



**MINUTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA A ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA/RIMA DO EMPREENDIMENTO IMETAME GRANÉIS LÍQUIDOS EM ARACRUZ/ES.**

Cariacica - ES, 12 de abril de 2016.

**REF:** Protocolo IEMA nº 004304/15

**Empresa:** CAVALLIERI Participações e Empreendimentos S/A

Conforme diretrizes do Decreto Estadual nº 1.777-R/07 e suas alterações, e tendo por objetivo colher contribuições técnicas sobre o Termo de Referência (TR) para elaboração de Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) referentes ao empreendimento IMETAME Granéis Líquidos em Aracruz/ES, o Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, está disponibilizando o referido documento em seu endereço eletrônico para Consulta Técnica.

A proposta de Termo de Referência foi protocolada neste IEMA sob o nº 004304/15, tendo sido submetido à análise técnica prévia deste Instituto.

As contribuições deverão ser encaminhadas ao e-mail [socioeconomia@iema.es.gov.br](mailto:socioeconomia@iema.es.gov.br) durante o período de consulta, que finaliza em 15 dias úteis após a publicação da Reunião Pública.

Somente depois de colhidas as contribuições desta Consulta Pública e a inserção no TR daquelas avaliadas como pertinentes, o documento deverá ser aprovado marcando o início do processo de licenciamento ambiental no que se refere às análises técnicas propriamente ditas. Aprovado o TR, obriga-se o requerente a tornar pública sua aprovação conforme determina o Art. 22, § 6º do referido Decreto.

## **1. BREVE DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

Numa fase inicial, o empreendimento terá capacidade de atuar como estação de transbordo, composto de duas Monobóias interligadas entre si. Transbordar uma carga significa transferir granéis líquidos, a partir de um sistema de transporte, para outro sistema, ou simplesmente a partir de um navio para outro. Para a realização do transbordo com tecnologia de Monobóias, duas embarcações são utilizadas. Normalmente, uma embarcação de pequeno porte, por



exemplo um SUEZMAX<sup>1</sup>, carregado com material proveniente dos blocos de exploração, é atracada na Monobóia, onde será feita a transferência do líquido para uma embarcação de grande porte, tipicamente da classe VLCC<sup>2</sup>, onde será acumulado o material para posterior exportação. Eventualmente, a mesma operação, porém em sentido inverso, pode ser efetuada, tipicamente num processo de importação de granéis.

Apenas como referência, pode-se citar o Terminal Norte Capixaba (TNC), localizado no litoral norte do Estado do Espírito Santo, o qual opera em condições muito similares ao projeto ora em análise. Segundo Alvim et al. (2009), o TNC escoia através de um oleoduto de 15 km, aproximadamente 50% da produção da empresa Petróleo Brasileiro S.A - Petrobras no Norte Capixaba, particularmente o óleo pesado do Campo terrestre de Fazenda Alegre. Utiliza-se embarcações de 80.000 TPB e o local onde está instalada a monobóia tem uma lâmina d'água de aproximadamente 18 m, distando cerca de 4.500 m da costa.

Numa segunda fase, o empreendimento terá capacidade para conectar as Monobóias com uma fazenda de tancagem, ou seja, um duto submarino interligará as Monobóias a um parque de tanques de armazenagem onshore. Esse parque de armazenagem deve ser capaz de reter aproximadamente 200.000 m<sup>3</sup> de líquidos, ocupando uma área aproximada de 100.000 m<sup>2</sup>. A agregação de valor, nessa fase, é significativamente maior, porém exige investimento e custo de manutenção mais elevados.

Estão sendo analisadas alternativas que melhor justifiquem o investimento. Os critérios de seleção incluem, mas não se restringem a:

- Demanda consistente na região;
- Distância do empreendimento às plataformas E&P;
- Distância do empreendimento de refinarias;
- Proximidade de outros modais (aéreo, rodo e ferroviário);
- Disponibilidade de retroárea para expansão e suporte;
- Relação favorável de nível de Investimentos e preço de serviços;
- Existência de grande profundidade próxima à costa;

<sup>1</sup> Embarcações em condições de transpor o Canal de Suez

<sup>2</sup> *Very Large Crude Carrier*



- Condições favoráveis para manobrabilidade, incluindo correntes marinhas;
- Condições do solo marinho favoráveis para o fundeio e ancoragem;
- Minimização de riscos ambientais;
- Disponibilidade de profissionais qualificados e tecnologia naval;

Prioritariamente, o empreendimento é previsto para o litoral do Espírito Santo (Barra do Riacho, município de Aracruz), porém, tendo em vista o critério utilizado, não são descartadas outras alternativas. Essa análise é fundamental e pré-requisito para o desenvolvimento do Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

Uma vez selecionada a melhor alternativa locacional, há que se definir o local em mar para a instalação das Monobóias. Haja vista a operação envolver VLCC's, a profundidade operacional requerida pode chegar a 30 m. Apesar da grande extensão do litoral brasileiro, não existem muita áreas onde profundidades de 30 m são encontradas próximas à costa. Normalmente, a distância da costa chega a dezenas de quilômetros. Portanto, a definição do ponto de instalação das Monobóias é uma tarefa delicada e que requer estudos aprofundados.

Como já apontado, esse local deve contemplar parte dos requisitos acima, sobremaneira aqueles diretamente relacionados à profundidade próxima da costa, correntes marinhas e solo marinho favoráveis.



**ANEXO I – MINUTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA A ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA/RIMA DO EMPREENDIMENTO IMETAME GRANÉIS LÍQUIDOS EM ARACRUZ/ES.**

**Referência: Protocolo IEMA nº 004304/15**

GERÊNCIA DE CONTROLE AMBIENTAL

Coordenação de Avaliação de Impacto Ambiental - Equipe de Obras Costeiras

GERÊNCIA DE SOCIOECONOMIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

GERÊNCIA DE RECURSOS NATURAIS

Câmara de Compensação Ambiental

Cariacica

Março de 2016



## ÍNDICE

Introdução.....	8
Diretrizes Gerais.....	8
Premissas Básicas Para a Elaboração do EIA/RIMA.....	9
Estudo de Impacto Ambiental - EIA.....	11
1 Identificação do Empreendimento, Empreendedor e Empresa Consultora.....	11
1.1 Identificação do Empreendimento.....	11
1.2 Identificação do Empreendedor.....	11
1.3 Identificação da Empresa Consultora.....	11
1.4 Identificação da Equipe Técnica Multidisciplinar.....	11
2 Avaliação das Alternativas Locacionais e Tecnológicas.....	12
2.1 Alternativas Locacionais.....	12
2.2 Alternativa Tecnológica Seleccionada.....	13
3 Caracterização do Empreendimento.....	13
3.1 Informações Gerais.....	13
3.1.1 Objetivos e Justificativas.....	13
3.1.2 Localização do Empreendimento e Layout Geral das Instalações.....	13
3.1.3 Legislação Pertinente.....	14
3.1.4 Valores de Investimento Previstos para o Empreendimento.....	14
3.1.5 Planos e Programas de Desenvolvimento.....	15
3.2 Informações sobre a Fase de Implantação.....	15
3.2.1 Etapas de Implantação com Cronograma de Execução.....	15
3.2.2 Identificação Das Vias De Acessos, Rotas Terrestres e Plano de Tráfego Viário.....	16
3.2.3 Armazenamento De Produtos Insumos e Utilidades.....	16
3.2.4 Layout Das Instalações Canteiros de Obras e Infraestrutura de Apoio.....	16
3.2.5 Detalhamento das Obras necessárias.....	17
3.2.6 Detalhamento das Obras dos Dutos e Monoboias.....	17
3.2.7 Efluentes Líquidos.....	17
3.2.8 Resíduos Sólidos.....	18
3.2.9 Ruídos e Vibrações.....	18
3.2.10 Emissões Atmosféricas.....	18
3.2.11 Luminosidade Artificial.....	18
3.2.12 Consumo e Sistema de Abastecimento de Água.....	19
3.2.13 Consumo e Sistema de Energia Elétrica e/ou Combustível.....	19
3.2.14 Terraplanagens e Outras Intervenções.....	19
3.2.15 Drenagem Pluvial.....	19
3.2.16 Mão de Obra.....	19
3.2.17 Tráfego Naval / Área De Exclusão de Pesca.....	20
3.2.18 Período de Funcionamento.....	20
3.3 Informações Sobre a Fase de Operação.....	20



3.3.1	<del>Identificação Das Vias De</del> Acesso, Rotas Terrestres e Plano De Tráfego Viário.....	21
3.3.2	Insumos e Utilidades.....	21
3.3.3	Efluentes Líquidos.....	22
3.3.4	Resíduos Sólidos.....	22
3.3.5	Ruídos e Vibrações.....	22
3.3.6	Emissões Atmosféricas.....	23
3.3.7	Luminosidade Artificial.....	23
3.3.8	Consumo e Sistema de Abastecimento de Água.....	24
3.3.9	Consumo e Sistema de Energia Elétrica e/ou Combustível.....	24
3.3.10	Mão de Obra.....	24
3.3.11	Tráfego Naval / Área de Exclusão da Pesca.....	24
3.3.12	Poluição Marinha Por Óleo e Riscos de Acidente.....	25
3.3.13	Período de Funcionamento.....	25
3.4	Caracterização da Infraestrutura de Apoio.....	25
3.5	<del>Segurança E Risco</del> Análise de Risco Ambiental.....	25
4	Delimitação das Áreas de Influência.....	26
5	Diagnóstico Ambiental.....	28
5.1	Meio Físico.....	28
5.1.1	Climatologia e Meteorologia.....	29
5.1.2	Estudos Geológicos e Geotécnicos.....	29
5.1.3	Geomorfologia.....	29
5.1.4	Solos.....	31
5.1.5	Oceanografia Física, Hidrodinâmica e Sedimentação Costeira.....	32
5.1.6	Qualidade da Água do Meio Marinho.....	35
5.1.7	Recursos Hídricos Continentais Superficiais e Subterrâneos.....	35
5.1.8	Qualidade dos Sedimentos do Meio Marinho.....	37
5.1.9	Qualidade do Ar.....	37
5.1.10	Níveis de Ruído.....	38
5.1.11	Nível de Dispersão de Luminosidade.....	38
5.2	Meio Biótico.....	38
5.2.1	Flora.....	42
5.2.2	Fauna.....	44
5.2.3	Unidades de Conservação.....	49
5.3	<del>Unidades De Conservação</del> Compensação Ambiental.....	50
5.4	Meio Socioeconômico.....	51
5.4.1	Mão de Obra.....	51
5.4.2	Dinâmica Populacional.....	52
5.4.3	Uso e Ocupação do Solo.....	52
5.4.4	Nível de Vida.....	52
5.4.5	Infraestrutura Social e de Serviços.....	52



5.4.6	Estrutura Econômica .....	53
5.4.7	Organização Social .....	53
5.4.8	Aspectos Históricos, Culturais, Arqueológicos e Paisagístico .....	53
5.4.9	Veraneio e Turismo .....	53
5.4.10	Atividades Pesqueiras .....	53
5.4.11	Identificação e Caracterização de Populações Tradicionais e Extrativistas .....	54
5.4.12	Quanto a Educação Ambiental .....	54
5.5	Síntese da Qualidade Ambiental .....	54
6	Análise dos Impactos Ambientais .....	54
7	Proposição de Medidas Mitigadoras Compensatórias e Potencializadoras.....	56
8	Programas De Controle, Monitoramento e Compensação dos Impactos Ambientais .....	56
8.1	Programas Socioculturais .....	57
8.1.1	Programa de Monitoramento Socioeconômico Dos Impactos à AID.....	57
8.1.2	Programa de Priorização de Mão de Obra Local .....	57
8.1.3	Programa de Priorização de Contratação de Bens e Serviços Locais .....	57
8.1.4	Programa de Capacitação/Qualificação de Mão de Obra voltado para As Comunidades do Entorno do Empreendimento .....	57
8.1.5	Programa de Monitoramento Arqueológico e Educação Patrimonial .....	58
8.1.5	Programa de Comunicação Social.....	58
8.1.6	Programa de Educação Ambiental.....	58
9	Cenários Prospectivos .....	58
10	Conclusão .....	58
11	Equipe Técnica .....	58
12	Referências Bibliográficas .....	59
13	Glossário.....	59
Relatório de Impacto do Meio Ambiente - RIMA .....		60



## **INTRODUÇÃO**

Este Termo de Referência (TR) tem por objetivo indicar as principais diretrizes e informações referenciais para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), objetivando o licenciamento ambiental do empreendimento IMETAME Granéis Líquidos, Aracruz-ES, proposto pela empresa CAVALLIERI Participações e Empreendimentos S/A, e tem validade de 01 (um) ano contado a partir da publicação de sua aprovação.

Considerando a tipologia do empreendimento, que pressupõe a implantação de um sistema de monobóias marítimas para transferência de óleo entre embarcações em local com calado adequado às embarcações tipo descritas no Protocolo IEMA nº 004304/15, atividades de dragagem para conformação de áreas de manobra, fundeio, atracação e canal de acesso, dentre outras, não foram abordadas neste TR. Caso o empreendedor identifique a necessidade de realização desta atividade, deverá ser formalizado Termo de Referência específico.

## **DIRETRIZES GERAIS**

O EIA/RIMA deverá conter, no mínimo, os conteúdos elencados neste TR, mantendo, preferencialmente, a itemização proposta neste documento, e atendendo às seguintes diretrizes:

- O estudo deverá ser elaborado por uma equipe multidisciplinar. Esta equipe e o empreendedor são responsáveis pelas informações apresentadas e sujeitam-se às sanções administrativas, civis e penais, conforme Art. 69-A da Lei nº 9.605/98 e do Art. 82 do Decreto nº 6.514/08 e alterações, os quais estabelecem sanções para aqueles que elaborarem ou apresentarem, no licenciamento ambiental, estudo, laudo ou relatório ambiental total ou parcialmente falso ou enganoso, inclusive por omissão. Na folha de identificação contida no EIA deverá constar o nome e a assinatura de todos os integrantes da Equipe. Todas as páginas componentes do Estudo, inclusive anexos e mapas, deverão estar rubricados pelo coordenador do Estudo.
- Considerar o Art. 10, § 1º da Resolução CONAMA nº 237/97, o qual determina que no procedimento de licenciamento ambiental deverão constar, obrigatoriamente, as certidões e/ou anuências das Prefeituras Municipais declarando que o local e o tipo de empreendimento ou atividade estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo.
- Considerar a compatibilidade das atividades de instalação e operação dos sistemas de dutos e monobóias com o preconizado na Instrução Normativa Conjunta (IBAMA e ICMBio) n.º 01/11 e na Portaria Interministerial nº 60/15.
- Considerar o Decreto Estadual nº 1.777-R/07 e suas alterações, que dispõe sobre o Sistema de Licenciamento e Controle das Atividades Poluidoras e Degradadoras do Meio Ambiente, denominado SILCAP.



- Os estudos a serem elaborados bem como as informações e conclusões deverão ser apresentados atendendo a indicação individual das áreas do empreendimento, incluindo, no que forem cabíveis, as áreas de dragagens e de bota-fora, e as vias de acesso temporárias e permanentes.

### **PREMISSAS BÁSICAS PARA A ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA**

O estudo deverá contemplar toda a área de influência do empreendimento e deverá ser composto por quatro tópicos principais:

- Caracterização do Empreendimento.
- Diagnóstico Ambiental.
- Avaliação dos Impactos Ambientais.
- Proposição de Programas Ambientais.

Deverá ser elaborado um diagnóstico completo da área de influência do empreendimento, por meio da descrição e análise dos aspectos ambientais e suas interações, de modo a caracterizar a situação ambiental considerando os meios físico, biótico e socioeconômico. Os dados apresentados nos estudos devem ter origem de fontes primárias, prioritariamente, e deverão ser apresentados descritivamente em tabelas, diagramas e gráficos de forma a facilitar a visualização destes como um todo.

Em alguns casos poderão ser aceitas fontes secundárias de dados desde que obtidas em literatura reconhecida. Neste caso da apresentação de dados secundários deverão ser apresentadas as metodologias utilizadas na obtenção dos dados e fontes consultadas, considerando-se a sazonalidade dos processos ambientais.

