas (público interno)
	Realizar o manejo e controle de espécie exótica e invasora
Fuga da fauna	Realizar manutenção e/ou substituição de máquinas e/ou equipamentos
	Utilizar máquinas, equipamentos, produtos, métodos, procedimentos e/ou técnicas para prevenção e minimização da emissão de ruídos e vibrações
Incômodo à população	Acondicionar adequadamente materiais e cargas
	Adotar armazéns enclausurados evitando a fuga de particulados
	Adotar correias transportadoras enclausuradas com sistemas de captação de poeira ao longo das correias, elevadores e casas de transferência, ou alternativa tecnológica mais eficiente
	Adotar equipamentos e técnicas com tecnologia que diminuam a dispersão dos graneis
	Adotar equipamentos e técnicas com tecnologia que diminuam a geração de resíduos
	Adotar equipamentos e técnicas para diminuição de vazamento de excrementos
	Adotar medidas para redução de velocidade
	Adotar shiploaders com tecnologias que evitem queda livre de graneis no porão dos navios a partir de sistemas compostos por trombas telescópicas que operem junto ao nível de base da carga, ou o emprego de outra tecnologia que garanta eficiência semelhante

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Incômodo à população	Adotar técnicas que minimizem as emissões atmosféricas e geração de odores
	Adotar tecnologias e procedimentos operacionais que minimizem as emissões de poeira e vazamentos de carga, tais como: utilização de funis com sistema de captação e controle de poeira; reduzir a altura de abertura do grab no momento da descarga no funil; manter o grab em boas condições de conservação; utilizar lonas ou outro dispositivo junto ao costado das embarcações, evitando a queda de cargas na água
	Apoiar/atender as demandas locais compensatórias
	Coleta, acondicionamento, tratamento e destinação dos efluentes de acordo com regulamentação específica
	Coleta, acondicionamento, tratamento e destinação dos resíduos de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos e regulamentação específica
	Construir as áreas onde ocorrem maior acúmulo de resíduos com material impermeabilizante, na forma de superfície livre de irregularidades, as quais não ocasionem qualquer tipo de obstrução ao recolhimento de resíduos
	Controle de fluxo e tempo de espera
	Controle do fluxo de veículos próximo às moradias (agendamento)
	Divulgar à comunidade do percurso, horários e cuidados especiais com o transporte de cargas de grandes dimensões
	Estabelecer canal de comunicação
	Fortalecer a organização comunitária
	Impermeabilizar as áreas sujeitas à contaminação
	Implantar barreiras de vento (wind fences), muros e/ou cortinamento vegetal para atenuação da dispersão de particulados oriundos dos pátios de armazenamento, caso este se encontre próximo a receptores sensíveis;
	Implantar projeto luminotécnico
Implantar sinalização e dispositivos de redução de velocidade em trechos críticos	

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Incômodo à população	Implantar sistemas de aspersão de água e /ou polímeros ao longo das linhas de esteiras transportadoras (principalmente em trechos onde a operação impede o enclausuramento completo das estruturas), nos pontos de recepção de cargas por viradores de vagões e nas pilhas de armazenamento de minério
	Instalar barreiras
	Instalar pavimentos adequados
	Nivelar a plataforma ferroviária, de forma a eliminar as cavidades associadas ao sistema de trilhos e evitar acúmulo de água e de resíduos
	Oferecer estacionamentos com segurança e estrutura de apoio aos caminhoneiros
	Operar os sistemas de drenagem e contenção
	Realizar a limpeza e manutenção da área
	Realizar a manutenção e/ou plantio de vegetação formando cinturão verde
	Realizar ações comunitárias participativas
	Realizar ações de comunicação
	Realizar ações educativas (público interno)
	Realizar manutenção de passagens de pedestres
	Realizar manutenção e/ou substituição de máquinas e/ou equipamentos
	Realizar umectação de vias de circulação de veículos
	Treinar os trabalhadores sobre os procedimentos de controle de poluição
Utilizar caçambas (p. ex. tina) para transbordo direto do granel do caminhão para o interior do porão do navio	

