

MINUTA DE TERMO DE REFERÊNCIA
Estudo de Impacto Ambiental e
Relatório de Impacto Ambiental EIA/Rima

Tipologia: EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS

| | | | |
|----------------|--|-------|-------------------------------|
| Sumário | INSTRUÇÕES GERAIS | ..... | Erro! Indicador não definido. |
| 1 | INTRODUÇÃO | ..... | 5 |
| 2 | IDENTIFICAÇÃO | ..... | 5 |
| 2.1 | Identificar o Empreendedor: | ..... | 5 |
| 2.2 | Identificar a Empresa de Consultoria: | ..... | 5 |
| 3 | CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO/ATIVIDADE E SUAS ALTERNATIVAS | ..... | 5 |
| 3.1 | Caracterização do Empreendimento/Atividade | ..... | 5 |
| 3.1.1 | Canteiro de Obras e Infraestrutura de Apoio | ..... | 6 |
| 3.1.2 | Insumos e Utilidades | ..... | 6 |
| 3.1.3 | Acessos e Rotas | ..... | 7 |
| 3.1.4 | Mão de Obra | ..... | 7 |
| 3.1.5 | Efluentes Líquidos | ..... | 7 |
| 3.1.6 | Resíduos Sólidos | ..... | 7 |
| 3.1.7 | Emissões Atmosféricas, Ruídos, Vibrações e Luminosidade Artificial | ..... | 7 |
| 3.1.8 | Dragagem, Terraplanagem e outras Intervenções | ..... | 7 |
| 3.2 | Alternativas Tecnológicas e Locacionais | ..... | 8 |
| 3.3 | Análise de compatibilidade legal | ..... | 9 |
| 3.4 | Cronograma | ..... | 9 |
| 4 | ÁREA DE ESTUDO | ..... | 9 |
| 4.1 | Área Diretamente Afetada (ADA) | ..... | 10 |
| 5 | DIAGNÓSTICO | ..... | 10 |
| 5.1 | Meio Físico | ..... | 11 |
| 5.1.1 | Climatologia | ..... | 11 |
| 5.1.2 | Qualidade do Ar | ..... | 11 |
| 5.1.3 | Ruídos Terrestres e Subaquáticos e Vibrações | ..... | 11 |
| 5.1.4 | Geologia, Geomorfologia e Pedologia | ..... | 12 |
| 5.1.5 | Recursos Hídricos | ..... | 12 |
| 5.1.6 | Hidrodinâmica Costeira e Transporte de Sedimentos | ..... | 13 |
| 5.1.7 | Sedimentos Marinhos | ..... | 14 |
| 5.2 | Meio Biótico | ..... | 14 |
| 5.2.1 | Fauna Terrestre | ..... | 15 |
| 5.2.2 | Biota Aquática (Marinha e Dulciaquíloca) | ..... | 16 |
| 5.2.3 | Vegetação Terrestre | ..... | 18 |
| 5.3 | Meio Socioeconômico | ..... | 21 |
| 5.3.1 | Dinâmica Populacional | ..... | 21 |
| 5.3.2 | Dinâmica Econômica | ..... | 22 |
| 5.3.3 | Dinâmica Territorial | ..... | 22 |
| 5.3.4 | Dinâmica Sociocultural | ..... | 23 |
| 5.4 | Análise Integrada do Diagnóstico Ambiental | ..... | 23 |
| 6 | ÓRGÃOS ENVOLVIDOS, QUANDO COUBER | ..... | 23 |

| | | |
|-----|---|-------|
| 6.1 | Secretaria de Vigilância em Saúde | 23 |
| 6.2 | Funai | 24 |
| 6.3 | Fundação Cultural Palmares..... | 24 |
| 6.4 | Iphan | 24 |
| 6.5 | ICMBio | 24 |
| 6.6 | Órgãos Gestores de UC Estaduais ou Municipais (previsão Resolução Conama nº 428/10)..... | 24 |
| 7 | ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS | 24 |
| 7.1 | Plano de Compensação Ambiental, prevista no SNUC Erro! Indicador não definido. | |
| 8 | ÁREA DE INFLUÊNCIA AMBIENTAL | 29 |
| 8.1 | Área de Influência Direta (AID) | 29 |
| 8.2 | Área de Influência Indireta (AII) | 29 |
| | PROGNÓSTICO AMBIENTAL | 29 10 |
| | PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL | 29 11 |
| | CONCLUSÃO | 31 12 |
| | REFERÊNCIAS | 32 13 |
| | GLOSSÁRIO | 32 |
| 14 | RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA | 32 |

INSTRUÇÕES GERAIS

Este Termo de Referência tem como objetivo determinar diretrizes e critérios técnicos gerais que deverão fundamentar a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental (Rima), a fim de subsidiar o processo de licenciamento ambiental prévio do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (Ibama).

O estudo deverá ser redigido com organização lógica das informações em capítulos, com a localização de dados importantes em sumários e índices. Ao menos que o capítulo seja curto, deverá apresentar resumos dos capítulos descrevendo seus principais resultados. A redação desse resumo deve ser compreensível para os não especialistas, evitando a linguagem técnica desnecessária.