O EIA e o RIMA deverão ser apresentados em via impressa e meio digital (CD-ROM) desbloqueado. O EIA deverá ser apresentado em volumes separados, nas vias originais, em folhas de tamanho A4, impressos frente e verso e encadernados em fichário. O RIMA deverá ser apresentado em formato de revista. Conforme a Recomendação nº 24/2009 do Ministério Público Federal e a Notificação Recomendatória Conjunta MPES e MPF de 05 de setembro de 2012, deverão ser apresentados os números de vias indicados no quadro abaixo:

<u>VIAS</u>	<u>EIA</u>	<u>RIMA</u>
<u>DIGITAL</u>	<u>07</u>	<u>09 + 01 para cada município localizado na Área de Influência</u>
<u>IMPRESSA</u>	<u>02</u>	<u>03</u>

Considerando o que dispõe a Resolução CONAMA nº 428, de 17 de dezembro de 2010, caso seja evidenciada a existência de Unidade de Conservação nos termos desta resolução, o IEMA solicitará cópia digital além daquelas indicadas no quadro acima, de forma a providenciar seu envio ao(s) órgão(s) responsável(is) pela administração da(s) UC(s).



Todos os programas, estudos, planos e projetos deverão vir acompanhados do Número de Registro no respectivo Conselho de Classe dos profissionais responsáveis técnicos pela implantação e execução dos mesmos, bem como das respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica - ART, sob pena de não aceitação pelo IEMA. Além de impressos, todos os documentos (inclusive seus anexos) deverão ser apresentados em meio digital (desbloqueados).

Todas as análises laboratoriais físico-químicas de parâmetros ambientais, na caracterização ou monitoramento ambiental de corpos hídricos, águas subterrâneas, resíduos industriais, efluentes ou qualquer outro tipo de informação analítica, deverão ser realizados por laboratório devidamente acreditado pela ABNT NBR ISSO/IEC 17025:2005 e apresentados em conformidade com os critérios da instrução normativa IEMA nº 002/2009.

Os mapas/plantas apresentados deverão estar georreferenciados com coordenadas geográficas ou UTM Datum WGS84 ou SIRGAS-2000, legendados, em cores e em escala compatível com o nível do detalhamento dos elementos manejados e adequados para a área de influência. As escalas deverão ser aquelas estabelecidas por normas e diretrizes dos órgãos responsáveis pelo licenciamento ambiental e conservação da biodiversidade. Deverão conter ainda referência e rótulo com número do desenho, autor, proprietário, data e orientação geográfica.

Os mapas, layouts, plantas, traçados, estações amostrais e similares deverão ser apresentados também em formato *shapefile* (\*.shp) para arquivos vetoriais e no formato *geotiff* para arquivos matriciais, de forma a serem incorporadas às bases de dados digitais dos órgãos licenciadores e de conservação da biodiversidade.

As fotografias, imagens, figuras, tabelas e quadros terão de ser legíveis, devendo conter na legenda a fonte dos dados apresentados.

Deverão ser utilizados dados de sensoriamento remoto, com o uso de recobrimento aerofotogramétrico e imagens de satélite como implementação das informações ambientais disponíveis, contemplando checagens em campo quando necessárias para garantir a precisão e veracidade das informações. As tecnologias de geoprocessamento para avaliação integrada dos temas ambientais deverão produzir informações para fornecer suporte à avaliação de alternativas de localização do empreendimento.

Todas as referências bibliográficas utilizadas deverão ser mencionadas no texto e a relação de obras consultadas deverá ser objeto de capítulo próprio, observadas as normas da ABNT.

A seguir, segue o elenco de conteúdos mínimos que deverão estar presentes no EIA/RIMA.



## **ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA**

### **1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO, EMPREENDEDOR E EMPRESA CONSULTORA**

#### **1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

- Nome ou razão social oficial;
- Nome fantasia;
- Endereço completo da atividade, telefone e fax.

#### **1.2 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR**

- Nome ou razão social;
- Número do CNPJ;
- Endereço completo, telefone e fax;
- Representantes legais (nome, CPF, CETEA em situação regular, endereço, telefone, fax e e-mail);
- Pessoa de contato (nome, CPF, CETEA, endereço, telefone, fax e e-mail).

#### **1.3 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA**

- Nome ou razão social;
- Número do CNPJ;
- Endereço completo, telefone e fax;
- Representantes legais (nome, CPF, CETEA em situação regular, endereço, telefone, fax e e-mail);
- Pessoa de contato (nome, CPF, endereço, telefone, fax e e-mail);
- Cadastro Técnico Estadual de Atividades e Instrumento de Defesa Ambiental.

#### **1.4 IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR**

- Nome completo;
- Formação profissional e área de atuação no estudo;
- Número do registro no respectivo Conselho de Classe, quando couber;
- Cadastro Técnico Estadual de Atividades e Instrumento de Defesa Ambiental;
- Assinatura.

### **~~2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO~~**

(...) *Obs.: Este tópico passa a configurar como de número "3".*



## **2 AVALIAÇÃO DAS ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS**

Deverá ser realizada a Avaliação das Alternativas Locacionais e Tecnológicas do projeto frente aos critérios técnicos, sociais, econômicos e ambientais envolvidos, apresentando a seleção das alternativas com efetivo potencial para abrigar o empreendimento.

### **2.1 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS**

Apresentar três alternativas locacionais, considerando em cada uma delas a microlocalização do empreendimento. Para cada alternativa, deve-se apresentar o projeto sobreposto a uma imagem de satélite com escala e resolução adequadas, indicando o empreendimento e os seguintes itens:

- Principal malha viária existente;
- Limites das Unidades de Conservação e suas zonas de amortecimento. Na ausência das delimitações destas zonas, considerar um *buffer* de 3 km a partir do limite da UC;
- Áreas de Preservação Permanente (APP), Reservas Legais e aquelas relacionadas à Lei Federal nº 12.651/2012 e resoluções CONAMA pertinentes, e ao Decreto Estadual nº 4124-N/1997, localizadas na área pretendida para o empreendimento;
- Instrumentos de ordenamento de uso e ocupação do solo (zoneamentos municipais, estaduais e regionais, incluindo zoneamento ecológico econômico) quando houver;
- Principais corpos hídricos;
- Principais áreas produtivas (extrativistas, industriais, agrícolas, entre outras);
- Áreas utilizadas para pesca, aquicultura, áreas de uso turístico e recreacional;
- Núcleos populacionais (cidades, bairros, vilas e povoados);
- Comunidades tradicionais, sítios históricos, culturais e/ou arqueológicos.

Após a caracterização das alternativas locacionais, para cada uma delas deve-se prever o grau de interferência do empreendimento sobre os aspectos relacionados abaixo, dentre outros que se julgar necessário e no que for pertinente, utilizando-se uma **Matriz de Grau de Interferência** que permita justificar a escolha da área de implantação frente a outras e que servirá de base para a definição da escolha da alternativa locacional. Sugere-se empregar como Grau de Importância os seguintes pesos, os quais deverão ser somados ou subtraídos conforme sua atratividade: Grande (3), Médio (2), Pequeno (1), Indiferente (0), Atrativo (+) e Não Atrativo (-).

- Área total de vegetação a ser suprimida, destacando as áreas legalmente protegidas;
- Índice de Sensibilidade do Litoral;
- Classificação das áreas prioritárias para conservação, conforme Portaria MMA nº 09/2007;
- Espécies endêmicas e/ou ameaçadas de extinção;
- Interferências em corpos d'água;
- Interferências na linha de costa (erosão e sedimentação);
- Interferência em áreas produtivas, núcleos populacionais ou terras indígenas;
- Interferências em sítios históricos, culturais ou arqueológicos;
- Interferência em áreas de pesca, aquicultura, extrativismo, turismo e/ou de recreação;



- Áreas passíveis de desapropriação.

O projeto definido como preferencial deverá ser apresentado em planta sobreposta à imagem aérea de alta resolução, contendo levantamento topobatimétrico com indicação de suas características, acessos provisórios e definitivos, além dos pontos notáveis das áreas de implantação e dos projetos.

## **2.2 ALTERNATIVA TECNOLÓGICA SELECIONADA**

Descrever e justificar a alternativa tecnológica selecionada para o projeto do empreendimento, comparando-a com as demais alternativas avaliadas, considerando-se os métodos construtivos, layouts, modo de operação, entre outros aspectos.

A alternativa tecnológica selecionada deverá ser apresentada em planta sobreposta à imagem aérea de alta resolução, contendo levantamento topobatimétrico com indicação de suas características, acessos provisórios e definitivos, além dos pontos notáveis das áreas de implantação e dos projetos.

## **3 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

De acordo com definição da alternativa preferencial para implantação do empreendimento, descrever os procedimentos construtivos e operacionais principais em grau de detalhe que permita a compreensão das ações que possam vir a desencadear impactos e riscos ambientais.

### **3.1 INFORMAÇÕES GERAIS**

#### **3.1.1 Objetivos e Justificativas**

Apresentar a síntese dos objetivos do empreendimento e sua justificativa em termos de importância no contexto socioeconômico do país, região, estado e município, abordando sua finalidade.

#### **3.1.2 Localização do Empreendimento e Layout Geral das Instalações**

Apresentar em mapa georreferenciado (~~coordenadas geográficas ou UTM~~) a localização do empreendimento no âmbito nacional, estadual e no contexto da região de sua inserção, com indicação da rede hidrográfica, acessos (estradas vicinais e outros meios de acesso ao local da instalação), núcleos populacionais e outros pontos notáveis relevantes ao entendimento da situação do empreendimento.



Deverá haver uma caracterização das áreas e estruturas associadas ao empreendimento, como: terminal, pátios de tancagem, dutos, equipamentos, edificações, estruturas de proteção e acesso marítimo, dentre outras.

O layout geral deverá ser apresentado em mapa georreferenciado em escala usual, de acordo com o item “Premissas básicas para a elaboração do EIA/RIMA” deste Termo de Referência, legendado, com coordenadas geográficas ou UTM com informações da projeção e Datum WGS84., identificando as diversas estruturas associadas ao empreendimento.

### **3.1.3 Legislação Pertinente**

Neste item deverão ser relacionados e comentados os instrumentos legais de âmbito federal, estadual e municipal relevantes para o licenciamento e a gestão ambiental do empreendimento, considerando ainda as determinações constitucionais: federal, estadual, e Lei Orgânica dos Municípios envolvidos, os instrumentos legais referentes às unidades de conservação, suas zonas de amortecimento e regiões de entorno; as leis e normas relativas à água, ar, solo, vegetação, fauna, espécies ameaçadas de extinção, ruído, resíduos sólidos, efluentes; e os diplomas estaduais/metropolitanos e municipais que regulam o uso e ocupação do solo. Deverá ser discutida também a regulamentação portuária e da Autoridade Marítima, além dos planos e programas previstos para os municípios envolvidos.

Além de enumerar os instrumentos legais, o EIA deverá contemplar, também, análise das limitações por eles impostas ao projeto, bem como as medidas para promover compatibilidade porventura necessária. Especial atenção deve ser dada ao embasamento legal definido pela Lei Federal nº 12.651/2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa.

Deverá ser realizada a análise da compatibilização do empreendimento com o Plano Diretor Municipal, Plano de Gerenciamento Costeiro, Zoneamento Ecológico-Econômico, Plano de Bacia Hidrográfica, quando existentes, e demais programas e projetos instituídos na área do empreendimento.

### **3.1.4 Valores de Investimento Previstos para o Empreendimento**

Deverão ser apresentados os valores de investimento, em reais, previstos para o empreendimento, discriminados para cada uma de suas fases, etapas e macroestruturas, em particular os valores referentes à implantação de equipamentos e mecanismos de redução das emissões de ruídos, poluentes das diversas tipologias, efluentes líquidos e gasosos, armazenamento e destinação adequada de resíduos sólidos.

### **2.1.5 Mão de Obra**



(...) *Obs.: Este tema deve ser discriminado nos tópicos 3.2 referente à implantação e 3.3 referente à operação do empreendimento.*

#### **2.1.6 — Cronograma**

(...) *Obs.: Este tema deve ser discriminado no tópico 3.2.1 referente à implantação do empreendimento.*

#### **2.1.7 — Período de Funcionamento**

(...) *Obs.: Este tema deve ser discriminado nos tópicos 3.2.18 referente à implantação e 3.3.13 referente à operação do empreendimento.*

#### **2.1.8 — Avaliação das Alternativas Locacionais**

(...) *Obs.: Este tópico passa a configurar como de número "2".*

### **3.1.5 Planos e Programas de Desenvolvimento**

Apresentar um levantamento dos planos, programas e projetos (públicos, de iniciativa privada e mistos), em desenvolvimentos ou propostos, com incidência na área de influência, que possam interferir positiva ou negativamente com o empreendimento. Deverá ser dada ênfase àqueles que têm relação mais estreita com o projeto e sua área de abrangência. Além de listá-los, deverá ser feita uma análise das influências recíprocas destes sobre o empreendimento e as medidas para promover as compatibilidades porventura necessárias.

## **3.2 INFORMAÇÕES SOBRE A FASE DE IMPLANTAÇÃO**

Neste item deverão ser apresentados os principais aspectos referentes às obras necessárias para a implantação do empreendimento e descritas as instalações que comporão o canteiro de obras, apresentando-se um layout geral, além de informações sobre a geração de poluentes com indicação dos pontos de geração de efluentes líquidos, de resíduos sólidos e de emissões atmosféricas, bem como as formas de propostas de gerenciamento de controle destes.

### **3.2.1 Etapas de Implantação com Cronograma de Execução**

Descrição das etapas de implantação do empreendimento com cronograma físico-executivo.



### **3.2.2 ~~Identificação das vias de Acessos, Rotas Terrestres e Plano de Tráfego Viário~~**

~~Nesta seção, deverão ser identificados as principais estradas que dão acesso ao futuro terminal e as rotas de transporte de materiais para as obras de implantação a malha viária e os acessos que deverão ser utilizados para implantação do empreendimento e avaliadas suas condições atuais de trafegabilidade.~~

Deverá ser apresentado um Plano de Tráfego viário, contendo, no mínimo, a identificação do caminho a ser percorrido e o tráfego estimado de veículos pesados e de transporte de mão de obra (conforme os quantitativos apresentados no histograma de mão-de obra para a fase de implantação), descrevendo o impacto (possíveis interferências) no tráfego, nos acessos (capacidade de suporte) e nas comunidades vizinhas, considerando-se, para isso, a legislação municipal e os efeitos sinérgicos aos empreendimentos existentes e previstos para a região.

Apresentar proposta de melhoria das vias, caso as mesmas não tenham condição de atender o empreendimento.

### **3.2.3 ~~Armazenamento de Produtos Insumos e Utilidades~~**

~~Identificação dos principais insumos, materiais e equipamentos a serem utilizados nas obras de implantação do empreendimento. Deverão ser descritas as formas e capacidade de armazenamento e estocagem, procedência e destino e meio de transporte.~~

Identificar os principais insumos, materiais, equipamentos e utilidades necessários para as obras de implantação do empreendimento, bem como a procedência e quantidade de cada um deles, as formas e capacidade de armazenamento e estocagem, o destino e o meio de transporte. Caso seja prevista a utilização de produtos químicos, dentre eles fluídos de perfuração e Completação, ou materiais explosivos, abordar inclusive os aspectos de manuseio, transferência, consumo, volume médio armazenado, formas de acondicionamento e de armazenamento, segurança, grau de toxicidade e destinação final.

Em relação aos recursos hídricos indicar os locais de captação, estimativas de vazões máximas, médias e mínimas para os diferentes usos (industrial e doméstico, alimentação, limpeza, sanitários, etc.) formas de adução, reservação e distribuição.

### **3.2.4 ~~Layout das Instalações Canteiros de Obras e Infraestrutura de Apoio~~**

Apresentar o *layout* geral dos canteiros de obras e demais infraestruturas de apoio, em escala e resolução adequadas, e a caracterização das diversas áreas que integram o projeto, como por exemplo: setor administrativo, refeitório, alojamento, estação de tratamento de efluentes, central de armazenamento de resíduos, oficinas, área de convivência, entre outros.



Considerando que na execução da perfuração direcional para a instalação de duto submarino ocorre a geração de uma mistura dos sedimentos provenientes da trituração do substrato e do fluido de perfuração injetado pela sonda de perfuração (furo piloto), o canteiro de obras deve prever estrutura compatível para receber, segregar e reutilizar (caso possível) a lama de perfuração, além do armazenamento temporariamente do rejeito.

### **3.2.5 Detalhamento das Obras Necessárias**

Deverão ser apresentados os seguintes aspectos das obras: descrição dos métodos construtivos; volumes e características do material movimentado; locais de empréstimo e de bota-fora.