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Incômodo à população	Utilizar máquinas, equipamentos, produtos, métodos, procedimentos e/ou técnicas para prevenção e minimização da emissão de ruídos e vibrações
	Utilizar moegas confinadas, equipadas com portas automatizadas e dotadas de sistemas para captação de poeira (p. ex. filtros de manga) e instalação de lâminas móveis nas grelhas de descargas do produto minimizando retorno de particulados ou alternativa tecnológica mais eficiente
Incremento do mercado de bens e serviços	Apoiar às atividades produtivas
	Capacitar e contratar preferencialmente mão de obra local
	Fortalecer a organização comunitária
	Utilizar preferencialmente bens, insumos e serviços locais
Interferências com o uso múltiplo	Coleta, acondicionamento, tratamento e destinação dos efluentes de acordo com regulamentação específica
	Estabelecer canal de comunicação
	Impermeabilizar as áreas sujeitas à contaminação
	Operar os sistemas de drenagem e contenção
	Treinar os trabalhadores sobre os procedimentos de controle de poluição
Introdução e dispersão de espécies exóticas invasoras	Adotar técnicas que diminuam ou evitem a disponibilização de espécies exóticas
	Atender Convenção Internacional Água de Lastro- IMO
	Evitar ações que propiciem a disponibilização de espécies exóticas
	Realizar ações comunitárias participativas
	Realizar ações de comunicação
	Realizar ações educativas (público interno)
	Realizar o manejo e controle de espécie exótica e invasora

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Lesão e/ou morte de indivíduos da fauna	Adaptar as atividades operacionais às condições meteoceanográficas
	Adotar técnicas de dispersão prévia de grupos da fauna (arrasto de fundo prévio à dragagem, ruídos para afugentamento, cortina de bolhas e tiro sequenciado ou outras técnicas)
	Janela ambiental
	Observadores de bordo
	Realizar adequações tecnológicas da dragagem
	Regular procedimentos de dragagem
	Utilizar barreiras à dispersão do sedimento (cortinas etc.)
	Utilizar defletores na ponta da lança de dragagem
Maus tratos	Atender a Instrução Normativa MAPA n° 46/2018
	Atender a Resolução CONTRAN n° 791/2020
Melhoria da qualificação da mão de obra local	Apoiar às atividades produtivas
Ocupação irregular e desordenada	Apoiar a execução de políticas públicas
	Apoiar/atender as demandas locais compensatórias
	Estabelecer canal de comunicação
	Fortalecer a organização comunitária
Oferta de empregos	Apoiar às atividades produtivas
	Capacitar e contratar preferencialmente mão de obra local
Perda de área de lazer e turismo	Adaptar as atividades operacionais às condições meteoceanográficas
	Apoiar às atividades produtivas
	Apoiar/atender as demandas locais compensatórias
	Estabelecer canal de comunicação

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Perda de área de lazer e turismo	Fortalecer a organização comunitária
	Janela ambiental
	Realizar ações comunitárias participativas
	Realizar ações de comunicação
	Realizar adequações tecnológicas da dragagem
	Regular procedimentos de dragagem
	Utilizar barreiras à dispersão do sedimento (cortinas etc.)
Perda de beleza cênica	Acondicionar adequadamente materiais e cargas
	Adotar equipamentos e técnicas com tecnologia que diminuam a geração de resíduos
	Coleta, acondicionamento, tratamento e destinação dos resíduos de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos e regulamentação específica
	Estabelecer canal de comunicação
	Impermeabilizar as áreas sujeitas à contaminação
	Implantar projeto paisagístico
	Operar os sistemas de drenagem e contenção
Treinar os trabalhadores sobre os procedimentos de controle de poluição	
Perda de habitat	Conservação de áreas semelhantes prioritariamente adjacentes
	Dispor adequadamente os sedimentos dragados (confinamento, aterros sanitários, uso benéficos dos sedimentos entre outros)
Perda de habitat terrestre e aquático de tartarugas marinhas (incluindo berçários, áreas de desova)	Construir estruturas físicas
	Engordamento de praia
	Implantar sistema de transpasse de sedimento

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Perda de indivíduos da biota aquática	Coleta, acondicionamento, tratamento e destinação dos efluentes de acordo com regulamentação específica
	Impermeabilizar as áreas sujeitas à contaminação
	Operar os sistemas de drenagem e contenção
	Treinar os trabalhadores sobre os procedimentos de controle de poluição
Perda de qualidade e condições de vida da população	Apoiar às atividades produtivas
	Apoiar/atender as demandas locais compensatórias
	Fortalecer a organização comunitária
Perda de vínculos locais	Apoiar às atividades produtivas
	Apoiar/atender as demandas locais compensatórias
	Fortalecer a organização comunitária
Perda e danos de petrechos de pesca	Estabelecer canal de comunicação
	Fortalecer a organização comunitária
	Realizar a manutenção da sinalização náutica nas áreas de intervenção
	Realizar ações comunitárias participativas
	Realizar ações de comunicação
Perda, restrição e prejuízos as atividades pesqueiras	Adaptar as atividades operacionais às condições meteoceanográficas
	Adotar técnicas que diminuam ou evitem a disponibilização de espécies exóticas
	Apoiar às atividades produtivas
	Atender Convenção Internacional Água de Lastro- IMO
	Compensar a atividade pesqueira
	Estabelecer canal de comunicação