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) deverá ser apresentado no formato pdf, com arquivos com tamanho inferior a 80 MB. Também deverá ser informado oficialmente o endereço com link para download do EIA com tamanho do arquivo livre. Deverão ser utilizados mecanismos de comunicação visual, tais como figuras, fotografias, mapas e gráficos. As planilhas anexas ao estudo deverão ser em formato .ods e os dados espaciais em formato kmz ou similar.

Elaborar os estudos de forma inteligível não somente por especialistas, mas pelos diferentes grupos interessados. Os elaboradores devem se preocupar com a eficácia da comunicação, empregando técnicas de comunicação visual, escrita clara e objetiva, linguagem acessível (livre de jargões técnicos), bem estruturado e com boa diagramação.

Apresentar, sempre que cabível, as informações em forma gráfica (mapas, figuras, imagens) devidamente identificadas, com o objetivo de facilitar a interpretação dos dados.

Georreferenciar e padronizar com o Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas – **Datum** SIRGAS 2000, com formato de coordenadas planas ou geográficas, de acordo com o nível de abrangência todos os dados geográficos utilizados. Apresentar, em anexo, os dados geográficos do estudo ambiental em formato digital com extensões compatíveis com os padrões *OpenGis* em formato DWG ou SHP e em formato kml (para dados vetoriais) e *TIFF* ou *GRD* (para o caso de imagens orbitais, processamentos e fotos aéreas). Os dados geográficos incluem o canteiro de obras e a área a ser dragada/derrocada, o *layout* do empreendimento, bacia de evolução, canal de acesso e áreas de fundeio, bem como os dados adquiridos no diagnóstico ambiental e as áreas de estudo e de influência.

Apresentar o material cartográfico impresso buscando facilitar ao máximo a visualização das informações, com legendas legíveis, fontes consultadas e o respectivo ano de geração dos dados utilizados. A relação entre a escala e o tamanho real das feições no terreno deverá obedecer às convenções de precisão gráfica considerando o cálculo do erro gráfico (menor ponto perceptível visualmente), conforme a seguinte fórmula: $e = 0,0002 \times N$; em que “e” representa o erro tolerável em metros e “N” representa o denominador da escala.

Este TR estabelece a seguinte itemização para elaboração do EIA/Rima:

1 INTRODUÇÃO

- a) Descrever, brevemente, o empreendimento/atividade e o ambiente em que se desenvolverá.
- b) Apresentar breve histórico sobre o empreendimento e sobre o respectivo processo de licenciamento ambiental.
- c) Indicar os objetivos do empreendimento e sua relevância econômica, social e política, nas esferas regional, estadual, nacional e internacional (quando couber).
- d) Justificar a necessidade da sua implantação e operação.

2 IDENTIFICAÇÃO

2.1 Identificar o Empreendedor:

- a) Nome ou Razão Social;
- b) CNPJ;
- c) Endereço completo;
- d) Telefone e e-mail;
- e) Representantes legais (nome, CPF, endereço, fone e e-mail);
- f) Cadastro Técnico Federal (CTF) (não obrigatório nesta fase).

2.2 Identificar a Empresa de Consultoria:

- a) Nome ou Razão Social;
- b) CNPJ;
- c) Endereço completo;
- d) Telefone e e-mail;
- e) Cadastro Técnico Federal (CTF) (obrigatório);
- f) Representantes legais (nome, CPF, endereço, fone e e-mail);
- g) A equipe técnica multidisciplinar responsável pela elaboração do estudo deve apresentar nome e formação acadêmica dos profissionais, identificação dos coordenadores de equipe das diferentes áreas, número de registro no respectivo Conselho de Classe, quando couber, número de registro no Cadastro Técnico Federal.

3 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO/ATIVIDADE E SUAS ALTERNATIVAS

3.1 Caracterização do Empreendimento/Atividade

- a) Descrever o empreendimento/atividade, especificando nas fases de instalação, operação e descomissionamento/desativação, as matérias primas, e mão-de-obra, as fontes de energia, os processos e técnicas operacionais, os prováveis efluentes, emissões, resíduos de energia, os empregos diretos e indiretos a serem gerados.
- b) Georreferenciar local e regionalmente o empreendimento (preferencialmente utilizar formato *kmz* ou similar)
- c) Apresentar *layout* da atividade/empreendimento, incluindo estruturas acessórias necessárias a implantação e operação, sobreposto em imagens orbitais ou fotografias aéreas com escala e resolução adequadas.
- d) Caracterizar as diversas estruturas físicas que integram o projeto, tais como: cais para atracação, píeres, estruturas de proteção, estruturas administrativas e de armazenamento, além dos acessos aquaviário e terrestres.
- e) Apresentar mapa da Área Diretamente Afetada (ADA), que deverá contemplar os locais destinados à instalação da infraestrutura necessária à implantação e à operação do empreendimento, sendo única para os três meios (físico, biótico e socioeconômico), contemplando:

- i. Local de instalação do empreendimento (terrestre e aquaviário).
 - ii. Áreas de obras civis decorrentes ou associadas ao empreendimento, tais como: alojamentos, canteiros de obras, vias de acesso (novas ou existentes que sofrerão intervenção), áreas de empréstimo e áreas de deposição de material excedente. Locais de dragagem/derrocamento e de descarte de material.
 - ii. Áreas passíveis de sofrerem desapropriação para instalação ou operação do empreendimento.
- f) Informar de acordo com o projeto, para cada tipo de carga prevista, a quantidade estimada por unidade de tempo, os locais de armazenamento, com identificação da capacidade, e o modal de transporte externo previsto.
- g) Indicar o porte, regime e calado máximo das embarcações previstas e profundidades requeridas na área de acostagem e de manobras.
- h) Descrever as principais atividades realizadas e cargas movimentadas no empreendimento, apresentando os equipamentos utilizados e considerando as operações portuárias de recepção/entrega, embarque/desembarque, carga/descarga e estiva/desestiva.
- i) Indicar no layout do empreendimento os locais de manipulação de cada tipo de carga.

3.1.1 Canteiro de Obras e Infraestrutura de Apoio

Descrever as diversas áreas que integram o projeto, como por exemplo: setor administrativo, refeitório, alojamento, estação de tratamento de efluentes, central de armazenamento de resíduos e oficina.

3.1.2 Insumos e Utilidades

- a) Informar os tipos, origem (incluindo mapeamento de jazidas possíveis de serem utilizadas) e quantidade estimada dos insumos necessários para implantação do empreendimento, como, por exemplo, materiais para: construção civil, ponte de acesso, enrocamento e aterro.
- b) Descrever os tipos de óleo e outros produtos perigosos previstos, abordando os aspectos de transporte, transferência, local e formas de acondicionamento e de armazenamento. Em caso de instalação de tanques de armazenamento de combustível, descrever suas características, volume total de armazenamento e sistemas de contenção e de tratamento previstos. Caso a capacidade total de armazenagem seja maior do que 15 m³, o estudo deverá atender ao inciso I do art. 5º da Resolução CONAMA nº 273/2000.
- c) Descrever as atividades envolvendo manipulação de produtos perigosos, como por exemplo: armazenamento de óleo, abastecimento de maquinários, abastecimento de embarcações e seus maquinários, retirada de resíduos oleosos, entre outros, correlacionando com as áreas indicadas no layout do canteiro de obras.
- d) Listar os produtos perigosos manipulados e sua respectiva classificação ONU. A listagem deve incluir, dentre outros, combustíveis, mercadorias e resíduos, quando pertinentes.
- e) Anexar as Fichas de Informação de Segurança de Produto Químico – FISPQs dos produtos perigosos identificados apenas em meio digital.
- f) Descrever as formas de obtenção de energia elétrica. Em caso de implantação de rede elétrica, descrever suas características e apresentar seu traçado em mapa.
- g) Descrever as formas de obtenção de água e os respectivos volumes de captação.
- h) Descrever, em caso de captação de água (superficial ou subterrânea), todo o sistema de abastecimento de água (captação, adução, reservação, tratamento e distribuição).
- i) Apresentar em mapa a localização do sistema e encaminhar a outorga (ou sua dispensa) emitida pelo órgão gestor de recursos hídricos.

3.1.3 Acessos e Rotas

- a) Descrever e mapear os acessos viários e rotas aquaviárias a serem utilizados na implantação e operação do empreendimento, incluindo os acessos para transporte de insumos, trabalhadores e cargas.
- b) Estimar o número de veículos de carga e de ônibus por unidade de tempo para a instalação do empreendimento.
- c) Informar se haverá a necessidade de modificação dos acessos terrestres e aquaviários existentes ou de construção de novos acessos.
- d) Fundamentado no instrumento de planejamento do porto deverá ser informada a estimativa de frequência de embarcações (quantidade versus unidade de tempo) que irão operar no porto e características destas.

3.1.4 Mão de Obra

Caracterizar e quantificar a mão de obra, especificando, por etapa (instalação e operação):

- (i) cargo e especialização exigida para o desempenho da função; e
- (ii) cronograma de contratações e de desmobilizações para a etapa de instalação do empreendimento.

3.1.5 Efluentes Líquidos

- a) Identificar, no layout do empreendimento, os pontos de geração de efluentes e comunicar a forma de gerenciamento, coleta, transporte, controle, tratamento (incluindo a descrição da eficiência esperada) e destinação final (pontos de lançamento) de cada tipo de efluente líquido previsto, tais como domésticos, oleosos, pluviais e oriundos das embarcações.
- b) Descrever os tipos de efluentes líquidos que serão gerados, e as vazões estimadas.
- c) Apresentar, caso seja previsto o lançamento de efluentes tratados em corpos d'água, a outorga (ou sua dispensa) emitida pelo órgão gestor de recursos hídricos.
- d) Apresentar *layout* do empreendimento destacando sistema de drenagem, sistemas de contenção e tratamento de efluentes e os respectivos pontos de lançamento.

3.1.6 Resíduos Sólidos

- a) Apresentar, no layout do empreendimento, identificação dos pontos de geração e o local específico para acumulação e armazenamento temporário dos resíduos do porto ou das embarcações.
- b) Descrever para cada tipo de resíduo sólido previsto, suas características, locais de geração, formas de acondicionamento, armazenamento, transporte e destinação final.