### **3.2.6 Detalhamento das Obras dos Dutos e Monobóias**

Deverão ser apresentados os seguintes aspectos das obras: fases das obras, descrição dos métodos construtivos de instalação dos dutos e monobóias, além dos equipamentos a serem utilizados. Caso ocorra, destacar o método, equipamentos e produtos que serão empregados para realizar a travessia na faixa de praia e restinga.

Ênfase deve ser dada ao detalhamento dos procedimentos de instalação *offshore*, descrevendo como se dará a acomodação dos dutos e de fixação das monobóias, os métodos de escavação lançamento, ancoragem, interligação e comissionamento, descrevendo as embarcações e equipamentos que serão utilizados.

### **3.2.7 Efluentes Líquidos**

~~Fontes de geração; caracterização qualitativa e quantitativa dos efluentes líquidos; descrição das estruturas de tratamento dos efluentes líquidos e pontos de monitoramento e descarte/destinação desses efluentes.~~

Descrever as fontes de geração e caracterizar (estimativa) qualitativa e quantitativamente dos efluentes líquidos gerados nas obras (domésticos, oleosos, pluviais e outros porventura previstos). Apresentar os sistemas de controle, tratamento e destinação final de cada tipo de efluente, além dos pontos de monitoramento e descarte/destinação final desses efluentes. Para os sistemas de tratamento, caracterizar seus respectivos desempenhos, justificando a sua escolha técnica ou tecnológica.

Apresentar em planta com arranjo geral do canteiro de obras e alojamento a localização prevista para cada um dos sistemas de controle e o respectivo local de destinação final.



### **3.2.8 Resíduos Sólidos**

Identificar as fontes de geração, caracterizar e estimar os quantitativos de resíduos sólidos. Apresentar os sistemas de controle dos resíduos, incluindo os perigosos, e as formas e locais de armazenamento temporário e de disposição final.

Apresentar em planta com arranjo geral do canteiro de obras os pontos de armazenamento e de estocagem intermediária e/ou final dos resíduos sólidos.

### **3.2.9 Ruídos e Vibrações**

Neste item deverão ser descritos os principais equipamentos geradores de ruído e vibrações na implantação do empreendimento, considerando:

- Os níveis de ruído existente na região de entorno e a projeção relativa à inserção de novas fontes;
- As fontes existentes atualmente na área de influencia;
- Os sistemas de controle de ruído para fase de instalação.

### **3.2.10 Emissões Atmosféricas**

Deverão ser descritas as emissões atmosféricas geradas pela instalação do empreendimento, considerando:

- Fontes de geração;
- Caracterização qualitativa e quantitativa das emissões atmosféricas das fontes identificadas;
- Medidas de controle de emissões atmosféricas a serem adotadas.

### **3.2.11 Luminosidade Artificial**

Apresentar projeto Luminotécnico para as fases de implantação do empreendimento, de acordo com as medidas mitigadoras de dispersão da luz artificial estabelecidas pelo Centro TAMAR/ICMBio, no que diz respeito aos possíveis impactos sobre a fauna marinha.

Deverão ser detalhados os sistemas de iluminação de todas as áreas externas do empreendimento e áreas internas que possam dispersar luminosidade para o entorno, incluindo vias, estruturas, edificações e equipamentos do empreendimento, em suas diferentes fases de instalação e regimes de uso.

Deverá ser apresentada a descrição do tipo de posteamento e demais estruturas de sustentação de cada ponto de luz, tipos de luminárias e refletores a serem utilizados, tipos de lâmpadas com suas respectivas potências e espectros luminosos a serem emitidos.



Deverá ser apresentado o detalhamento dos equipamentos, estruturas e medidas a serem empregadas para mitigação da dispersão de luz para a área de entorno do empreendimento e redução da contribuição ao horizonte luminoso.

### **3.2.12 Consumo e Sistema de Abastecimento de Água**

Apresentar o consumo e a forma de abastecimento de água, indicando se há previsão de instalação de estação de tratamento de água e o local de captação.

### **3.2.13 Consumo e Sistema de Energia Elétrica e/ou Combustível**

Apresentar o consumo e a forma de fornecimento de energia elétrica e combustível (caso pertinente) para o empreendimento.

### **3.2.14 Terraplanagens e Outras Intervenções**

Para as atividades de aterros, terraplanagens, cortes, escavações e derrocamentos, indicar as cotas atual e de projeto, cálculo dos volumes, a metodologia de trabalho e indicar em mapa a localização das atividades, inclusive das áreas de empréstimo e de descarte, se for o caso. Para as atividades de aterro, caracterizar o material a ser utilizado e informar sua origem.

### **3.2.15 Drenagem Pluvial**

Apresentar a rede de drenagem pluvial para a implantação do empreendimento identificando os pontos de lançamento de águas pluviais e descrever as estruturas de controle de dissipação de energia hidráulica e de retenção de sólidos.

### **3.2.16 Mão de Obra**

Apresentar o histograma da mão de obra a ser utilizada durante as fases de implantação do empreendimento, detalhando por categorias profissionais e seus períodos de atuação.

Conforme o histograma, apresentar dados relativos à mão de obra da fase de implantação, constando de:

- Número e origem de empregados;
- Previsão de aproveitamento de mão de obra local através do comparativo da qualificação necessária e a qualificação existente na área de influência direta do empreendimento;
- Previsão do quadro fixo e temporário;
- Estimativa de empregos terceirizados;



- Origem dos empregados.

Considerando a relevância do assunto relativo à disponibilidade de mão de obra local e as necessidades do empreendimento, o EIA deverá apresentar a estratégia a ser adotada, visando suprir suas demandas, de forma a não causar impactos adversos nas comunidades do entorno, principalmente no que se refere ao fluxo migratório de pessoas de outras localidades (municípios e ou estados). Neste sentido, ênfase especial deverá ser dada aos programas de capacitação da mão de obra, priorizando a população do entorno.

Deverá se apresentado também o cronograma de mobilização e desmobilização da mão de obra para cada fase do empreendimento e um cronograma consolidado.

Obs.: o item "Número e origem dos empregados" deverá apresentar uma proposta que realmente identifique e quantifique com exatidão a priorização da mão de obra na região de influência do empreendimento (AID/AII).

### **3.2.17 Tráfego Naval / Área de Exclusão de Pesca**

Apresentar a caracterização e mapeamento do uso pretendido para a zona marítima, incluindo a(s) rota(s) de navegação que poderão ser utilizadas pelas embarcações envolvidas nas atividades da instalação (a exemplo de embarcações de apoio, barcaças, entre outros).

Realizar o dimensionamento do incremento do tráfego naval e de suas interações com os demais usos da região marinha de entorno, avaliando os aspectos legais de restrição das áreas de navegação, caracterizando e indicando as áreas de exclusão de pesca decorrentes da instalação do empreendimento.

Deverão ser identificadas em mapa as áreas de exclusão de pesca durante a implantação do empreendimento.

### **3.2.18 Período de Funcionamento**

Deverá ser apresentado o regime de trabalho na fase de implantação.

## **3.3 INFORMAÇÕES SOBRE A FASE DE OPERAÇÃO**

Descrever o processo operacional previsto para o empreendimento e detalhar todas as unidades projetadas, as atividades que serão realizadas e os equipamentos/estruturas que serão utilizados para a operação do empreendimento, apresentando o layout das instalações e incluindo neste descritivo fluxogramas operacionais, os quantitativos e tipos previstos de cargas a serem transportadas, com identificação do respectivo modal de transporte; os locais de armazenamento, com identificação da capacidade e tipo de carga; o porte e regime das embarcações; e as profundidades requeridas na área de acostagem e de manobras junto ao sistema de monobóias.



~~Deverá ser apresentada a descrição do Terminal de Transbordo de São Mateus, identificando todas as unidades existentes, destacando-se:~~

### ~~3.3.1 — Processo Operacional~~

- ~~• Layout das instalações.~~
- ~~• Fluxogramas.~~
- ~~• Consumo e sistema de distribuição de energia.~~
- ~~• Consumo e sistema de abastecimento de água. Deverá ser averiguado o impacto direto do empreendimento sobre a demanda de uso de água, em consonância com a demanda existente e prevista para a região, com a prévia manifestação da concessionária pelo fornecimento de água, se aplicável.~~
- ~~• Quantificação e tipificação dos insumos e produtos que serão utilizados no processo, além da sua procedência, armazenamento e destino, bem como o meio de transporte.~~

### **3.3.1 Identificação das vias de Acessos, Rotas Terrestres e Plano de Tráfego Viário**

Identificar a malha viária e os acessos que deverão ser utilizados para a operação do empreendimento e avaliar suas condições atuais de trafegabilidade.

Deverá ser apresentado um Plano de tráfego viário considerando essa fase do empreendimento, contendo, no mínimo, a identificação dos trajetos a serem percorridos e o tráfego estimado de veículos pesados e de transporte de mão de obra (conforme os quantitativos apresentados no histograma de mão de obra para a fase de implantação); os volumes de materiais, equipamentos, produtos e trabalhadores transportados; e o número de viagens. ~~Serão descritas sucintamente as possíveis interferências no tráfego e nos acessos (capacidade de suporte) e nas comunidades vizinhas.~~ Descrever as possíveis interferências no tráfego, nos acessos (capacidade de suporte) e nas comunidades vizinhas, considerando-se, para isso, a legislação municipal e os efeitos sinérgicos aos empreendimentos existentes e previstos para a região.

Apresentar proposta de melhoria das vias, caso as mesmas não tenham condição de atender o empreendimento.

### **3.3.2 Insumos e Utilidades**

Identificar os principais insumos, materiais, equipamentos e utilidades necessários à operação empreendimento, dentre eles os aditivos químicos componentes dos testes de estanqueidade, bem como a procedência e quantidade de cada um deles, as formas e capacidade de armazenamento e estocagem, o destino e o meio de transporte. Caso seja prevista a utilização de produtos químicos ou materiais explosivos, abordar inclusive os aspectos de manuseio, transferência, consumo, volume médio armazenado, formas de acondicionamento e de



armazenamento, segurança, capacidades em gerar danos à saúde e ao meio ambiente em caso de acidentes, grau de toxicidade e destinação final.

Em relação aos recursos hídricos indicar os locais de captação, estimativas de vazões máximas, médias e mínimas para os diferentes usos (industrial e doméstico, alimentação, limpeza, sanitários, etc.) formas de adução, reservação e distribuição.

### **3.3.3 Efluentes Líquidos**

Descrever os sistemas de tratamento de efluentes, sendo considerados:

- Características qualitativas e quantitativas finais do efluente bruto e dos efluentes tratados.
- Estruturas físicas a serem implantadas (sistemas de coleta, tratamento e disposição).
- Eficiência estimada do tratamento.
- Locais/operações geradoras de efluentes.
- Pontos de coleta de amostras de efluentes e pontos de descarte final.
- Layout geral do empreendimento em escala compatível identificando as estruturas físicas e locais/ pontos acima mencionados.

### **3.3.4 Resíduos Sólidos**

Neste item deverão ser descritos os resíduos sólidos a serem gerados, considerando:

- Fontes de geração.
- Classificação, tratamento/reaproveitamento e volume estimado dos resíduos sólidos.
- Sistema de manuseio, segregação, acondicionamento e coleta.
- Estruturas de estocagem intermediária (galpões, baias, drenagem, pavimentação, contenção, dentre outras).
- Layout geral do empreendimento em escala compatível, identificando as estruturas físicas e os locais acima mencionados.
- Local de disposição final/ tratamento dos resíduos gerados.

### **3.3.5 Ruídos e Vibrações**

Neste item serão descritos os principais equipamentos/processos geradores de ruído ~~e os sistemas de controle~~ na operação do empreendimento, considerando:

- As fontes existentes atualmente na área de influencia;
- Os níveis de ruído existente na região de entorno e a projeção relativa à inserção de novas fontes devido à operação do empreendimento, verificando os níveis de pressão sonora produzidos pelos equipamentos/ máquinas a diversas distâncias. Plotar em mapa as isolinhas de estimativas de ruídos para a operação do empreendimento;



- Os sistemas de controle de ruído para operação e suas respectivas eficiências esperadas de abatimento de emissões sonoras;
- Deverá ser avaliada a influência destas variáveis inclusive no meio aquático.

Atentar para as premissas estabelecidas na Resolução CONAMA 01/1990 e NBRs 10151 e 10152.

### **3.3.6 Emissões Atmosféricas**

Descrever as emissões atmosféricas geradas pela operação do empreendimento, considerando:

- Fontes de geração;
- Caracterização das diversas emissões atmosféricas;
- Sistemas e equipamentos de controle de emissões a serem instalados;
- Os locais de tancagem/armazenamento de produtos voláteis deverão ser dotados de sistema de controle / abatimento das emissões atmosféricas fugitivas. A concepção do sistema deve ser baseada nas características físico-químicas dos produtos armazenados, devendo sempre ser priorizado sistemas do tipo "Emissão Zero".

### **3.3.7 Luminosidade Artificial**

Detalhamento dos sistemas de iluminação de todas as áreas externas do empreendimento e áreas internas que possam dispersar luminosidade para o entorno, incluindo vias, estruturas, edificações e equipamentos do empreendimento, em suas diferentes fases de operação e regimes de uso, de acordo com as medidas mitigadoras de dispersão da luz artificial estabelecidas pelo Centro TAMAR/ ICMBio, no que diz respeito aos possíveis impactos sobre a fauna marinha.

Deverá ser apresentada a descrição do tipo de posteamto e demais estruturas de sustentação da cada ponto de luz, tipos de luminárias e refletores a serem utilizados, tipos de lâmpadas com suas respectivas potências e espectros luminosos a serem emitidos.

Deverá ser apresentado detalhamento dos equipamentos, estruturas e medidas a serem empregadas para mitigação da dispersão de luz para a área de entorno do empreendimento e redução da contribuição ao horizonte luminoso. O detalhamento do sistema de iluminação deverá ser apresentado em memorial descritivo e em plantas ~~com escalas apropriadas, georreferenciados, legendadas, com coordenadas geográficas ou UTM e informações da projeção e Datum WGS84,~~ contendo a localização e características de cada ponto de emissão de luminosidade, nas áreas externas do empreendimento e áreas internas que possam dispersar luminosidade para o entorno.



### **3.3.8 Consumo e Sistema de Abastecimento de Água**

Apresentar o consumo e a forma de abastecimento de água, indicando o local de captação e se há previsão de instalação de estação de tratamento de água.

### **3.3.9 Consumo e Sistema de Energia Elétrica e/ou Combustível**

Apresentar o consumo e a forma de fornecimento de energia elétrica e combustível (caso pertinente) para o empreendimento.

#### **3.3.10 Mão de Obra**

Apresentar o histograma da mão de obra a ser utilizada na operação do empreendimento, detalhando por categorias profissionais e seus períodos de atuação. Os dados relativos à mão de obra nesta fase devem considerar:

- Número e origem de empregados;
- Previsão de aproveitamento de mão de obra local com comparativo da qualificação necessária e a qualificação existente na mão de obra local;
- Previsão do quadro fixo e temporário;
- Estimativa de empregos terceirizados;
- Origem dos empregados.

Considerando a relevância do assunto relativo à disponibilidade de mão de obra local e as necessidades do empreendimento, o EIA deverá apresentar a estratégia a ser adotada, visando suprir suas demandas, de forma a não causar impactos adversos nas comunidades do entorno, principalmente no que se refere ao fluxo migratório de pessoas de outras localidades (municípios e ou estados). Neste sentido, ênfase especial deverá ser dada aos programas de capacitação da mão de obra, priorizando a população do entorno.

Obs.: o item "Número e origem dos empregados" deverá apresentar uma proposta que realmente identifique e quantifique com exatidão a priorização da mão de obra na região de influência do empreendimento (AID/AII).

#### **3.3.11 Tráfego Naval / Área de Exclusão da Pesca**

Apresentar a caracterização e mapeamento do uso pretendido para a zona marítima, incluindo a(s) rota(s) de navegação que poderão ser utilizadas pelas embarcações envolvidas nas atividades da operação do porto (incluindo as embarcações de apoio, entre outros).

Realizar o dimensionamento do incremento do tráfego naval e de suas interações com os demais usos da região marinha de entorno, avaliando os aspectos legais de restrição das áreas de



navegação, caracterizando e indicando as áreas de exclusão de pesca decorrentes do funcionamento do empreendimento.

Deverão ser identificadas em mapa as áreas de exclusão de pesca durante a operação do empreendimento.