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Perda, restrição e prejuízos as atividades pesqueiras	Evitar ações que propiciem a disponibilização de espécies exóticas
	Fortalecer a organização comunitária
	Janela ambiental
	Realizar a manutenção da sinalização náutica nas áreas de intervenção
	Realizar ações comunitárias participativas
	Realizar ações de comunicação
	Realizar adequações tecnológicas da dragagem
	Realizar o manejo e controle de espécie exótica e invasora
	Regular procedimentos de dragagem
	Utilizar barreiras à dispersão do sedimento (cortinas etc.)
Prejuízo às atividades econômicas	Apoiar às atividades produtivas
	Apoiar/atender as demandas locais compensatórias
	Estabelecer canal de comunicação
	Fortalecer a organização comunitária
	Realizar ações comunitárias participativas
	Realizar ações de comunicação
Prejuízos à saúde	Acondicionar adequadamente materiais e cargas
	Adotar armazéns enclausurados evitando a fuga de particulados
	Adotar correias transportadoras enclausuradas com sistemas de captação de poeira ao longo das correias, elevadores e casas de transferência, ou outra alternativa tecnológica mais eficiente
	Adotar equipamentos e técnicas com tecnologia que diminuam a geração de resíduos
	Adotar equipamentos e técnicas para diminuição de vazamento de excrementos

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Prejuízos à saúde	Adotar medidas para redução de velocidade
	Adotar shiploaders com tecnologias que evitem queda livre de granéis no porão dos navios a partir de sistemas compostos por trombas telescópicas que operem junto ao nível de base da carga, ou o emprego de outra tecnologia que garanta eficiência semelhante
	Adotar técnicas que minimizem as emissões atmosféricas e geração de odores
	Adotar tecnologias e procedimentos operacionais que minimizem as emissões de poeira e vazamentos de carga, tais como: utilização de funis com sistema de captação e controle de poeira; reduzir a altura de abertura do grab no momento da descarga no funil; manter o grab em boas condições de conservação; utilizar lonas ou outro dispositivo junto ao costado das embarcações, evitando a queda de cargas na água
	Apoiar a execução de políticas públicas
	Coleta, acondicionamento, tratamento e destinação dos efluentes de acordo com regulamentação específica
	Coleta, acondicionamento, tratamento e destinação dos resíduos de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos e regulamentação específica
	Estabelecer canal de comunicação
	Impermeabilizar as áreas sujeitas à contaminação
	Implantar barreiras de vento (wind fences), muros e/ou cortinamento vegetal para atenuação da dispersão de particulados oriundos dos pátios de armazenamento, caso este se encontre próximo a receptores sensíveis;
	Implantar sistemas de aspersão de água e /ou polímeros ao longo das linhas de esteiras transportadoras (principalmente em trechos onde a operação impede o enclausuramento completo das estruturas), nos pontos de recepção de cargas por viradores de vagões e nas pilhas de armazenamento de minério
	Operar os sistemas de drenagem e contenção
Realizar a limpeza e manutenção da área	

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Prejuízos à saúde	Realizar ações para o controle de zoonose
	Realizar manutenção e/ou substituição de máquinas e/ou equipamentos
	Realizar umectação de vias de circulação de veículos
	Treinar os trabalhadores sobre os procedimentos de controle de poluição
	Utilizar caçambas (p. ex. tina) para transbordo direto do granel do caminhão para o interior do porão do navio
	Utilizar máquinas, equipamentos, produtos, métodos, procedimentos e/ou técnicas para prevenção e minimização da emissão de ruídos e vibrações
	Utilizar moegas confinadas, equipadas com portas automatizadas e dotadas de sistemas para captação de poeira (p. ex. filtros de manga) e instalação de lâminas móveis nas grelhas de descargas do produto minimizando retorno de particulados ou alternativa tecnológica mais eficiente
Progradação da linha de costa	Implantar sistema de transpasse de sedimento
Redução da oferta de energia elétrica para comunidade local	Apoiar/atender as demandas locais compensatórias
	Estabelecer canal de comunicação
	Priorizar o uso de fontes de energia renovável
	Realizar ações comunitárias participativas
	Realizar ações educativas (público interno)
	Realizar ações para redução de consumo de energia
Redução de área de produção rural	Apoiar às atividades produtivas
	Apoiar/atender as demandas locais compensatórias
	Fortalecer a organização comunitária