3.1.7 Emissões Atmosféricas, Ruídos, Vibrações e Luminosidade Artificial

- a) Apresentar, no *layout* do empreendimento, identificação das fontes de emissões atmosféricas, de ruídos (incluindo os subaquáticos), vibração e luminosidade artificial durante a instalação do empreendimento.
- b) Descrever, para cada tipo de fonte, suas características, locais de geração e respectivos sistemas de controle.

3.1.8 Dragagem, Terraplanagem e outras Intervenções

- a) Apresentar, no *layout* do empreendimento, identificação das intervenções previstas (dragagem, enrocamento, aterro, terraplanagem, escavação, derrocamento, entre outros) e as respectivas cotas atual e de projeto.

- b) Apresentar, para o caso de dragagem ou derrocamento, mapa da área proposta para descarte do material dragado/derrocado.
- c) Descrever cada uma das intervenções pretendidas, indicando o volume total de material previsto.
- d) Considerar, para o volume de sedimentos estimado na dragagem, fatores de escorregamento, assoreamento, bem como outros processos de alteração dos volumes necessários para a conformação final do canal.

3.2 Alternativas Tecnológicas e Locacionais

- a) Identificar e qualificar as alternativas locacionais e tecnológicas estudadas para a implantação do empreendimento, levando-se em consideração os aspectos técnicos, econômicos e ambientais.
- b) Avaliar alternativas locacionais do empreendimento de forma a evitar os principais impactos negativos associados, buscando-se identificar áreas ambientalmente sensíveis ou restritivas.
- c) Propor uma alternativa preferencial, resultante da comparação de três alternativas viáveis, mediante uma classificação baseada no nível relativo de interferência de cada uma com as variáveis ambientais cuja ordem de relevância é recomendada no TR, de forma integrada para os meios físico, biótico e socioeconômico.
- d) Analisar comparativa de alternativas locacionais observando impedimento legal firmado nos artigos 14 e 20 da Lei da Mata Atlântica (Lei Federal nº 11.428/2006), quando couber.
- e) Justificar as razões que subsidiaram a escolha quando comparada às demais alternativas e à luz das tecnologias consagradas internacionalmente, bem como das tendências internacionais, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto.
- f) Representar cartograficamente cada alternativa em escala e resolução adequadas, podendo ser apresentada em diversas cartas e articulações, com o objetivo de facilitar a análise dos dados.
- g) Utilizar imagens orbitais ou fotografias aéreas com indicação do *layout* do empreendimento e dos seguintes itens:
 - Malha viária.
 - Limites municipais.
 - Limites das Unidades de Conservação e suas zonas de amortecimento, quando existentes.
 - Corpos hídricos.
 - Principais áreas produtivas (extrativistas, industriais, agrícolas, entre outras).
 - Áreas marítimas utilizadas para pesca, aquicultura, áreas de uso turístico e recreacional.
 - Núcleos populacionais (cidades, bairros, vilas, povoados, entre outros).
 - Comunidades tradicionais, sítios históricos, culturais ou arqueológicos.
 - Áreas de Preservação Permanente (APP), Reservas Legais e áreas relacionadas à Lei nº 11.428/06, localizadas na área de intervenção do empreendimento.
- h) Prever para cada alternativa locacional o grau de interferência do empreendimento a partir da utilização de planilha comparativa, utilizando, no mínimo, os seguintes parâmetros:
 - Terraplanagem, aterro hidráulico, dragagem, derrocamento e enrocamento.
 - Abertura de novos acessos ou ampliação dos existentes.
 - Área total de vegetação a ser suprimida, destacando as áreas legalmente protegidas.

- Índice de Sensibilidade do Litoral.
- Áreas prioritárias para conservação, conforme Portaria MMA nº 09/2007.
- Espécies endêmicas e/ou ameaçadas de extinção.
- Interferências em corpos d'água.
- Interferência em áreas produtivas ou núcleos populacionais.
- Interferências em sítios históricos, culturais ou arqueológicos.
- Interferência em áreas de pesca, aquicultura, extrativismo, turismo ou de recreação.
- Áreas passíveis de desapropriação.

i) Realizar, para cada alternativa locacional, identificação preliminar dos possíveis impactos provocados pelo empreendimento, conforme determina o art. 6º, inciso II, da Resolução CONAMA nº 01/86. Sugere-se a apresentação de uma matriz que contenha as alternativas locacionais estudadas e os impactos diretos mais importantes provocados em cada uma delas.

j) Apresentar, para a alternativa locacional selecionada, alternativas tecnológicas possíveis de serem adotadas nas fases de instalação (métodos construtivos, estruturas de proteção marítima, *layout*, tipos de dragas, formas e locais de disposição dos sedimentos dragados, entre outros) e operação (equipamentos, embarcações, entre outros), citando seus pontos positivos e negativos em relação aos aspectos ambientais e justificando a adoção das alternativas tecnológicas selecionadas.

k) Considerar, além de fatores ambientais, a manutenção das condições atuais de navegabilidade de embarcações de terceiros.