### **3.3.12 Poluição Marinha por Óleo e Riscos de Acidente**

Descrever os riscos associados à possível contaminação da água e dos sedimentos por óleo oriundo das embarcações ou do processo de transferência. Descrever, ainda, suas formas de avaliação, controle, as medidas de segurança e de prevenção de acidentes.

### **3.3.13 Período de Funcionamento**

Deverá ser apresentado o regime de trabalho na fase de operação.

## **3.4 CARACTERIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE APOIO**

Deverão ser descritas as obras e equipamentos de infraestrutura básica, existente e complementar, que darão suporte à implantação e à operação do empreendimento, considerando:

- Infraestrutura de transporte (marítimo, rodoviário e ferroviário);
- Linhas de transmissão de energia;
- Sistemas de abastecimento de água;
- Equipamentos e serviços urbanos;
- Moradias para os trabalhadores, assistência médica, áreas de lazer e outros.

## **3.5 ~~SEGURANÇA E RISCO~~ ANÁLISE DE RISCO AMBIENTAL**

Apresentar Estudo de Análise de Risco (EAR) conforme a Norma Técnica CETESB P4.261, ~~Análise Preliminar de Riscos (APR)~~ e ~~Estudo de Vulnerabilidade~~ contemplando eventos acidentais que resultem em danos à população e ao meio ambiente como um todo, caracterizados por emissões, lançamentos ou liberações de substâncias tóxicas para os seres humanos, flora ou fauna; inflamáveis ou explosivos; ácidos ou básicos; material particulado, entre outros; identificando assim, os perigos, suas consequências e medidas de prevenção e mitigadoras.

Não é objeto deste item o tratamento dos riscos ocupacionais relativos à segurança e saúde do trabalhador, ou seja, não devem ser contemplados os riscos ocupacionais, envolvendo essencialmente os riscos ao meio ambiente e à comunidade externa.

O EAR deverá contemplar os seguintes tópicos:



- Caracterização do empreendimento e região do entorno.
- Classificação e quantificação dos produtos envolvidos.
- Legislação aplicada.
- Conceitos e definições empregados no EAR.
- Análise Preliminar de Perigos (APP), contendo mapa com a localização dos perigos e indicação do grau de risco.
- Consolidação das hipóteses acidentais.
- Análise e consequência de vulnerabilidade, contendo mapa com identificação de vulnerabilidade e distâncias atingidas.
- Conclusões e recomendações com proposição de medidas mitigadoras.

#### **4 DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA**

Deverão ser definidos e justificados os limites das áreas geográficas a serem ~~direta e indiretamente~~ influenciadas pela atividade, ~~os quais deverão ser apresentados em mapas georreferenciados, devidamente legendados e em escalas adequadas.~~ Esses limites deverão ser motivados através da exposição dos argumentos que embasaram a delimitação escolhida das áreas de estudo.

Para a definição das áreas devem ser utilizados parâmetros como:

- Bacias hidrográficas e relevo;
- Ecosistemas predominantes, cobertura vegetal, áreas de preservação permanente, fauna e unidades de conservação;
- Uso e ocupação do solo, planos diretores municipais e malha viária;
- Áreas de fundeio, canais de acesso, bacias de evolução, emissários submarinos e outras obras costeiras;
- Áreas de disposição de materiais terraplanados, dispersão dos poluentes, entre outros;
- A dispersão dos poluentes atmosféricos, efluentes líquidos, resíduos sólidos, ruídos e vibrações.

Para a definição das áreas de influência do meio socioeconômico devem ser considerados ainda:

- Potenciais impactos causados pelo acréscimo do tráfego de veículos leves e pesados;
- Proximidade de áreas de considerável valor histórico, cultural, paisagístico e arqueológico;
- Proximidade de áreas e rotas de pesca, coleta e de aquicultura;
- Necessidade de transporte de pessoal, matérias-primas, produtos, resíduos industriais perigosos e comuns, para as fases de instalação e operação;
- Potencial capacidade de fornecimento de bens e serviços para o empreendimento em suas fases de instalação e operação;
- Necessidade de alojamento de trabalhadores das obras de instalação do empreendimento;



As áreas de influência deverão ser delimitadas considerando-se os meios físico, biótico e socioeconômico, sendo representadas de forma individualizadas. A definição da área de influência deverá compreender:

- **Área Diretamente Afetada (ADA):** áreas a serem ocupadas pelo empreendimento, incluindo-se aquelas destinadas à instalação da infraestrutura necessária à sua implantação e operação, bem como todas aquelas que terão sua função alterada para abrigar especificamente o empreendimento.
- **Área de Influência Direta (AID):** área sujeita aos impactos diretos da atividade. A delimitação desta área é em função das características físicas, biológicas e socioeconômicas da região e das características da atividade, englobando as áreas destinadas à instalação da infraestrutura necessária à implantação e operação do empreendimento: faixa de dutos, de fixação das monoboias e locais de descarte de material dragado e escavado; pontos de localização de obras civis decorrentes ou associadas aos empreendimentos como alojamentos, canteiros de obras, vias de acesso, aproveitadas ou novas, áreas de empréstimo, áreas de deposição de material excedente; áreas de segurança; e áreas passíveis de sofrer indenizações e/ou desapropriação na poligonal dos empreendimentos, além das áreas cuja abrangência dos impactos incida ou venha a incidir de forma direta sobre: os recursos naturais e serviços ambientais, modificando a sua qualidade ou diminuindo seu potencial de conservação ou aproveitamento, e as redes de relações sociais, econômicas e culturais, conforme identificado na Avaliação de Impactos Ambientais. Deve-se demonstrar, em mapas temáticos, as áreas de alcance de cada impacto direto, resultando, a partir da sua integração, em mapas da AID para cada meio. Para os estudos socioeconômicos, deverão ser consideradas como AID, as localidades a sofrerem impactos diretos decorrentes dos empreendimentos, destacando-se as aglomerações, sedes urbanas e espaços necessários à manutenção das atividades humanas relacionadas a estes grupos. Considerar também na definição de AID as áreas onde ocorram impactos resultantes das intervenções dos empreendimentos, como aqueles gerados pelos novos acessos e alterações dos já existentes, das intervenções nas margens de rio, na costa e mar, incluindo áreas passíveis de sofrer desapropriação na área externa a poligonal dos empreendimentos, devido aos impactos destes.
- **Área de Influência Indireta (AII):** área real ou potencialmente ameaçada pelos impactos indiretos da atividade, abrangendo os ecossistemas, os meios físico, biótico e socioeconômico que poderão ser impactados por alterações ocorridas na área de influência direta, assim como áreas susceptíveis de serem impactadas por possíveis lançamentos, emissões, descartes e acidentes decorrentes das atividades do empreendimento, além daquelas abrangidas pela área de fundeio e rota marítima entre esta e o sistema de monoboias. Para a definição e delimitação da AII relacionada à dispersão de óleo em caso de acidentes operacionais, considerar as diretrizes definidas no tópico “Modelagem Hidrodinâmica, de Transporte de Sedimentos e de Derrames de Óleo no Mar” do item 5.1.4 deste TR.



## **5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

O diagnóstico ambiental das áreas de estudo deve conter completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área antes da implantação do projeto, considerando os meios físico, biótico e socioeconômico.

O diagnóstico ambiental deve ter como objetivo fornecer conhecimentos capazes de subsidiar a identificação e a avaliação dos impactos decorrentes da atividade, bem como a qualidade ambiental futura da área. Este diagnóstico ambiental deve retratar a qualidade ambiental atual da área de abrangência dos estudos, indicando as principais características dos diversos fatores que compõem o sistema ambiental, de forma a permitir o entendimento da dinâmica e das interações existentes entre os distintos meios.

~~Para facilitar uma visão sistêmica da área de influência, o diagnóstico dos diversos meios (físico, biótico e socioeconômico) deverá ser ilustrado com tabelas, quadros, diagramas, croquis e mapas e/ou cartas imagem, fotos, fluxogramas ou qualquer outra forma que facilite sua análise em separado, bem como sua análise integrada.~~

Dados primários deverão ser utilizados, caso não possam ser obtidos dados secundários atualizados e com consistência técnica e científica e/ou que não sejam representativos para as áreas de influência da atividade.

### **5.1 MEIO FÍSICO**

Para a caracterização do Meio Físico, o estudo deverá apresentar de forma detalhada todas as metodologias utilizadas, tanto nas fontes de pesquisa de dados secundários, quanto nas fases de coleta e tratamento dos dados primários.

O estudo deverá apontar em mapa a localização das estações de amostragem e pontos analisados, apresentando em tabela(s) suas respectivas coordenadas geográficas.

As análises laboratoriais deverão ser realizadas em laboratórios que tenham sistema de controle de qualidade analítica implementado. Para permitir a comparação dos resultados, as análises de cada compartimento devem ser, preferencialmente, realizadas pelo mesmo laboratório, devidamente identificado no estudo. Os laudos laboratoriais contendo os resultados dos parâmetros analisados e os respectivos limites de detecção e quantificação deverão constar nos anexos do EIA.

Os resultados analíticos deverão ser (i) apresentados em tabelas e gráficos, com os limites legais representados, quando pertinente, (ii) comparados com estudos anteriores, quando existentes, (iii) analisados quanto a sua evolução temporal/espacial e (iv) discutidos quanto às prováveis origens da contaminação, quando pertinente.



### **5.1.1 Climatologia e Meteorologia**

Caracterizar os fenômenos meteorológicos sob diversas escalas temporais, considerando a ocorrência de eventos extremos. O diagnóstico deverá fornecer, no mínimo, as informações referentes aos parâmetros de temperatura, pluviometria e regime de ventos (direção e velocidade), obtidos em estações de medição localizadas o mais próximo possível da Área de Influência Direta do empreendimento, considerando a ocorrência de eventos extremos.

Os dados analisados deverão ser apresentados em forma de tabelas e gráficos com as médias históricas anuais e mensais, priorizando as séries mais recentes e englobando (caso haja disponibilidade de informações) um período de pelo menos 10 anos.

### **5.1.2 Estudos Geológicos e Geotécnicos**

Descrever a Geologia da área de estudo do empreendimento por meio de revisão bibliográfica. Elaborar mapas e perfis geológicos e geotécnicos tendo por base a interpretação de imagens de satélite e fotografias aéreas, devendo ser apresentados em escala adequada à visualização e à análise das informações apresentadas. Deverão ser consideradas minimamente:

- a) As unidades estratigráficas locais frente aos grandes domínios geológicos;
- b) A litologia, mineralogia, estratigrafia e estruturas locais relevantes. Deverá ser apresentada carta geológica da área de influência do empreendimento que permita a visualização e o entendimento da geologia regional e local.

A região do duto e das monobóias deverá ser caracterizada, com ênfase no arcabouço estrutural (principais dobras, falhas e fraturas), nas principais unidades fisiográficas existentes, faciologia dos sedimentos de fundo oceânico, condições de estabilidade e resistência do piso marinho (caracterização geotécnica), risco geotécnico relacionado à instalação e operação do empreendimento, definindo as classes de vulnerabilidade geológico-geotécnica localmente.

Deverão ainda ser identificados os locais a serem utilizados como jazidas de rochas, solos e agregados para a construção do empreendimento, além da existência de áreas requeridas junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) na área de estudo, apresentando os resultados em mapas específicos que representem graficamente a localização dos pontos identificados, o tipo de exploração e as fases (regimes de aproveitamento) em que se encontram.

### **5.1.3 Geomorfologia**

Caracterizar e classificar as unidades geomorfológicas levando-se em conta as possíveis implicações para a instalação do empreendimento e as modificações da paisagem. Caracterizar as dinâmicas geomorfológicas para cada uma das unidades identificadas (presença ou propensão à erosão,



assoreamento e inundações, instabilidade, etc.), de acordo com a gênese do relevo e os processos endógenos e exógenos de modelagem da superfície.

Para o meio marinho, deverá ser apresentado mapa faciológico com as principais características dos sedimentos (granulometria e percentual de matéria orgânica, de CaCO<sub>3</sub> e de lama) ocorrentes nas áreas de influência do empreendimento (variabilidade morfológica e a delimitação de fácies sedimentares). A caracterização deverá ser realizada na AI do empreendimento com base em dados secundários (campanhas de monitoramento e estudos já existentes) complementada com dados primários da ADA.

Deverão ser realizados levantamentos de perfil de praia (considerando período de tempo bom e de frente fria) e histórico de evolução da linha de costa. Ao longo dos perfis deverão ser coletadas e analisadas amostras de granulometria, para avaliação e classificação morfodinâmica da praia.

Deverá ser realizado um levantamento planialtimétrico/batimétrico em escala apropriada para definição e identificação das principais formações, tanto na área continental quanto no âmbito subaquático, apresentando carta geomorfológica que permita o entendimento do relevo quanto a sua morfologia e gênese; e a indicação das principais feições do fundo marinho.

Para a AID marinha das monobóias e duto deverá ser levado em conta um levantamento planialtimétrico/batimétrico em escala apropriada para definição e identificação das principais formações tanto na superfície quanto no âmbito subaquático, realizando levantamento batimétrico e sonográfico, conforme as seguintes diretrizes:

- Levantamento Batimétrico – Multifeixe: Cobertura de 100% da área estudada, obedecendo aos critérios metodológicos definidos pela Marinha do Brasil. Para os trechos mais rasos ou nas situações com limitação de navegabilidade, poderá ser realizado o levantamento com monofeixe, desde que justificado;
- Levantamento Sonográfico – sonar de varredura lateral: Cobertura de 100% da área estudada, de forma a identificar os tipos de fundo existentes na região, bem como a presença de feições de importância significativa (corais, rochas, naufrágios etc...).

Deverão ser elaborados mapas topográficos coloridos modelo 2D e 3D, integrando também os dados sonográficos e granulométricos.

#### **4.1.5 — Geologia Continental**

~~Caracterizar a geologia local (AID) e regional (AII) fazendo uso de imagens de satélite, fotografias aéreas e levantamentos de campo, considerando minimamente:~~

~~a) unidades locais frente aos grandes domínios geológicos;~~



~~b) litologia, minerologia, estratigrafia e estruturas locais relevantes. Deverá ser apresentada carta geológica da área de influência do empreendimento que permita a visualização e o entendimento da geologia regional e local.~~

#### **4.1.6 Geologia Marinha**

~~Deverá ser apresentado mapa faciológico com as principais características dos sedimentos marinhos (granulometria e percentual de matéria orgânica, de CaCO<sub>3</sub> e lama) ocorrentes nas áreas de influência do empreendimento.~~

~~A caracterização será realizada na AI do empreendimento com base em dados secundários complementada com dados primários da ADA.~~

#### **4.1.7 Geomorfologia Continental**

~~Caracterizar e classificar as formas de relevo da AID quanto à sua gênese (formas cársticas, fluviais, de aplainamento, etc.) e sua dinâmica (presença ou propensão à erosão, assoreamento e inundações, instabilidade, etc.).~~

~~Apresentar carta geomorfológica que permita o entendimento do relevo quanto a sua morfologia e gênese.~~

#### **4.1.8 Geomorfologia Marinha**

~~Em relação ao meio marinho, proceder à caracterização das feições morfológicas na AID: perfis de praia e histórico de evolução da linha de costa. Deverá ser apresentada planta batimétrica, em escala adequada, indicando as principais feições do fundo marinho.~~

#### **5.1.4 Solos**

Apresentar mapa pedológico da AID em escala compatível, baseado em interpretações de imagens de satélite, radar, fotografias aéreas e observações de campo. Os solos deverão ser classificados de acordo como SiBCS – Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.

Analisar a estabilidade dos solos, bem como identificar as classes mais propensas ao desenvolvimento de processos erosivos, levando em consideração as características texturais, profundidade de ocorrência de movimentos de massa, descrevendo locais mais susceptíveis.

Apresentar estudo de sondagem e perfis de sondagem da área de implantação do empreendimento, com análises físico-químicas dos diferentes tipos de solos presentes na área diretamente afetada pelo empreendimento.



Deverá ser avaliada a qualidade do solo de acordo com as diretrizes da Resolução CONAMA nº 420/09, considerando-se no mínimo os seguintes parâmetros:

- Arsênio e Metais (Fe, Al, Mn, Cd, Cr, Pb, Cu e Hg);
- Hidrocarbonetos Totais de Petróleo;
- n-Alcanos;
- Hidrocarbonetos Aromáticos Voláteis;
- Hidrocarbonetos Poliaromáticos (HPAs);
- pH.

Deverão ser apresentados os procedimentos de amostragem, preparo e análises de amostras dos solos. As estações utilizadas na obtenção de dados deverão ser plotadas em base cartográfica georreferenciada.