IMPACTO	MEDIDA AMBIENTAL
Redução do calado da navegação	Dispor adequadamente os sedimentos dragados (confinamento, aterros sanitários, uso benéficos dos sedimentos entre outros)
	Realizar subdivisões e rodízio de áreas de descarte
Retração da linha de costa	Construir estruturas físicas
	Engordamento de praia
	Implantar sistema de transpasse de sedimento
Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos	Apoiar a execução de políticas públicas
	Apoiar/atender as demandas locais compensatórias
	Estabelecer canal de comunicação
	Fortalecer a organização comunitária
	Realizar ações comunitárias participativas
	Realizar ações educativas (público interno)
	Realizar ações para redução de consumo de água
Valorização imobiliária	Apoiar/atender as demandas locais compensatórias
	Fortalecer a organização comunitária

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 14001**: Sistema da gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

BATISTA, F. F. **Modelo de gestão do conhecimento para a administração pública brasileira**: como implementar a gestão do conhecimento para produzir resultados em benefício do cidadão/Fábio Ferreira Batista. – Brasília: Ipea, 2012. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/livro_modelodegestao_vol01.pdf. Acesso em: 06 abr. 2026.

BOYLE, J.; BARNES, J.L.; BINGHAM, C. **Assessing Significance in Impact Assessment of Projects**. Fargo, USA: International Association for Impact Assessment, 2016. (Fastips nº 14). Disponível em: https://www.iaia.org/uploads/pdf/Fastips_14%20Significance_1.pdf. Acesso em: 06 abr. 2026.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2011. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6938.htm. Acesso em: 06 abr. 2026.

BRASIL. **Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010**. Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens e altera a redação do art. 35 da Lei no 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e do art. 4o da Lei no 9.984, de 17 de julho de 2000. Brasília, DF: Presidência da República, 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12334.htm. Acesso em: 06 abr. 2026.

BRASIL. **Lei Complementar nº 140, de 08 de dezembro de 2011**. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981. Brasília, DF: Presidência da República, 2011. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp140.htm. Acesso em: 06 abr. 2026.

BRASIL. **Decreto nº 8.437, de 22 de abril de 2015.** Regulamenta o disposto no art. 7º, caput, inciso XIV, alínea “h”, e parágrafo único, da Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011, para estabelecer as tipologias de empreendimentos e atividades cujo licenciamento ambiental será de competência da União. Brasília, DF: Presidência da República, 2015. Disponível: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/decreto/d8437.htm. Acesso em: 06 abr. 2026.

FONSECA, A. **Introduction to the Handbook of Environmental Impact Assessment.** Em: Handbook of Environmental Impact Assessment. p. 480. 2023.

IAIA. **What is Impact Assessment?** Fargo, USA: International Association for Impact Assessment, 2009. <https://iaia.org/wp-content/uploads/2025/03/What-is-Impact-Assessment.pdf> Acesso em: 06 abr. 2026.

IAIA. **Scoping.** Fargo, USA: International Association for Impact Assessment, 2018. Disponível em: https://www.iaia.org/uploads/pdf/Fastips_18%20Scoping.pdf. Acesso em: 06 abr. 2026. (Environment Institute of Australia and New Zealand)

IAIA. **Princípios da Melhor Prática em avaliação do Impacto Ambiental.** USA: International Association for Impact Assessment, 2009. Disponível em: https://www.iaia.org/uploads/pdf/IAIA_Principios_pt.pdf. Acesso em: 06 abr. 2026.

JESUS, J.; BINGHAM, C.; CANTER, L.; PARTIDÁRIO, M.; CASHMORE, M.; CROAL, P.; FUGGLE, R.; KESH KAMAT, S. **Mitigation in Impact Assessment.** Fargo, USA: International Association for Impact Assessment, 2013. (Fastips nº 6). Disponível em: https://iaia.org/uploads/pdf/Fastips_6Mitigation.pdf. Acesso em: 06 abr. 2026.

JESUS, J.; BINGHAM, C.; CROAL, P.; FUGGLE, R. **Alternative in Impact EIA.** Fargo, USA: International Association for Impact Assessment, 2015. (Fastips nº 11). Disponível em: https://www.iaia.org/uploads/pdf/FasTips_11_AlternativesinProjectEIA.pdf. Acesso em: 06 abr. 2026.

MMA. **Resolução nº 129, de 29 de junho de 2011.** Estabelece diretrizes gerais para a definição de vazões mínimas remanescentes. Brasília, DF: Ministério de Meio Ambiente, 2011. Disponível: <https://www.ceivap.org.br/ligislacao/Resolucoes-CNRH/Resolucao-CNRH%20129.pdf>. Acesso em: 06 abr. 2026.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental:** conceitos e métodos. 3 ed. São Paulo: Oficina de textos, 2020.