3.3 Análise de compatibilidade legal

a) Analisar a compatibilidade do empreendimento com a legislação incidente, com os planos, programas governamentais e zoneamento (Plano Diretor Urbano, Plano de Gerenciamento Costeiro, Zoneamento Ecológico-Econômico, Plano de Bacia Hidrográfica, quando existentes e demais programas e projetos em andamento ou propostos na área do empreendimento), bem como as possíveis vedações legais quanto à implantação e operação do empreendimento ou atividade.

b) Considerar todos os dispositivos legais, em vigor, nos níveis federal, estadual e municipal aplicáveis ao empreendimento, relativos à utilização, proteção e conservação dos recursos ambientais, ao uso e ocupação do solo, à gestão de resíduos, produtos perigosos, emissões atmosféricas e efluentes líquidos.

c) Apresentar certidões ou anuências da prefeitura municipal com declaração que o local e o tipo de empreendimento ou atividade estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo.

3.4 Cronograma

Apresentar cronograma físico estimado de todas as fases da implantação do empreendimento.

4 ÁREA DE ESTUDO

a) Estabelecer uma área de estudo representativa para fins de levantamento de dados e diagnóstico dos meios físico, biótico e socioeconômico.

b) Após a avaliação dos impactos ambientais deverá ser realizada a delimitação geográfica da área de influência, de acordo com a ocorrência dos impactos.

c) No caso em que a área de influência ultrapassar a área de estudo de determinado tema ambiental, será demandado o levantamento de dados na área a qual ainda não foi realizado o diagnóstico, seguindo os mesmos critérios elencados neste TR.

4.1 Área Diretamente Afetada (ADA)

Identificar a área onde será desenvolvida a atividade ou onde se localizam as estruturas do empreendimento, incluindo as estruturas acessórias. Essa área não é definida a partir dos impactos.

5 DIAGNÓSTICO

- a) Apresentar diagnóstico ambiental da área de estudo com 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.
- b) Descrever e utilizar, para elaboração do diagnóstico, metodologia compatível e consagrada cientificamente, a partir do levantamento, organização, consolidação e análise dos dados preexistentes, bem como por meio de procedimentos que propiciem o levantamento, consolidação e análise de dados primários.
- c) Considerar a sazonalidade dos processos ambientais nos três meios (físico, biótico e socioeconômico), o que poderá implicar na realização de, no mínimo, duas campanhas de amostragem.
- d) Apresentar mapa contendo a delimitação da área de estudo, o *layout* do empreendimento e os pontos ou estações de coleta onde foram obtidos os dados e suas respectivas coordenadas.
- e) Justificar a escolha dos pontos/estações de coleta.
- f) Realizar o levantamento de dados na área de estudo, preferencialmente a partir de fontes primárias.
- g) Os dados primários poderão ser complementados ou substituídos por fontes secundárias desde que:
 - (i) provenientes de regiões já estudadas;
 - (ii) provenientes de dissertações, teses acadêmicas, livros ou documentos oficiais obtidos em entidades da administração pública direta, autarquias especializadas ou instituições de ensino e pesquisa;
 - (iii) sejam recentes;
 - (iv) sejam representativas da área de estudo;
 - (v) apresentem metodologia adequada, e
 - (vi) seja informada a época do ano em que foram coletados.
- h) Utilizar, no caso de complementação dos dados primários pelos dados secundários, a mesma metodologia entre dados primários e secundários, a fim de permitir a análise integrada das informações para um período completo (contemplando assim a sazonalidade).
- i) Obter aprovação do Ibama, no caso de substituição dos dados primários pelos secundários, previamente à solicitação formal com apresentação de justificativas.
- j) Apresentar de forma detalhada a metodologia utilizada para levantamento e para a análise dos dados de cada tema ambiental, tanto para as fontes de pesquisa de dados secundários quanto nas fases de coleta e tratamento dos dados primários.
- k) Padronizar e discutir com temas relacionados de outros meios, sempre que possível, a coleta de dados e os resultados obtidos no diagnóstico ambiental para um determinado tema de um meio (biótico, físico ou socioeconômico). Por exemplo, os pontos amostrais da comunidade planctônica deverão coincidir com os pontos de coleta de qualidade de água e os respectivos resultados deverão ser discutidos de forma integrada.
- l) Apresentar os dados brutos e listagens elaboradas durante o diagnóstico ambiental também em planilha editável, conforme tabela padrão constante no Anexo.
- m) Nos casos de novos empreendimentos ou expansões portuárias em área contígua a portos já licenciados, caso as condições dos meios biótico, físico e

socioeconômico sejam similares, poderão ser usados os dados do diagnóstico levantados no estudo ambiental sem o prejuízo da complementação de dados.