### **5.1.5 Oceanografia Física, Hidrodinâmica e Sedimentação Costeira**

#### **Parâmetros Oceanográficos**

Realizar a caracterização dos parâmetros marés, correntes e ondas atuantes na região de estudo, considerando-se as variações sazonais e as condições extremas do regime hidrodinâmico, podendo ser utilizados dados secundários existentes desde que baseados em séries temporais de procedência confiável e com a maior duração possível. Na inexistência ou escassez de informações, dados primários deverão ser obtidos durante 60 dias no período de verão e 60 dias no período de inverno.

Os dados devem ser trabalhados de forma integrada, descrevendo as inter-relações entre marés, ondas e correntes, relacionando ainda com os dados meteorológicos, de forma a descrever os padrões de comportamento hidrodinâmico atuantes na área de estudo do empreendimento, de acordo com as épocas do ano.

Para as correntes, descrever seu padrão geral para a região e caracterizar seu comportamento costeiro envolvendo a intensidade e direção nas camadas mais próximas à superfície e ao fundo de acordo com as variações de maré (estágios de enchente e vazante).

Em relação às ondas, caracterizar, além das alturas, períodos e direções predominantes (incluindo direção de pico), as direções de maior penetração de frente de onda, as direções de maior energia, as condições de onda ao largo e seu comportamento em água rasa (refração).

#### **Modelagem Hidrodinâmica, de Transporte de Sedimentos e de Derrames de Óleo no Mar**

Deverá ser apresentado estudo de modelagem hidrodinâmica como subsídio para entendimento dos principais processos marinhos e costeiros na região, incluindo os relacionados ao transporte de sedimentos.



A modelagem deve ser utilizada sob os cenários de inverno, verão, período de maré de sizígia e de quadratura, devendo ser considerados ainda os eventos meteocinográficos extremos, a ausência de ventos e aqueles provenientes do quadrante Leste. No domínio do modelo deverá ser considerada a foz do rio Riacho e as demais estruturas portuárias e marinhas existentes e em implantação próximas à área de implantação do empreendimento.

Para promover maior robustez e confiabilidade dos resultados da modelagem, além da utilização dos dados hidrodinâmicos coletados na região e especificamente para o projeto, deverão ser utilizados bancos de dados com mais de 30 anos de dados. Para a utilização de resultados de hindcasts, deverão ser descritas as limitações de seu emprego, em especial nas condições mais severas de mar.

Devem ser apresentadas as características do modelo, e descritos e justificados o domínio modelado, dados de entrada e suas origens, procedimentos de calibração e validação, os tempos de rodada, os cenários modelados, técnicas de pós-processamento e demais propriedades que forem consideradas importantes.

Os seguintes critérios deverão ser levados em conta durante a avaliação da modelagem:

- Adequação do modelo numérico ao(s) problema(s);
- Estratégia metodológica;
- Qualidade e adequação dos dados de entrada;
- Qualidade e adequação das técnicas de pós-processamento;
- Referências, critérios e argumentos considerados na interpretação dos resultados;
- Interação dos diagnósticos obtidos via modelagem com aqueles obtidos através de outros métodos.

Para a confiabilidade dos resultados da modelagem numérica é imprescindível a apresentação gráfica e numérica (erros ou desvios) da calibração/afecção/validação/verificação do modelo em relação aos dados medidos em campo (nível de maré, ondas e correntes). O período mínimo de dados para calibração são dois ciclos completos de maré de sizígia e de quadratura (mês lunar = 29,5 dias), em condições de inverno e verão, sendo que o ponto de coleta dos dados deve estar localizado na região próxima ao empreendimento.

Para avaliar o comportamento do óleo no mar relacionado a acidentes operacionais no sistema de monobóias/duto submarino, deverão ser realizadas modelagens probabilística e determinística da dispersão e trajetória da mancha de óleo pesado, que considerem:

- 1) No caso do sistema de monobóias, o volume de óleo de pior caso definido pela Resolução CONAMA 398/2008 correspondente ao maior tanque da embarcação de maior porte, derramado de forma instantânea e sem contingência na área de monobóias;
- 2) No caso do transporte via duto submerso, o volume de óleo de pior caso definido pela Resolução CONAMA 398/2008 correspondente aos dutos, considerando as seguintes diretrizes:



- Deverá ser realizada uma simulação para cada trecho de duto delimitado pela profundidade de 10 (dez) metros, ou seja, se o duto percorre um trajeto que abrange as profundidades de zero a 30 m, deverá haver uma simulação para o trecho de 0 a 10 m, uma simulação para o trecho de 10,1 a 20 m e outra simulação para o trecho final.
- Os pontos a serem simulados devem corresponder à distância intermediária de cada trecho, i.e., se a distância do trecho de 0 a 10 m é de 5 km, a simulação deverá ocorrer a 2,5 km a partir da linha de costa.
- As simulações devem ocorrer à profundidade de fundo, ou seja, ao nível batimétrico em que se encontra o duto.

Em ambos os casos, devem ser apresentados os cálculos empregados para a definição do pior caso e suas justificativas.

Além dos critérios destacados anteriormente para a avaliação da modelagem hidrodinâmica, a modelagem do comportamento do óleo no mar deve considerar:

- As previsões de tempo, concentração e dimensão de toque de óleo na costa, identificadas para os cenários meteoceanográficos e de marés extremos;
- O momento de finalizar a simulação deverá considerar para áreas sensíveis a espessura de 0,0003 mm, que corresponde ao filme de óleo “arco-íris”;
- Resultados de modelos de transporte de óleo devem apresentar todas as partes da mancha de óleo com concentração maior ou igual que os valores de concentração ( $C_0$ ) listados no quadro abaixo:

<b><math>C_0</math> (mg/l)</b>	<b>Local de Geração da mancha</b>	<b><math>e</math> (mm)</b>
20	Manchas de óleo em águas costa fora distando no mínimo 40 km do litoral.	0,020
10	Manchas de óleo em águas costa fora distando no mínimo 10 km do litoral.	0,010
5	Manchas de óleo em águas costeiras abertas a menos de 10 km do litoral.	0,005
1	Manchas de óleo em águas restritas tais como baías, estuários, rios etc.	0,001

Para manchas que se estendem por mais de um local prevalece à condição do local com menor valor de  **$C_0$**

- Para o cálculo da concentração de óleo na água, deve-se considerar que toda a massa de óleo não evaporada está contida em uma camada de água com espessura ( $e$ ), em metros, igual ao valor numérico da densidade de referência do óleo no momento do derrame, em relação à água pura a 4°C. Não é necessário considerar a variabilidade na densidade do óleo decorrente da evaporação.

As áreas de impacto identificadas nos cenários deverão ser apresentadas de acordo com a seção 3 do Anexo II da Resolução CONAMA 398/2008, destacando o fator de sensibilidade da costa definida pelo Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL). Cabe salientar que os impactos do derramamento de óleo sobre estas áreas deverão ser discutidos no item ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS



### **5.1.6 Qualidade da Água do Meio Marinho**

Deverá ser realizada a caracterização da qualidade física, química e microbiológica da água marinha na área de influência ~~direta (AID)~~, de acordo com a Resolução CONAMA nº 357/05 e alterações posteriores, considerando as características do(s) efluentes(s) relacionados ao empreendimento, apresentando justificativas para os critérios de escolha dos pontos e parâmetros avaliados, das metodologias de amostragem e ensaios.

Identificar hora, data e maré (quando aplicável) no momento das amostragens e determinar salinidade, pH e temperatura em cada amostragem. Sempre que a profundidade local permitir, deverão ser coletadas amostras em superfície e Fundo. Inicialmente, é sugerida ~~em~~ a apresentação, consolidação e avaliação dos dados obtidos, considerando-se no mínimo os seguintes parâmetros:

- Temperatura, salinidade e condutividade;
- Carbono orgânico total, Oxigênio Dissolvido, pH;
- Coliformes Termotolerantes;
- Demanda Bioquímica de Oxigênio (conforme a Resolução CONAMA nº 430/2011);
- Óleos minerais (conforme a Resolução CONAMA nº 430/2011);
- Sólidos Suspensos, Turbidez, Clorofila *a* e Feofitina;
- Nitrogênio amoniacal total, Nitrito, Nitrato e Fósforo total;
- Sulfetos (H<sub>2</sub>S não dissociado);
- Metais (Arsênio, Chumbo, Cobre, Cromo, Mercúrio, Níquel e Zinco);
- Tributilestanho (TBT);
- Dioxinas e Furanos.
- ~~Oxigênio Dissolvido;~~
- ~~pH;~~
- ~~Turbidez;~~
- ~~Sólidos Suspensos;~~
- ~~Nitrogênio Total~~
- ~~Fósforo Total~~
- ~~Óleos e Graxas~~

As estações utilizadas na obtenção de dados deverão ser plotadas em base cartográfica georreferenciada. Os dados obtidos das análises deverão ser discutidos, considerando nesta análise os aspectos de variação espacial e temporal (sazonalidade).

### **5.1.7 Recursos Hídricos Continentais Superficiais e Subterrâneos**

~~Será procedida a caracterização qualitativa e quantitativa dos corpos hídricos superficiais e subterrâneos existentes na área de influência direta do empreendimento, com base em dados secundários e dados primários, quando necessários.~~



Para caracterização dos recursos hídricos ~~superficiais~~, considerar as bacias ou sub-bacias hidrográficas que contêm a área potencialmente atingida pelo empreendimento e contemplar, no mínimo, o que se segue:

- A identificação e mapeamento dos cursos d'água perenes e intermitentes, lagoas marginais, regiões de baixio e as saturadas existentes nas Áreas de Influência;
- Rede hidrográfica existente frente à regionalização estadual de bacias hidrográficas.
- Regime hidrológico local em termos de disponibilidade hídrica superficial e das vazões máximas e mínimas dos principais cursos d'água;
- Principais ocorrências em termos de periodicidade e grau de criticidade, ligadas a eventos críticos de enchentes;
- A identificação e caracterização dos principais usos das águas superficiais e subterrâneas na área de estudo, especialmente nos pontos de captação de água para suprir o empreendimento, se for o caso.
- Padrões de drenagem natural e artificial.
- Qualidade das águas superficiais.
- Susceptibilidade à contaminação.

~~Caracterizar o aquífero livre, determinando: área de ocorrência, espessura, tipo, geometria, litologia, estruturas, propriedades físicas e hidrodinâmicas e vulnerabilidade.~~

Apresentar mapa potenciométrico do aquífero livre na área de influência, indicando a direção preferencial do fluxo subterrâneo. Deverão ser determinadas as áreas de recarga, circulação e descarga dos aquíferos existentes, indicando a relação das águas subterrâneas com as superficiais.

Apresentar caracterização e enquadramento das águas subterrâneas (aquífero livre), baseando-se na Resolução CONAMA 396/08, considerando-se no mínimo os seguintes parâmetros:

- Metais: Fe, Al, Mn, Cd, Cr, As, Pb, Cu e Hg;
- Hidrocarbonetos Aromáticos Voláteis;
- Hidrocarbonetos Totais de Petróleo;
- Hidrocarbonetos Poliaromáticos (HPAs);
- n-Alcanos;
- Fenóis;
- Salinidade e Cloretos;
- Sólidos Totais Dissolvidos;
- Condutividade Elétrica;
- pH.

Deverão ser apresentados os procedimentos de amostragem, preparo e análises de amostras de águas subterrâneas. As estações utilizadas na obtenção de dados deverão ser plotadas em base cartográfica georreferenciada.



### **5.1.8 Qualidade dos Sedimentos do Meio Marinho**

Caracterizar a qualidade ambiental dos sedimentos marinhos da área de estudo, tendo como base os níveis estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 454/12, visando obter informações a respeito do nível de *background* e de contaminação dos seguintes indicadores ambientais:

- Granulometria, classificando os sedimentos de acordo com a escala de Wentworth (1922).
- Metais pesados e Arsênio (As, Cd, Pb, Cu, Cr, Hg, Ni, Zn).
- Hidrocarbonetos Poliaromáticos – HPAs (benzo(a)antraceno, benzo(a)pireno, criseno, dibenzo(a,h)antraceno, acenafteno, acenaftileno, antraceno, fenantreno, fluoranteno, fluoreno, 2- Metilnaftaleno, naftaleno e pireno).
- Tributilestanho.
- Carbono orgânico total.
- Nitrogênio kjeldahl total.
- Fósforo total.

Além destes, devem ser avaliados os parâmetros dioxinas e furanos.

Deverão ser apresentados os procedimentos de amostragem, preparo e análises de amostras dos sedimentos. As estações utilizadas na obtenção de dados deverão ser plotadas em base cartográfica georreferenciada. Adicionalmente, deve-se identificar e discutir as possíveis fontes poluidoras dos sedimentos marinhos na AID.

### **5.1.9 Qualidade do Ar**

~~Deverão ser levantadas as informações disponíveis sobre a qualidade do ar na região.~~

#### **Diagnóstico:**

Deverá ser caracterizada a atmosfera da Região quanto aos níveis atuais de poluição, respectivamente aos poluentes regulamentados. Não havendo informação disponível sobre medições recentes de Qualidade do Ar por um período ininterrupto de 03 (três) anos, deverá ser promovido o monitoramento por período ininterrupto não inferior a 12 (doze) meses.

Na caracterização da atmosfera local, os níveis de poluição devem ser comparados aos atuais Padrões de Qualidade do Ar vigentes, conforme estabelecido no Decreto Estadual 3463-R de 16/12/2013.

#### **Prognóstico:**

Deverá ser apresentada a modelagem matemática da dispersão atmosférica de poluentes para prever o impacto da operação do empreendimento na Qualidade do Ar local, para os poluentes gerados em sua atividade.

As isolinhas de concentração de poluentes deverão ser inseridas sobre ortofoto da região, devidamente georreferenciada, incluindo a inserção do empreendimento com seus limites.



Deverão ser apresentadas as 10 (dez) maiores concentrações previstas na modelagem, para cada poluente modelado, com suas respectivas localizações georreferenciadas. A informação das 10 (dez) maiores concentrações previstas na modelagem deverá ser fornecida na forma tabular e sobre a ortofoto da região.

Deverá ser apresentado o prognóstico de Qualidade do Ar da região (cenário futuro decorrente do incremento ao cenário atual, causado em razão da operação do empreendimento), confrontando-o aos Padrões Finais (PF) de Qualidade do Ar estabelecidos no Decreto Estadual 3463-R de 16/12/2013.

#### **5.1.10 Níveis de Ruído**

Deverá ser apresentado um diagnóstico qualitativo da situação atual das condições acústicas da área de influência direta do empreendimento, considerando as fontes existentes de contribuição. A caracterização dos níveis de ruídos da AID do empreendimento deve ter como base a Resolução CONAMA nº 01/90 e as NBRs 10151 e 10152. Deverão ser realizadas amostragens representativas da área estudada, em mais de uma campanha amostral, com o objetivo de verificar possíveis alterações ao longo do ano. A localização dos pontos de amostragem deve ser representada cartograficamente e deve considerar, principalmente, a população circunvizinha ao empreendimento. Deve-se ainda mapear os pontos críticos passíveis de sofrerem influência dos ruídos e vibrações gerados.

#### **5.1.11 Nível de Dispersão de Luminosidade**

Deverá ser apresentado um diagnóstico da situação atual da dispersão de luminosidade na região de empreendimento, considerando as fontes existentes de contribuição. A metodologia para realização do diagnóstico deverá ser descrita no EIA para avaliação dos órgãos licenciadores e de conservação da biodiversidade.

### **5.2 MEIO BIÓTICO**

O diagnóstico do meio biótico deverá contemplar a Fauna e Flora Terrestres, Biota Aquática e Unidades de Conservação. Os temas flora, biota aquática e fauna terrestre deverão ser divididos em grupos, sendo que para cada um deles deverá ser apresentado: a descrição metodológica, apresentação dos resultados, análise dos dados e discussão/conclusão.

Deverão ser descritos e caracterizados os diferentes aspectos dos ambientes das Áreas de Influência (AI's) tais como: praias arenosas, costões rochosos, poças de maré, estuários, restingas e manguezais, além de outros ambientes aquáticos e terrestres presentes na área de estudo. Os mesmos deverão ser apresentados em mapas georreferenciados, legendados e em escala adequada.



Deverão ser classificadas, localizadas e mapeadas as áreas com sensibilidade ambiental presentes nas AI's do Empreendimento.

Apresentar imagem aérea da AI direta e indireta do empreendimento incluindo traçado do empreendimento, delimitando e identificando as áreas de preservação permanente e caracterizando os ecossistemas associados.