5.1 Meio Físico

- a) Considerar, no diagnóstico do meio físico, o subsolo, as águas, o ar e o clima, destacando os recursos minerais, a topografia, os tipos e aptidões do solo, os corpos d'água, o regime hidrológico, as correntes marinhas e as correntes atmosféricas.
- b) Apresentar as análises laboratoriais realizadas por instituições que tenham algum sistema de controle de qualidade analítica implementado, observados os procedimentos estabelecidos nas respectivas normativas (Resoluções CONAMA nº 454/12, 420/09, 357/05 e demais), preferencialmente certificadas pelo INMETRO.
- c) Realizar as análises de cada parâmetro, sempre que possível, pelo mesmo laboratório, devidamente identificado no estudo.
- d) Encaminhar os laudos laboratoriais contendo os resultados das análises apenas em meio digital, anexos ao estudo.
- e) Os resultados analíticos deverão ser:
 - (i) apresentados em tabelas e gráficos, incluindo valores de referência legal e limites de quantificação;
 - (ii) analisados em conjunto com os resultados dos meios biótico e socioeconômico que tenham relação com o parâmetro físico verificado;
 - (iii) comparados com estudos anteriores, quando existentes;
 - (iv) analisados quanto a sua evolução temporal/espacial; e
 - (v) discutidos quanto às prováveis origens da contaminação, quando existente.

5.1.1 Climatologia

- a) Descrever o clima local, destacando a ocorrência de eventos extremos.
- b) Apresentar informações referentes aos parâmetros de temperatura, pluviometria e regime de ventos (direção e velocidade).
- c) Apresentar os dados analisados 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 20 anos.

5.1.2 Qualidade do Ar

- a) Descrever as fontes de emissão de poluentes e a qualidade do ar na área de estudo. Apresentar informações referentes ao parâmetro partículas totais em suspensão, conforme orientação da Resolução CONAMA nº 03/90.
- b) Considerar na localização das estações amostrais a localização das prováveis fontes de emissão do empreendimento (incluindo o tráfego de veículos sobre vias de acesso não pavimentadas), a direção predominante do vento e receptores (núcleos populacionais), que podem ser afetados.

5.1.3. Ruídos Terrestres e Subaquáticos e Vibrações

- a) Mapear e descrever as fontes de ruídos (terrestres e subaquáticos) existentes na área de estudo, incluindo o tráfego atual de veículos terrestres e o de embarcações.
- b) Caracterizar os níveis de ruídos (terrestres e subaquáticos) do ambiente na área de estudo.
- c) Considerar na localização das estações amostrais as fontes de emissão do empreendimento, as fontes de emissão mapeadas da área de estudo, as barreiras

físicas e os receptores (núcleos populacionais e fauna nectônica) que podem ser afetados, em como as fontes do empreendimento (tráfego de veículos pesados, por exemplo), as fontes atuais da área de estudo e os receptores (edificações, incluindo os monumentos históricos) que podem ser afetados.

d) Apresentar os resultados acompanhados da descrição das características de cada ponto de medição, destacando as possíveis fontes de interferências ou superfícies refletoras próximas. Para a avaliação dos níveis de ruídos terrestres, deverá ser seguida a Resolução CONAMA nº 01/90.

e) Apresentar informações referentes aos níveis de vibrações, conforme orientação da norma Decisão de Diretoria nº 215/2007/E, elaborada pela CETESB.

f) Apresentar, caso sejam verificadas edificações com fragilidade estrutural, os respectivos laudos técnicos de produção antecipada de provas.

5.1.4 Geologia, Geomorfologia e Pedologia

a) Caracterizar e mapear as unidades geológicas e geomorfológicas presentes na área de estudo tendo por base a interpretação de imagens de satélite, fotografias aéreas e observações de campo.

b) Realizar mapeamento e caracterizar as classes de solo, tomando como referência o Sistema de Classificação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA.

(i) Para a ADA, deve ser realizado um levantamento buscando a descrição dos tipos de solos identificados em nível adequado à instalação do empreendimento, devendo ser analisadas a granulometria, permeabilidade, densidade, entre outras características.

(ii) Em uma escala menor (o restante da área de estudo), a caracterização da fração continental poderá ser realizada a partir de dados secundários ou de levantamentos semidetalhados e de reconhecimento.

(iii) Os parâmetros avaliados em laboratório deverão levar em conta as variáveis relacionadas prioritariamente ao contexto da conservação ambiental, privilegiando a mensuração de parâmetros relativos a manutenção e conservação dos meios biótico e abiótico.

c) Identificar e mapear as áreas propensas às instabilidades geotécnicas ou com susceptibilidade à erosão.

d) Realizar, para a ADA, levantamento planialtimétrico/batimétrico em escala apropriada para definição e identificação das principais formações, tanto na área continental quanto no âmbito subaquático.

e) Identificar e mapear a existência de possíveis áreas de terceiros requeridas junto à Agência Nacional de Mineração (ANM) na ADA, indicando o tipo de exploração.

5.1.5 Recursos Hídricos

a) Descrever e mapear os cursos d'água perenes e intermitentes, as regiões de cabeceiras e nascentes, as veredas e lagoas marginais, as regiões de baixo e saturadas (áreas alagáveis) e as estruturas hidráulicas implantadas na área de estudo, destacando aquelas presentes na ADA.

b) Descrever e mapear os principais usos das águas superficiais e subterrâneas na área de estudo, especialmente na região onde ocorrerá a captação de água para suprir o empreendimento, caso pertinente.

5.1.5.1 Hidrologia e Hidrogeologia

a) Caracterizar, caso seja previsto, o lançamento de efluentes em corpo d'água interior, o regime hidrológico, incluindo o cálculo da vazão mínima (Q7, Q10 e Q90).

- b) Apresentar os dados analisados em forma de tabelas e gráficos priorizando as séries mais recentes.
- c) Caracterizar e mapear o sistema natural de drenagem da ADA.
- d) Caracterizar a hidrogeologia da ADA, compreendendo os levantamentos da profundidade, da direção preferencial de fluxo e das áreas principais de recarga.

5.1.5.2 Qualidade da Água

- a) Apresentar informações sobre o enquadramento dos corpos d'água na área de estudo, nos termos da Resolução CONAMA nº 357/05 e alterações posteriores, ouvindo o comitê de bacia hidrográfica, caso instituído, ou o órgão responsável pelo gerenciamento dos recursos hídricos.
- b) Caracterizar a qualidade física, química e microbiológica e classificar as águas superficiais, de acordo com a Resolução CONAMA nº 357/05 e alterações posteriores. Identificar hora, data e maré (quando aplicável) no momento das amostragens e determinar salinidade, pH, temperatura e oxigênio dissolvido em cada amostragem. Sempre que a profundidade local permitir, deverão ser coletadas amostras em superfície, a meia água e fundo.
- c) Contemplar na caracterização da qualidade da água, no mínimo, as substâncias potencialmente presentes na área de estudo, de acordo com os usos atuais, além das substâncias relacionadas à implantação e operação do empreendimento, conforme orientação da Resolução CONAMA nº 357/05 e alterações.
- d) Analisar os resultados em conjunto com os resultados dos componentes do meio biótico, em especial a comunidade planctônica.

5.1.6 Hidrodinâmica Costeira e Transporte de Sedimentos

- a) Caracterizar a hidrodinâmica costeira da área de estudo. Na inexistência ou escassez de informações, dados primários deverão ser obtidos contemplando o período mínimo de medições de um mês.
- b) Trabalhar os dados 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.
- c) Caracterizar os processos de transporte de sedimentos ao longo da costa, definindo as regiões potenciais de acreção e erosão costeira.
- d) Contemplar, quando pertinente, na caracterização o levantamento histórico da evolução geomorfológica da linha de costa, fazendo uma relação com os regimes de ondas e correntes.
- e) Utilizar, para os processos de hidrodinâmica costeira e transporte de sedimentos, em adição aos métodos observacionais, a ferramenta modelagem computacional.
- f) Utilizar a modelagem sob diversos cenários (inverno – entrada de frente fria, verão, período de maré de sizígia e de quadratura).
- g) Apresentar as características e o histórico de aplicações do modelo e descritos o domínio modelado, os dados de entrada e suas origens, os procedimentos de calibração e validação, os tempos de rodada, os cenários modelados, técnicas de pós-processamento e demais características que forem consideradas importantes.
- h) Considerar os seguintes critérios durante avaliação da modelagem:
 - Adequação do modelo numérico ao problema;
 - 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.

5.1.7 Sedimentos Aquáticos

- a) Caracterizar a camada superficial dos sedimentos da área de estudo de acordo com as orientações da Resolução CONAMA nº 454/12.
- b) Justificar com base em dados secundários recentes e representativos da área de estudo a possível exclusão de parâmetros da caracterização.
- c) Apresentar, caso haja a previsão de dragagens, além da caracterização dos sedimentos superficiais da área de estudo, a caracterização dos sedimentos da área a ser dragada e da área de descarte (ADA), bem como o plano de dragagem, de acordo com a resolução supracitada.
- d) Analisar os resultados em conjunto com os resultados dos componentes do meio biótico, em especial a comunidade bentônica, e do meio socioeconômico.
- e) Havendo a previsão de lançamento de sedimentos em mar, deverão ser avaliadas alternativas locais para a definição de um Polígono de Disposição Oceânico - PDO. As mesmas premissas e orientações para o estudo de alternativas locais (Item 3.2) deverão ser utilizadas para a definição do(s) sítio(s) de disposição, através dos critérios aplicáveis sugeridos naquele item, contemplando minimamente avaliação da hidrodinâmica e tendências de espalhamento do sedimento lançado, com apoio de ferramentas de modelagem numérica; características físico-químicas do sedimento, tipos de fundo, proximidades com Ucs, presença de áreas de pesca e demais usos econômicos e recreativos, assim como outros receptores sensíveis existentes na área de estudo.
- f) Caso haja previsão, representar no mapa da área de estudo, a localização dos pontos de amostragem, a área a ser dragada e a área de descarte.

5.2 Meio Biótico

- a) Considerar, no diagnóstico do meio biótico, a fauna e a flora, destacando as espécies indicadoras da qualidade ambiental, de valor científico e econômico, raras e ameaçadas de extinção e as áreas de preservação permanente.
- b) Caracterizar a flora e a fauna das áreas de estudo do empreendimento, com descrição dos tipos de "*habitats*" encontrados (incluindo áreas antropizadas). Os tipos de "*habitats*" deverão ser mapeados, com indicação do tamanho em termos percentuais e absolutos.
- c) Utilizar metodologias qualitativa e quantitativa apropriadas a cada fitofisionomia/ambiente da área de estudo.
- d) Descrever detalhadamente a metodologia empregada e apresentar separadamente para cada grupo amostrado, dados sobre horários das amostragens, condições meteorológicas e parâmetros físico-químicos, georreferenciamento dos pontos, número e disposição das armadilhas, tamanhos de transectos, velocidade do percurso, caracterização das armadilhas/petrechos, datas, indicação da estação sazonal, entre outras informações descritivas e/ou metadados das amostragens biológicas.
- e) Utilizar, preferencialmente, metodologias complementares entre si a fim de abranger maior diversidade possível de espécies dentro de cada grupo.
- f) Apresentar o esforço amostral total de cada método/técnica de amostragem implementada.