**Orientações gerais quanto à metodologia (para todos os grupos):**

O programa deverá ser executado através de campanhas trimestrais durante 1 (um) ano, totalizando 4 (quatro) campanhas com a finalidade de observar a dinâmica sazonal das espécies em todos os grupos.

Poderão ser utilizados dados secundários de forma complementar aos dados coletados nas campanhas, desde que estes estejam atualizados (no máximo, cinco anos) na área de estudo e tenham metodologia e esforço amostral compatíveis. No caso de utilização dos dados secundários deverão ser apresentados: pontos de amostragem em relação às áreas de estudo do empreendimento; datas em que os mesmos foram coletados; indicação quanto à estação sazonal em que foram realizadas as coletas; metodologia de amostragem para cada grupo; e parâmetros avaliados. Deverá ser evidenciada a comparação aos dados primários realizados, quando houver.

Para os levantamentos deverão ser empregadas técnicas consagradas, de eficácia comprovada, fundamentadas por referências bibliográficas, explicitadas e justificadas nos capítulos correspondentes. A escolha das técnicas deverá considerar as características de cada grupo biótico e dos ambientes em que ocorrem. A malha amostral deverá abranger as áreas de estudo e contemplar cada fitofisionomia (meio terrestre) e cada tipologia de ambiente (meio aquático). Deverão ser contemplados todos os compartimentos, estratos e *habitats* de ocorrência dos grupos bióticos. As campanhas deverão ser executadas por profissional habilitado, com experiência mínima comprovada de, pelo menos, 03 (três) trabalhos publicados na área a que se propôs a estudar.

As campanhas deverão ser executadas com o esforço amostral mínimo de sete (sete) dias de armadilhas abertas cada. Os levantamentos deverão ser programados de forma a buscar a máxima tendência à estabilização da curva de acúmulo de espécies com rarefação.

A metodologia empregada deverá ser detalhada e apresentada separadamente para cada grupo amostrado. Entende-se como detalhado o fornecimento de dados sobre tamanhos de transectos, horário das amostragens, georreferenciamento dos pontos, velocidade do percurso no caminhamento, número e disposição das armadilhas, tempo de arrasto de redes, caracterização dos petrechos, datas das campanhas, indicação quanto à estação sazonal em que foram realizadas as coletas, etc. Como técnicas de observação, deverão ser empregadas aquelas de execução indireta (indícios, vestígios e zoofonia), além das técnicas de execução direta. Quando forem



utilizadas trilhas como metodologia para procura ativa de animais, deverá ser indicado o tempo no qual cada trilha foi percorrida, a quantidade de observadores e, no caso de haver intervalos (pontos de espera) entre os transectos, deve ser indicado o tempo em que os observadores ficarão parados, em observação. Sempre que possível, o desenho amostral do tipo “espinha de peixe”, sendo um transecto principal interceptado por linhas transversais deverá ser utilizado. As armadilhas e pontos de amostragem deverão ser dispostas de forma homogênea neste traçado.

Para cada metodologia deverá ser apresentado o esforço amostral (i) total, (ii) por grupo, e (iii) por método amostral. Deverá ser indicado também o período de esforço amostral efetivo para cada grupo em cada fitofisionomia, desconsiderando o tempo necessário para montagem das estruturas e das armadilhas e do deslocamento de pessoal. Deverá ser avaliada a eficiência amostral dos métodos empregados.

A malha amostral, com a discriminação dos pontos de amostragem por grupo deverá ser indicada em mapas com a localização do empreendimento e imagens de satélite ou foto aérea. As fitofisionomias, vias de acessos preexistentes e identificação da bacia hidrográfica e das microbacias também deverão constar nos produtos cartográficos. Para os pontos de coleta indicados, devem ser apresentadas as numerações e respectivas coordenadas geográficas em tabelas.

Dados de parâmetros populacionais como proporção de machos e fêmeas (quando possível) e estágio de maturação sexual dos indivíduos deverão ser observados e registrados.

Parâmetros físico-químicos do ambiente a que estão submetidos deverão ser coletados sempre que for possível (Temperatura, umidade, pluviosidade, etc).

Todas as espécies inventariadas deverão ser fotografadas no campo, preferencialmente, no local onde foram encontradas. As fotografias deverão conter a data em que foi registrada e, quando possível, localização geográfica. Deverão ser apresentadas as tabelas de dados brutos, incluindo mídia digital contendo todas as fotos e/ou outros tipos de registro (áudio ou vídeo).

Quanto à dragagem, as áreas dragadas e as alternativas de descarte deverão ser consideradas, necessariamente, como áreas afetadas. Dessa forma, nessas áreas e em suas respectivas áreas de influência deverá ocorrer o levantamento de dados de cada um dos grupos indicados no item biota aquática.

Os levantamentos que envolverem captura deverão ser planejados de forma que, imediatamente após os procedimentos de identificação, registros e marcação, haja soltura, no próprio local de captura. Aqueles que, eventualmente forem encontrados mortos, deverão ser registrados e, quando for o caso, enviados a instituição indicada para tal fim, conforme indicado na Autorização para Manejo de Fauna Silvestre, que deverá ser solicitada ao Núcleo de Fauna do IEMA (NUFAU) de acordo com o disposto na Instrução Normativa IEMA Nº 008, de 06 de junho de 2013. Técnicas que envolvam sacrifício de animais não deverão ser realizadas, a menos que haja justificativa devidamente amparada em embasamento científico, a qual deverá ser apreciada previamente



pelo IEMA para fins de deferimento. No caso de captura deverá haver detalhamento da técnica de marcação, triagem e demais procedimentos adotados para cada grupo biótico. Além deste detalhamento, deve haver também o referente à logística relacionada a tais procedimentos, informando sobre os equipamentos e instalações móveis e imóveis, com respectiva indicação da previsão de localização, e sobre a equipe técnica e de apoio envolvidas. Deverão ser apresentadas anexas ao estudo as Autorizações para Manejo de Fauna Silvestre.

**\*Orientações gerais quanto à apresentação dos resultados:**

Deverão ser utilizados dados de sensoriamento remoto (imagens de satélite ou aerofotografias) objetivando ilustrar o ecossistema predominante nas áreas que possivelmente sofrerão impactos diretos do empreendimento. As informações sobre os ecossistemas deverão contemplar fontes secundárias devidamente referenciadas.

Deverão ser detalhadas as diferentes fitofisionomias (meio terrestre) e ambientes (meio aquático) da área de estudo do empreendimento, abordando, sempre, a sua fauna terrestre/biota aquática de provável ocorrência.

Todas as informações contidas nos resultados devem basear-se em fundamentação teórica devidamente apontada.

Deve-se caracterizar o ambiente encontrado na área de estudo do empreendimento, com descrição dos usos do solo e formações vegetais (incluindo fitofisionomias e áreas antropizadas como pastagens, plantações e outras áreas manejadas). Estas categorias deverão ser mapeadas, com indicação dos seus tamanhos em termos percentuais e absolutos. Listar as espécies encontradas, inclusive as de provável ocorrência segundo os dados bibliográficos, contendo os nomes científicos e populares, avaliação quanto as espécies ameaçadas de extinção, as endêmicas, as consideradas raras, as não descritas previamente para a área estudada ou pela ciência, as de interesse econômico e científico, as caçadas e/ou utilizadas pela população local (pesca, por exemplo), as potencialmente invasoras ou de risco epidemiológico, as domésticas, as migratórias, além daquelas protegidas por legislação federal, estadual e municipal.

As tabelas deverão indicar comparativamente o período sazonal de amostragem para cada espécie, a forma de registro (coleta, visualização, vocalização, entrevistas, pegadas, etc.), *habitat* e fitofisionomia, ponto de coleta, número de indivíduos de cada espécie em cada ponto de coleta, bem como as referências e/ou especialistas reportados na identificação dos espécimes. Para a lista de espécies ameaçadas no âmbito federal deverá ser considerada a revisão publicada pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) em 2014, dentre outras de interesse. Para a AID, apresentar, no mínimo, os seguintes parâmetros: esforço amostral e curva de acúmulo de espécies com rarefação, riqueza, dados de abundância e respectiva curva de abundância relativa das espécies, similaridade, equitatividade, perfil de diversidade (série de Hill, por exemplo), dominância e



demais análises estatísticas pertinentes, por fitofisionomia, por estrato e profundidade, por marés, e a sazonalidade em cada área amostrada.

### **5.2.1 Flora**

Caracterizar e elaborar mapa da vegetação da área de estudo, utilizando-se da interpretação de imagens de satélite ou, ainda, de estudos eventualmente existentes, de forma a classificar as formações nativas apresentando seu estágio de sucessão, bem como sua quantificação (área).

Apresentar levantamento florístico para as possíveis áreas de intervenção, tais como, acessos e demais locais de implantação de infraestrutura, o qual deverá ser realizado em todos os estratos da vegetação (herbáceo, arbustivo e arbóreo), compreendendo:

- a) Indicação das áreas de amostragem em mapas e/ou imagens de satélite em escala adequada;
- b) Delimitação de cada área objeto de supressão;
- c) Georreferenciamento das unidades amostrais;
- d) Indicação da metodologia de levantamento, além do tamanho e da forma das unidades amostrais. As unidades amostrais deverão ser estabelecidas considerando-se as tipologias, os estágios sucessionais e as áreas sujeitas a regime de especial proteção (APPs);
- e) Resultados do levantamento florístico, por meio de listas de espécies, considerando as espécies arbóreas, arbustivas, palmeiras arborescentes e não arborescentes, pteridófitas, herbáceas, epífitas e trepadeiras. As informações deverão contemplar as famílias botânicas, os nomes científicos e comuns, hábitos, tipos de vegetação, estratos, e, quando for o caso, estado fenológico e número de tombamento;
- f) Caracterização da vegetação das áreas atingidas, por tipologia, estágios sucessionais e áreas sujeitas a regime de especial proteção, com a devida espacialização em mapas ou cartas;
- g) Caracterização qualitativa e quantitativa das espécies protegidas ou ameaçadas de extinção, se couber. Nesses casos, deverá ser apresentado o detalhamento das medidas de resgate e salvamento de germoplasmas; e
- h) Observação às demais disposições da Instrução Normativa IBAMA nº 06/2009. Apresentar caracterização fitossociológica contendo, no mínimo, os seguintes parâmetros: dominância, frequência, frequência relativa e Índice de Valor de Importância – IVI para formações florestais ou formações arbustivo-arbóreas. Destaque deve ser dado a espécies endêmicas, raras, ameaçadas de extinção, bioindicadoras, de



interesse medicinal e econômico. Apresentar mapa contendo a localização das unidades amostrais.

Deverá ser consultada, para fins de identificação de espécies ameaçadas, a Portaria nº 443 do MMA, de 17 de dezembro de 2014, além das listas pertinentes nas esferas estadual e municipal.

Apresentar quadro das Áreas de Preservação Permanente – APP's na AI do empreendimento, contemplando a tipologia da cobertura vegetal, a área (m<sup>2</sup>) de intervenção e o tipo de estrutura a ser instalada. Essas áreas deverão ser indicadas em mapeamento, devidamente georreferenciado.

Caracterizar as áreas onde possivelmente haverá supressão de vegetação, e no caso dessas áreas possuírem vegetação classificada como primária e/ou em estágios médio e avançado de sucessão natural, deverá ser indicado se a vegetação (i) inclui espécies ameaçadas de extinção e, caso ocorram, quais as medidas propostas para a conservação *in situ* dessas espécies; (ii) exerce a função de proteção de mananciais ou de prevenção e controle de erosão; (iii) forma corredores entre remanescentes de vegetação primária ou secundária em estágio avançado de regeneração; (iv) exerce função de proteção do entorno das unidades de conservação; e se (v) possui excepcional valor paisagístico, reconhecido pelos órgãos executivos competentes do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA.

Apresentar e caracterizar, em caso de supressão de vegetação em área de APP, a(s) possível(is) área(s) a ser(em) recuperada(s) em compensação à área que será suprimida, levando em consideração que a primeira deverá apresentar o dobro de tamanho da segunda.

Deverão ser apresentados os possíveis usos e destinação do material lenhoso oriundo da vegetação a ser suprimida.

Apresentar Laudo de Vistoria Florestal do IDAF.

O levantamento deverá ser executado por profissional devidamente habilitado, com registro no conselho e classe e recolhimento de ART.

Deverá ser apresentado um anexo contendo as tabelas de dados brutos, incluindo, mídia digital contendo todas as fotos e outros registros.

Preferencialmente, as fotografias deverão conter a data em que foi registrada e, quando possível, localização geográfica.

A análise e classificação dos estágios sucessionais da vegetação secundária existente na área do empreendimento deverá ser elaborada e apresentada levando-se em consideração os critérios dispostos nas Resoluções CONAMA, que dispõem sobre a definição de vegetação primária e secundária de regeneração de Mata Atlântica dos Estados interceptados pelo empreendimento.

A referida classificação deverá ser devidamente mapeada em planta topográfica georreferenciada, em escala adequada à visualização, plotando-se as diversas áreas recobertas pelos diferentes estágios sucessionais de vegetação secundária ali existentes.



Levantar a ocorrência de extrativismo vegetal na área de estudo do empreendimento: ocorrência, tipificação e cadeia produtiva. Identificar e quantificar as Áreas de Reserva Legal interceptadas.

## **5.2.2 Fauna**

### **5.2.2.1 Fauna Terrestre**

#### **Herpetofauna**

Os anfíbios, répteis e quelônios continentais deverão ser amostrados nos principais fragmentos inseridos na AI do empreendimento, utilizando-se de metodologia de comprovada eficácia (*pitfall* e transecto), com esforço mínimo por campanha de 7 (sete) dias de armadilhas abertas por fragmento, tanto no período diurno quanto noturno. Tanto *pitfall* quanto transectos deverão ser georreferenciados e fotografados.

Os resultados deverão ser apresentados em forma de tabela, acompanhados de informações sobre o status de conservação de cada espécie, tanto em relação às listas estadual e nacional, como também da IUCN, além da descrição do tipo de ambiente em que foi observado (lago, lagoa, poça, fragmento aberto, tipo de formação vegetal, fragmento fechado, folhico, borda, sob bosque, rio, bromélia, etc...), indicando espécies endêmicas, raras, exótica, cinegéticas, de valor comercial.

As análises dos dados deverão conter, necessariamente, os seguintes parâmetros: composição de espécies; estimativa de abundância de cada espécie capturada; índices de diversidade para os diferentes ambientes amostrados; estimativa de riqueza de espécies; curva do coletor e tratamento estatístico utilizado; índice de similaridade entre os locais de amostragem.

Os corpos hídricos (rios, riachos, lagos, lagoas e/ou poças temporárias) também deverão ser amostrados com igual esforço amostral.

Todos os ambientes do fragmento deverão ser amostrados (interior e borda).

#### **Mastofauna**

Os mamíferos (de grande, médio e/ou pequeno porte) deverão ser amostrados nos principais fragmentos inseridos na AI do empreendimento, utilizando-se de metodologia de comprovada eficácia (*pitfall*, armadilhas fotográficas, *Tomahawk*, *Sherman*, busca ativa e parcelas de pegadas), com esforço mínimo por campanha de 7 (sete) dias de armadilhas abertas por fragmento, tanto no período diurno quanto noturno.

Mamíferos voadores deverão ser amostrados no interior dos fragmentos, em suas bordas e na matriz inter-fragmentos através de captura com redes de neblina, utilizando-se para isso o mesmo esforço amostral, ou seja, campanhas de 7 (sete) dias e utilizando os mesmos fragmentos que os utilizados para a amostragem dos mamíferos não voadores.



Para pequenos mamíferos voadores a AI do empreendimento deverá ser amostrada por, no mínimo, 100 horas-rede (número de redes x total de horas de rede aberta, rede de no mínimo 6m x 3m).

Todas as armadilhas deverão ser iscadas. As armadilhas do tipo *Sherman* deverão ser dispostas nos 3 estratos florestais (solo, sub-bosque e dossel). Todas as metodologias e transectos deverão ser fotografados e georreferenciados.

Os indivíduos capturados deverão ser identificados taxonomicamente ao nível de espécie e, quando não for possível, pelo menos ao nível de gênero, classificados quanto ao estágio reprodutivo e à classe etária, marcados, numerados e soltos nos locais de captura. Todas as recapturas de indivíduos deverão ser anotadas para a estimativa de abundância. Os indivíduos cuja identificação não puder ser realizada em campo deverão ser coletados, taxidermizados e depositados em coleções científicas.

As armadilhas de captura de pequenos mamíferos deverão ser instaladas de forma sistemática sobre o solo; no estrato médio da vegetação à meia altura (1 a 2m) e no dossel (>10m). A AI do empreendimento deverá ser amostrada por, no mínimo 200 armadilhas-noite (número de armadilhas x número de noites de armadilha aberta).

Os resultados deverão ser apresentados em forma de tabela, acompanhados de informações sobre o status de conservação de cada espécie tanto em relação às listas estadual e nacional, como também da IUCN, além do tipo de ambiente em que foi observado (Substrato (solo, sub-bosque ou dossel), tipo de formação vegetal, fragmento aberto, fragmento fechado, borda, matriz etc.), indicando espécies endêmicas, raras, exótica, cinegéticas e de valor comercial e nº de tomo em coleção científica.

As análises dos dados deverão conter, necessariamente, os seguintes parâmetros: composição de espécies; estimativa abundância de cada uma espécies capturadas; índices de diversidade para os diferentes ambientes amostrados; estimativa de riqueza de espécies; curva do coletor e tratamento estatístico utilizado; índice de similaridade entre os locais de amostragem.

Dados de observações indiretas, como pegadas, pêlos ou fezes deverão ser fotografados.

### **Avifauna**

A avifauna da região deverá ser amostrada nos principais fragmentos inseridos na AI do empreendimento, utilizando-se de metodologia de comprovada eficácia para o levantamento de dados qualitativos e quantitativos (*Playback*, Pontos Fixos de Escuta), com esforço mínimo por campanha de 7 (sete) dias por fragmento, tanto no período diurno quanto noturno. Todos os pontos de escuta deverão ser fotografados e georreferenciados.

Os resultados deverão ser apresentados em forma de tabela, precedidos de informações sobre o status de conservação de cada espécie, tanto em relação às listas estadual e nacional, como



também da IUCN, além do tipo de ambiente em que foi observado - Substrato e características do ambiente (solo, sub-bosque ou dossel, brejo, tipo de formação vegetal, fragmento florestal aberto, borda, fragmento florestal fechado, pasto, matriz, etc), indicando espécies endêmicas, raras, exótica, cinegéticas e de valor comercial.

As análises dos dados deverão conter, necessariamente, os seguintes parâmetros: composição de espécies; estimativa de abundância de cada uma espécies capturadas; índices de diversidade para os diferentes ambientes amostrados; estimativa de riqueza de espécies; curva do coletor e tratamento estatístico utilizado; índice de similaridade entre os locais de amostragem.

### **Mirmecofauna**

As formigas deverão ser amostrados nos principais fragmentos inseridos na AI do empreendimento, utilizando-se de metodologia de comprovada eficácia (*pitfall* e transecto), com esforço mínimo por campanha de 7 (sete) dias de armadilhas abertas por fragmento, tanto no período diurno quanto noturno.

Tanto *pitfall* quanto transectos deverão ser georreferenciados e fotografados. Os *pitfalls* deverão ser iscados durante as campanhas.

Os resultados deverão ser apresentados em forma de tabela, acompanhados de informações sobre o status de conservação de cada espécie tanto em relação às listas estadual e nacional, como também da IUCN, além da descrição do tipo de ambiente em que foi observado (tipo de formação vegetal, tipo de fragmento, fragmento aberto, fragmento fechado, borda, matriz, etc.) indicando espécies endêmicas, raras, exótica, cinegéticas e de valor comercial e nº de tomo em coleção científica.

As análises dos dados deverão conter, necessariamente, os seguintes parâmetros: composição de espécies; estimativa de abundância de cada espécie capturada; índices de diversidade para os diferentes ambientes amostrados; estimativa de riqueza de espécies; curva do coletor e tratamento estatístico utilizado; índice de similaridade entre os locais de amostragem.

Todos os ambientes do fragmento deverão ser amostrados (interior e borda).

### **5.2.2.2 Biota Aquática**

Para os ambientes marinho e estuarino deverão ser caracterizados os seguintes grupos na área de estudo do empreendimento: plâncton (fito plâncton, zooplâncton e ictioplâncton); bentos (fito e zoobentos de fundo inconsolidado e de fundo consolidado); ictiofauna (demersal e pelágica); carcinofauna; malacofauna; mamíferos marinhos e tartarugas marinhas.



Para o ambiente dulcícola (lagoas e/ou poças sazonais, áreas alagadas e cursos fluviais intermitentes e perenes) caracterizar os seguintes grupos na área de estudo do empreendimento: ictiofauna, aves e mamíferos aquáticos, e macro-invertebrados.

Deverá ser caracterizada a biota aquática na área de estudo do empreendimento, seus habitats, sua distribuição geográfica e diversidade, descrevendo o estado de conservação e a integridade dos processos ecológicos. Devem ser enfatizados grupos da biota aquática que sejam considerados importantes como indicadores biológicos ou relevantes nos ecossistemas.

Descrever o estado de conservação das comunidades aquáticas nas áreas de estudo do empreendimento, relacionando-as aos aspectos de interferência da qualidade da água e assoreamento, assim como ao uso do solo e dos recursos hídricos.

Caracterizar cada um dos grupos com lista de espécies e composição quantitativa das comunidades como um todo, considerando a representatividade dos diferentes grupos. Especial atenção deve ser dada à ocorrência de formações recifais e sua biota associada.

### **Ictiofauna**

As campanhas deverão ser executadas com o esforço amostral mínimo de 7 (sete) dias de amostragem. A metodologia a ser utilizada deverá ser de comprovada eficácia, composta por diferentes petrechos como redes de espera de diferentes tamanhos de malhas, redes de arrasto, tarrafas e peneiras, linhas, espinhel, etc, de modo a amostrar o maior numero de espécies quanto possível. Os petrechos de pesca deverão ser escolhidos em função das características do ambiente e do micro-habitat a ser amostrado.

Durante o monitoramento da ictiofauna, na instalação e revistas das redes de espera deverão ser registrados dados de temperatura da água, pH, condutividade, oxigênio dissolvido, salinidade, temperatura, transparência da coluna d'água e condições meteorológicas aparentes (chuvas, vento, nebulosidade). Deverão ser observados também aspectos ecológicos como profundidade, (vazão, distância da margem, etc, para corpos hídricos continentais). Deverão também ser apresentado os principais pontos de pressão de pesca, a fim de diminuir os "vieses" e embasar a discussão sobre as diferenças ecológicas entre pontos de amostragem. **Em comunidades aluviais ou áreas alagáveis, deverá ser dada especial atenção às espécies de peixes anuais.**

Os resultados deverão ser apresentados em forma de tabela, precedidos de informações sobre o status de conservação de cada espécie, tanto em relação às listas estadual e nacional, como também da IUCN, além do ambiente em que foi observado, indicando espécies endêmicas, raras, exótica, cinegéticas e de valor comercial e nº de tombo em coleção científica;

As redes de espera deverão ser expostas no período das 16:00 às 9:00h, com revistas à noite (22:00 h) e de manhã (9:00). As tarrafas deverão ser operadas nas mesmas estações das redes de espera e uma amostra deverá ser representada com 10 lances. Deverão ser utilizadas em



profundidades variando de 0,5 a 2,5m, em áreas de fundos não vegetados ou com pouca vegetação.

O esforço (m<sup>2</sup> de redes) a ser utilizado em cada ponto deverá ser padronizado, de modo a permitir comparações durante o estudo e futuramente.

Para a identificação das espécies de ocorrência rara ou que apresentam frequência baixa, e também para não correr o risco de não amostrar peixes que apresentem atividade maior fora do período de amostragem, deverão ser realizadas entrevistas abertas com moradores locais para identificar espécies não capturadas.

Os espécimes que apresentarem condições de sobrevivência deverão ser marcados e soltos no mesmo local onde foram coletados. Os dados de recaptura deverão ser registrados, observando as seguintes informações: Data; Ponto de amostragem (coordenadas UTM, WGS84); Petrecho de pesca; Período de captura; Número do exemplar; Espécie; Comprimento total (cm); Comprimento padrão (cm); Peso total (0,1 g).

A caracterização dos mamíferos marinhos e tartarugas marinhas que ocorrem nas áreas de estudo do empreendimento deverá contemplar:

- Caracterização das áreas de estudo quanto ao uso pelas espécies de mamíferos e tartarugas marinhas (alimentação, reprodução, trânsito/passagem, etc);
- Identificação das espécies e estimativa das respectivas abundâncias nas áreas de estudo, considerando as variações sazonais;
- Apresentar histórico de registro de ocorrência na área a partir de dados secundários de monitoramentos, diagnósticos, dados de interação com a pesca e demais estudos ambientais existentes para a região, com as devidas referências bibliográficas;
- Caso as informações disponíveis sejam insuficientes para uma caracterização adequada deverão ser realizados levantamentos primários por meio de metodologias como avistamento, mergulhos, entrevistas, entre outros. Em caso de execução de entrevistas com a comunidade local, deverá ser utilizada abordagem que garanta o sigilo da fonte das informações fornecidas;
- Identificação das principais ameaças à conservação das espécies de mamíferos e tartarugas marinhas na região, atuais e futuras;

Para a caracterização específica do grupo das tartarugas marinhas, contemplar:

- Identificação dos trechos de praia onde ocorre nidificação;
- Mapeamento dos possíveis sítios de desova e possíveis áreas de alimentação da AID, contendo a localização das intervenções na face de praia e na área marinha (ex.: bacia de evolução, canal de acesso, píeres, ponte de acesso, diques secos, quebra-mar, derrocamento, área de descarte, dentre outros);
- Caso o empreendimento se insira em áreas de alimentação deverão ser identificadas as espécies de ocorrência e suas respectivas áreas de alimentação associadas a diferentes tipos



de fundos, especialmente os consolidados, banco de algas, gramíneas marinhas e fundos lamosos.

Apresentar quadro comparativo dos dados bióticos e abióticos levantados, com a respectiva análise da influência/interferência dos fatores físico-químicos sobre a biota aquática.

Por fim, relacionar e discutir os resultados obtidos para cada grupo quanto aos parâmetros bióticos e abióticos existentes.

Após o diagnóstico da biota, deverão ser propostos, com as devidas justificativas técnicas, os bioindicadores, ou seja, as espécies, ou grupos de espécies que poderão ser utilizados como indicadores de alterações da qualidade ambiental em programas de monitoramento, na fase de operação, justificando suas escolhas e conciliando os resultados obtidos e as fundamentações científicas.

### **5.2.3 Unidades de Conservação**

Apresentar mapa integrado contendo: (i) cada Unidade de Conservação (UC) Federal, Estadual e Municipal na área de estudo e suas respectivas zonas de amortecimento; (ii) layout do empreendimento; (iii) AID do empreendimento; (iv) buffer de 3 km a partir do layout do empreendimento; (v) corredores ecológicos federais, estaduais e municipais existentes nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento, indicando a distância dos mesmos em relação ao empreendimento, bioma e bacia hidrográfica onde estão inseridos.

Com base no mapeamento apresentado, indicar aquelas UCs que necessitam de autorização do órgão gestor para prosseguimento do licenciamento ambiental, em atendimento à Resolução CONAMA nº 428/10.

Citar os decretos de criação da UC e de estabelecimento de suas zonas de amortecimento. Apresentar para cada UC características, objetivos principais, ecossistemas protegidos e formações vegetais predominantes.

Identificar e mapear as Áreas Prioritárias para Conservação segundo o Decreto nº 5.092/2004 e as áreas de estudo do empreendimento.

Identificar e mapear as áreas de valor ecológico (como manguezais, vegetação de restingas, recifes de corais, entre outras) nas áreas de estudo do empreendimento.

Identificar os impactos decorrentes da implantação do empreendimento nas Unidades de Conservação e/ou nos Corredores Ecológicos encontrados na área de influência, mesmo que não sejam da categoria de proteção integral. Caso o empreendimento afete Unidade de Conservação Federal ou sua zona de amortecimento, deverá ser seguida a Instrução Normativa ICMBio n.º 05 / 2009, atentando para o exposto no Art.4º da referida Instrução.



### **5.3 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO COMPENSAÇÃO AMBIENTAL**

~~Deverão ser listadas e mapeadas as UCs e terras indígenas, terrestres ou marinhas, existentes na AI do empreendimento (bem como as propostas de criação ou recategorização de Unidades de Conservação em andamento junto aos órgãos federais, estaduais e municipais), informando ainda o distanciamento deste em relação às UCs, o bioma e a bacia hidrográfica onde estão inseridas.~~

~~Caso o empreendimento afete UC específica, terras indígenas ou suas zonas de amortecimento, deverá ser apresentada anuência do órgão responsável pela gestão da referida unidade.~~

~~Elaborar quadro comparativo das UCs federais, estaduais e municipais encontradas nas áreas de influência direta e indireta, assim como das terras indígenas, relacionando as informações pesquisadas, tais como: documento legal de criação, área, limites definidos, categoria de manejo, situação fundiária e o bioma onde estão inseridas.~~

~~Apresentar sugestões de UCs terrestres ou marinhas a serem beneficiadas ou criadas como recurso da compensação ambiental, com base nos estudos desenvolvidos para elaboração do EIA/RIMA.~~

~~Este item deverá atender à Instrução Normativa IEMA nº 009/2010.~~

Apresentar informações dispostas no Termo de Referência para Elaboração do Item Unidades de Conservação e Compensação Ambiental de Estudos de Impacto Ambiental – EIA, publicado por meio da Instrução Normativa (IN) IEMA nº 09/2010, atentando-se ao seu Art. 1º, inciso I.

Apresentar em arquivo digital formato *shape* (\*.shp):

- Área de implantação da atividade licenciada - layout previsto do empreendimento considerando todos os acessos;
- Se houver, áreas previstas para instalação de canteiros de obras, bota-fora, área de deposição de material estéril, instalações de apoio, fontes de abastecimento de energia e água, disposição final de resíduos e efluentes etc;
- Delimitação das áreas de influências direta e indireta do empreendimento (meios físico e biótico);
- Demais áreas que sofrerão quaisquer tipos de intervenção devido à implantação e operação do empreendimento.
- Propor Unidades de Conservação a serem beneficiadas com os recursos da Compensação Ambiental, podendo incluir proposta de criação de novas Unidades de Conservação, considerando o previsto no art. 33 do Decreto nº 4.340/2002, nos artigos 9º e 10 da Resolução CONAMA nº 371/06 e as diretrizes e prioridades estabelecidas pela Câmara Estadual de Compensação Ambiental.



#### **5.4 MEIO SOCIOECONÔMICO**

Neste item deverá ser apresentado o meio socioeconômico e cultural a ser afetado pelo empreendimento, considerando-se os seguintes aspectos relacionados a seguir. Para tanto, fazer uso de dados pretéritos, assim como realizar visitas às comunidades da Área de Influência Direta (AID) e entrevistas aos respectivos líderes comunitários, do setor pesqueiro e demais usuários dos recursos naturais renováveis.

Esse diagnóstico deverá subsidiar a avaliação da sinergia do empreendimento com os demais empreendimentos implantados e previstos na região e suas relações (pressões positivas e negativas) com o meio socioeconômico e cultural.

##### **5.4.1 Mão de Obra**

Deverá ser realizado levantamento da mão de obra local disponível junto ao SINE da AID do empreendimento. Com os dados obtidos no levantamento ora citado, confrontar com descrição objetiva as informações alcançadas com o que poderá ser realmente absorvido como mão de obra pelo empreendedor nas fases de implantação e operação. Para o dimensionamento da demanda por mão de obra e de serviços, considerar:

- Apresentar os quantitativos previstos de alocação de trabalhadores no pico das obras, considerando o cenário ideal e cenário crítico (atrasos no cronograma motivados por cumprimento de requisitos legais, crise econômica e outras intercorrências).
- Informar a capacidade do empreendimento (incluso empresas subcontratadas) de priorizar contratação de mão-de-obra local (priorização concêntrica e progressiva de acordo com a proximidade das comunidades/localidades ao empreendimento).
- Em caso de impossibilidade de priorização, informar os procedimentos a serem adotados para minimizar/compensar impactos à infraestrutura de equipamentos sociais local, motivados pela contratação de trabalhadores de outras localidades.
- Caso necessário, descrever o plano de alojamento para os trabalhadores não oriundos da AID do empreendimento, tendo como parâmetro a NR 18 (Norma Regulamentadora 18).
- Avaliar a oferta existente quanto a fornecedores locais de produtos e serviços, realizando um diagnóstico nas áreas de influências direta e indireta, coletando as informações possíveis, junto a: Câmara de Dirigentes Lojistas, Associações, empresas instaladas no local, evitando usar banco de dados disponíveis na internet com datas superiores a 02 anos.
- Verificar a compatibilidade entre a oferta disponível no mercado local com a demanda do projeto, propondo ações que permitam o maior aproveitamento de empresas locais e para desenvolvimento das empresas da região.



#### **5.4.2 Dinâmica Populacional**

Realizar a caracterização da dinâmica populacional da área de influência do empreendimento, incluindo: número de habitantes, distribuição espacial e evolução por sexo e faixa etária.

#### **5.4.3 Uso e Ocupação do Solo**

Deverão ser apresentadas informações que caracterizem o uso e ocupação do solo na área de influência direta do empreendimento, incluindo: histórico da ocupação rural e urbana e principais processos de transformação; zoneamento e outros normativos legais de parcelamento e de uso e ocupação do solo; identificação das áreas rurais, urbanas e de expansão urbana e do processo de ocupação e urbanização; e identificação do mecanismo de migrações na região.

Identificar, em planta em escala adequada, as interferências do projeto com os sistemas viários e de transportes, áreas de atividades agro-silvo-pastoris etc.

Deverão ser delimitados, em escala adequada, os principais usos do solo (residencial, industrial, agrícola, institucional, etc.).

#### **5.4.4 Nível de Vida**

Deverá ser apresentado o quadro referencial do nível de vida nas áreas de influência direta do empreendimento, incluindo: habitação (contemplar diagnóstico sobre déficit habitacional na região); educação; saúde; lazer, turismo e cultura; segurança social e nível de renda. Traçar uma projeção de desenvolvimento para os próximos 5 (cinco) anos no que se refere aos itens deste tópico.

#### **5.4.5 Infraestrutura Social e de Serviços**

Identificar a infraestrutura regional em saúde, saneamento básico, padrões habitacionais, segurança, comunicação, fontes de energia e transporte.

Diagnosticar a relação, quantificação e especificação de equipamentos sociais e comunitários e de infraestrutura básica para o atendimento das necessidades da população, decorrentes da operação ou expansão do projeto, avaliando a capacidade do sistema existente em atender à demanda gerada pelo projeto.

Deverá ser relacionada à fonte de recursos necessários à construção e à manutenção dos equipamentos sociais e comunitários e à infraestrutura.



#### **5.4.6 Estrutura Econômica**

Deverá ser analisado o papel da infraestrutura portuária na Economia Regional, a composição da produção local e a contribuição de cada setor econômico com ênfase no setor pesqueiro, apresentando um diagnóstico da AID e AII do empreendimento.

#### **5.4.7 Organização Social**

Deverá ser caracterizada a organização social da área de influência direta, incluindo: grupos e movimentos comunitários, lideranças, sindicatos e associações atuantes, conflitos sociais relacionados à violência, drogas, prostituição etc., considerando ser a localidade próxima à região do empreendimento.

#### **5.4.8 Aspectos Históricos, Culturais, Arqueológicos e Paisagístico**

Deverão ser caracterizadas as áreas de valor histórico, cultural, paisagístico e arqueológico da área de influência direta do empreendimento, não sendo necessária a contextualização histórica exaustiva da área de influência do empreendimento.

Deverão ser identificados e caracterizados, com mapeamento, quando necessário, os locais de relevante beleza cênica ou quaisquer outros considerados patrimônios da população.

Apresentar Parecer do IPHAN sobre a fase de licença prévia.

#### **5.4.9 Veraneio e Turismo**

Deverão ser ~~descritas~~ caracterizadas as atividades turísticas desenvolvidas na região, os planos ou programas governamentais para os temas turismo e cultura, áreas mais utilizadas para o turismo, bem como, os seus fluxos sazonais, principalmente as atividades relacionadas ao veraneio. Destacar também a potencialidade turística da região da orla e o panorama que se estabelecerá na região de orla com a implantação do empreendimento.

Deverá ser indicada a estimativa da renda gerada e as épocas de alta e baixa temporada.

#### **5.4.10 Atividades Pesqueiras**

Deverá ser caracterizada a atividade pesqueira na AID do empreendimento, mediante diagnóstico da dinâmica das pescarias, caracterizando os tipos de pescarias, áreas de pesca utilizadas, regime de pesca, contingente de pescadores para cada tipo de pescaria, a importância e dependência econômica e social da atividade e recursos pesqueiros para a região.



Deverá ser averiguado o impacto direto do empreendimento sobre a pesca artesanal local no tocante à zona de exclusão e seu conseqüente impedimento para utilização das áreas historicamente tradicionais às atividades dos pescadores.

#### **5.4.11 Identificação e Caracterização de Populações Tradicionais e Extrativistas**

Deverá ser identificada a presença de grupos/populações tradicionais e extrativistas, tais como, povos indígenas, comunidades remanescentes de quilombos, caboclos ribeirinhos, populações tradicionais marítimas (pescadores artesanais e caiçaras), entre outros, na Área de Influência Direta e Indireta. Caso ocorram na AID, essas comunidades deverão ser caracterizadas quanto às atividades de subsistência que desenvolvem, aos aspectos culturais e considerando-se os instrumentos legais de proteção a essas populações.

Deverá ser apresentado Parecer da FUNAI sobre a fase de licença prévia.

#### **5.4.12 Quanto a Educação Ambiental**

Realizar na área de influência do empreendimento diagnóstico de percepção ambiental, conforme premissas estabelecidas na Instrução Normativa IEMA n.º 003/2009.

### **5.5 SÍNTESE DA QUALIDADE AMBIENTAL**

Após os diagnósticos dos meios físico, biológico e socioeconômico, elaborar uma síntese da qualidade ambiental, que caracterize as interações e relações existentes entre os diferentes ecossistemas e entre os ecossistemas e as atividades socioeconômicas da área. Apresentar uma síntese das condições socioambientais atuais da região.

Esta análise deverá fornecer informações que auxiliem na identificação e na avaliação dos impactos decorrentes da atividade

## **6 ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS**

Neste tópico serão identificados os principais impactos do empreendimento nas fases de implantação e operação, utilizando-se de um método racional - a matriz de impacto. Para isso, deverão ser listadas as ações do empreendimento (aspectos ambientais) que interagem com os fatores ambientais. Cada uma dessas interações será avaliada, considerando:

- Impactos diretos e indiretos.
- Impactos benéficos e adversos (positivos e negativos).
- Impactos temporários e permanentes.
- Impactos reversíveis e irreversíveis.



- Impactos locais, regionais e estratégicos.
- Impactos de pequena, média e grande magnitude.

As ações do empreendimento deverão ser agrupadas nas seguintes áreas de impacto:

- Intervenções no meio físico;
- Intervenções no meio biótico;
- Emissões de matéria e energia;
- Demandas de infraestruturas;
- Ações econômicas e sociais, incluindo os benefícios socioeconômicos.

Os fatores impactos ambientais devem ser classificados a partir do Diagnóstico Ambiental, abrangendo fatores dos meios físico, biótico e socioeconômico. Em relação ao meio socioeconômico, deverão ser listadas as ações do empreendimento que interagem com os fatores socioambientais, tais como:

- Interferências na estrutura viária existente, tanto para a fase de implantação quanto para a fase de operação;
- Estimativa de aumento das oportunidades de negócios vinculados ao empreendimento;
- Pressão sobre a infraestrutura de equipamentos sociais existente, em decorrência do aumento do contingente populacional;
- Expectativas da população com relação ao empreendimento;
- Possibilidade de ocorrência de ocupação desordenada do solo, durante a instalação do empreendimento;
- Possíveis interferências/restrições nas formas de uso da terra pelas comunidades locais motivada pela instalação do projeto, incluso necessidade de aquisição de propriedades e remoção de benfeitorias;
- Possível descaracterização da atividade turística e cultural da região, inclusive com a perda de bens históricos e arqueológicos;
- Possíveis alterações no potencial pesqueiro da região;
- Estimativa do potencial aumento na arrecadação de taxas e impostos;
- Estabelecimento de conflitos sobre interferência do empreendimento em aspectos paisagísticos (identidade visual do local e destruição de paisagens).
- Impactos sobre as populações tradicionais (Indígenas, quilombolas, ribeirinhos, pescadores artesanais).

O resultado desta análise deverá constituir um prognóstico da qualidade sócio-ambiental da área de influência do empreendimento.

O resultado da análise deverá subsidiar um prognóstico da qualidade socioambiental da AI do empreendimento.



## **7 PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS COMPENSATÓRIAS E POTENCIALIZADORAS**

Com base na avaliação dos impactos ambientais, deverão ser recomendadas medidas que venham a minimizá-los, eliminá-los, compensá-los ou, no caso de impactos positivos, maximizá-los. Essas medidas serão apresentadas e classificadas quanto:

- À fase do empreendimento em que deverão ser adotadas: planejamento, implantação, operação e em casos de acidentes.
- Ao caráter preventivo ou corretivo.
- Ao fator ambiental a que se destina: físico, biótico ou socioeconômico.
- Ao prazo de permanência de sua aplicação: curto, médio ou longo.
- À responsabilidade por sua implantação: empreendedor, poder público ou outros, para os quais serão especificadas claramente as responsabilidades de cada um dos envolvidos.
- À exequibilidade (em termos de meios, recursos, tecnologia etc.).

Deverão ser mencionados os impactos adversos que não poderão ser eliminados ou evitados, indicando as medidas destinadas à sua compensação.

## **8 PROGRAMAS DE CONTROLE, MONITORAMENTO E COMPENSAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS**

Neste item deverão ser apresentadas propostas de programas de acompanhamento e monitoramento dos impactos ambientais positivos e negativos causados pelo empreendimento, considerando as fases de planejamento, implantação e operação, incluindo, conforme os casos:

- Indicação e justificativa dos parâmetros selecionados para a avaliação do comportamento dos impactos sobre cada um dos fatores ambientais considerados
- Indicação e justificativa da rede de amostragem, incluindo seu dimensionamento e distribuição espacial.
- Indicação e justificativa dos métodos de coleta e análise de amostras.
- Indicação e justificativa da periodicidade de amostragem para cada parâmetro, segundo os diversos fatores ambientais.

As propostas de programas ambientais deverão ser apresentadas com a seguinte itemização: (i) introdução e justificativa, (ii) objetivo, (iii) metodologia, (iv) público-alvo, (v) cronograma físico e (vi) recursos estimados.

No mínimo deverão ser apresentados os seguintes programas ambientais:

- Programas de Monitoramento Ambiental;
- Programa de Controle de Poluição;
- ~~Programa de Comunicação Social;~~
- ~~Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores;~~
- Estudo de Análise de Riscos (EAR) e Análise Preliminar de Risco (APR);



- Plano de Emergência Individual e Estudo de Vulnerabilidade;
- Plano de Compensação Ambiental.

## **8.1 PROGRAMAS SOCIOCULTURAIS**

Deverão fazer parte do escopo dos programas ambientais, além daqueles listados anteriormente e de outros que o empreendedor considere necessários, os abaixo relacionados às questões socioculturais:

### **8.1.1 Programa de monitoramento socioeconômico dos impactos à AID**

**Objetivo:** Gerenciar sistemática e regularmente os impactos diretos e indiretos que as atividades da empresa causam às comunidades da área de influência direta, de forma a empreender ações para evitar, mitigar ou compensar estes impactos. O plano de monitoramento deve ainda propor ferramenta para o controle da eficiência e significância das ações mitigadoras e compensatórias, permitindo a avaliação destas.

### **8.1.2 Programa de Priorização de mão de obra local**

**Objetivo:** Promover a absorção de mão-de-obra capixaba para atender a demanda prevista pelo projeto, visando minimizar os custos sociais decorrentes da entrada de pessoal oriundo de outras regiões, promover melhoria na qualidade de vida dos trabalhadores do estado e diminuir os custos do empreendedor com manutenção de alojamentos.

### **8.1.3 Programa de Priorização de contratação de bens e serviços locais**

**Objetivo:** Fomentar a geração de renda local, por meio da certificação das empresas locais para se tornarem fornecedoras dos grandes empreendimentos, com a observância dos princípios da qualidade, segurança e idoneidade. A proposta deverá prever que as empresas locais tenham oportunidade de se qualificar com vistas a concorrer, disputar e, em caso de condições semelhantes, a elas seja dada preferência, dinamizando a economia.

### **8.1.4 Programa de capacitação/qualificação de mão de obra voltado para as comunidades do entorno do empreendimento**

**Objetivo:** Promover uma adequada qualificação de mão-de-obra capixaba para atender a demanda prevista pelo projeto, contribuindo para a geração de trabalho, emprego e renda local, visando à melhoria da qualidade de vida de todos.



### **8.1.5 Programa de monitoramento arqueológico e educação patrimonial**

**Objetivo:** Atender ao disposto na portaria IPHAN 230/2002.

### **8.1.5 Programa de comunicação social**

**Objetivo:** Estabelecer um processo ordenado e permanente de relacionamento entre o empreendedor e os diversos grupos sociais envolvidos com a construção e operação do empreendimento, visando instrumentalizar a interação e negociações sociais que forem necessárias ao longo do ciclo do projeto.

### **8.16 Programa de educação ambiental**

**Objetivo:** Promover ações educativas voltada aos trabalhadores do canteiro de obras e à população rural e urbana residente nas proximidades dos empreendimentos, sobre os cuidados e riscos durante os períodos construtivos e de operação do empreendimento.

## **9 CENÁRIOS PROSPECTIVOS**

Apresentar, considerando a região de implantação do empreendimento, uma síntese da evolução recente e tendências, tendo como referência a implantação do empreendimento. Apresentar, considerando a região de implantação do empreendimento, um cenário sem o empreendimento e outro com o empreendimento.

## **10 CONCLUSÃO**

Será apresentada, de forma consolidada, uma avaliação de todas as interferências das atividades de implantação e operação do empreendimento no meio ambiente como um todo, fornecendo-se informações a respeito da viabilidade ambiental deste projeto.

## **11 EQUIPE TÉCNICA**

Neste item será detalhada toda a equipe técnica responsável por cada tema estudado, sendo informados ainda a formação acadêmica, titulação e o registro profissional de cada profissional envolvido.



## **12 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Neste item serão citadas todas as obras e materiais utilizados na busca por dados secundários, utilizando-se para tal os padrões e Normas da ABNT.

## **13 GLOSSÁRIO**

Neste item deverão ser citados os principais termos técnicos empregados no estudo.



## **RELATÓRIO DE IMPACTO DO MEIO AMBIENTE - RIMA**

Após a conclusão do EIA deverá ser preparada a sua versão síntese, acessível ao público, denominada de RIMA – Relatório de Impacto Ambiental, o qual refletirá as conclusões do Estudo de Impacto Ambiental - EIA.

As informações técnicas serão nele expressas em linguagem acessível ao público, ilustradas por mapas com escalas adequadas, quadros, gráficos ou outras técnicas de comunicação visual, de modo a facilitar o entendimento das informações apresentadas no EIA, assim como as possíveis consequências ambientais do projeto. O RIMA deverá atender aos requisitos do artigo nº 187 da Constituição Estadual do Espírito Santo, contendo:

~~O RIMA conterá:~~

- Os objetivos e justificativas do projeto, sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais, abordando a relevância da região para as atividades pesqueiras, em especial as de caráter artesanal e de pequena escala.
- A descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais (indicando e justificando a alternativa escolhida), especificando, nas fases de implantação e operação, as fontes de energia e água, os processos e técnicas operacionais, os efluentes líquidos e os resíduos sólidos, as emissões atmosféricas, os empregos diretos e indiretos a serem gerados.
- A síntese dos resultados dos estudos de diagnóstico ambiental da área de influência do empreendimento.
- Caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, comparando a situação de adoção do projeto e a hipótese de sua não realização.
- A descrição dos impactos ambientais analisados nas fases de implantação e operação, considerando o projeto, os horizontes de tempo de incidência dos impactos e indicando os métodos e técnicas adotadas para sua identificação e interpretação, incluindo a relação, quantificação e especificação de equipamentos sociais e comunitários e de infraestrutura básica para o atendimento das necessidades da população, decorrentes da operação do projeto.
- A descrição das medidas mitigadoras e compensatórias previstas em relação aos impactos negativos incluindo a fonte de recursos necessários à construção e à manutenção dos equipamentos sociais e comunitários e à infraestrutura identificada como necessários.
- A apresentação dos programas de acompanhamento e monitoramento dos impactos socioambientais.
- Conclusões e Comentários de Ordem Geral.