- g) Indicar o período de esforço amostral efetivo para cada grupo em cada fitofisionomia/ambiente, desconsiderando o tempo necessário para montagem das estruturas e das armadilhas/petrechos, bem como o deslocamento de pessoal.
- h) Avaliar a eficiência amostral dos métodos empregados.
- i) Apresentar lista taxonômica dos organismos, indicando a eventual presença de espécies endêmicas, migratórias, ameaçadas de extinção, sobre-explotadas ou ameaçadas de sobre-exploração, de importância ecológica, médica e comercial (aquicultura, pesca amadora, alimentícia e econômica) e exóticas: Utilizar, para listagem das espécies ameaçadas de extinção, listas estaduais (quando houver), listas nacionais (Portaria MMA 443/2014 - Espécies da flora ameaçadas de extinção; (Portaria MMA 444/2014 - Espécies da fauna ameaçadas de extinção; (Portaria MMA 445/2014 - Espécies de peixes e invertebrados aquáticos ameaçadas de extinção) e listas internacionais (IUCN, CITES).
- j) Identificar a ocorrência de espécies que sejam alvo de Planos de Ação Nacional para a Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção ou do Patrimônio Espeleológico (PAN).
- k) Classificar as espécies segundo o grupo trófico.
- l) Aplicar esforço na identificação taxonômica dos indivíduos, buscando-se apresentar os dados ao menor nível taxonômico possível.
- m) Comunicar o Ibama imediatamente, caso seja identificada a presença de espécies exóticas invasoras, por meio de ofício contendo informações quanto à biologia da espécie, possíveis meios de introdução, origem e, quando couber, medidas de controle e mitigação.
- n) Propor, para cada comunidade/assembleia diagnosticada, espécies ou grupos de espécies, que se pretende utilizar como indicadores de alterações da qualidade ambiental (bioindicadores), justificando suas escolhas e conciliando os resultados obtidos e as fundamentações científicas.
- o) Caracterizar as comunidades/assembleias em termos dos seguintes parâmetros, no mínimo: riqueza específica, abundância e respectiva curva de abundância relativa das espécies, perfil de diversidade e equitabilidade.
- p) Apresentar curva de acumulação de espécies com rarefação a fim de acompanhar a tendência de estabilização com os levantamentos.
- q) Identificar padrões na estrutura espaço-temporal das comunidades/assembleias diagnosticadas, discutindo os resultados gerados, integrando-os com dados secundários e correlacionando-os com parâmetros físico-químicos e biológicos, pertinentes.
- r) Descrever as relações tróficas entre os organismos dentro e entre comunidades/assembleias.
- s) Fazer análise crítica dos valores discrepantes encontrados.
- t) Realizar análises estatísticas pertinentes, sempre com justificativa para suas escolhas, inclusive análise multivariada – especialmente análises de agrupamento e ordenação – entre os parâmetros bióticos e abióticos.

5.2.1 Fauna Terrestre

- a) Apresentar mapeamento e levantamento da entomofauna (especialmente família Formicidae e ordem Lepidoptera), herpetofauna, ornitofauna e mastofauna (incluindo quirópteros). Poderão ser incluídos outros conjuntos faunísticos, caso se revelem importantes como indicadores biológicos ou relevantes nos ambientes da área de estudo.
- b) Contemplar, na malha amostral, todas as fitofisionomias da área de estudo, e apresentá-las sobrepostas ao mapa temático das fitofisionomias.
- c) Utilizar, para observação, técnicas de execução indireta (indícios, vestígios, zoofonia, dentre outros), além das técnicas de execução direta.

- d) Planejar os levantamentos que envolvam captura de forma que, imediatamente após os procedimentos de identificação, registros e marcação, haja soltura no próprio local de captura de todos os animais capturados.
- e) Realizar, nos casos de armadilhas de captura, vistorias em intervalos de 30 minutos. Indicar, quando forem utilizadas trilhas/transectos como metodologia para procura ativa de animais, o tempo e a distância nos quais cada trilha foi percorrida, o tamanho de cada trilha/transecto, a velocidade da caminhada, a quantidade de observadores e, no caso de haver intervalos (pontos de espera) entre os transectos, o tempo que os observadores ficaram parados em observação.
- f) Especificamente para avifauna:
 - (i) Realizar amostragem contemplando sazonalidade, alternando os horários em cada ponto amostral, de forma a viabilizar amostragem de todas as áreas nos diferentes períodos.
 - (ii) Amostrar todas as áreas nos primeiros horários do amanhecer e no final da tarde.
- g) Analisar, especificamente para entomofauna, as diferentes funções ecológicas das espécies, tais como polinização e mutualismo com plantas, identificando as espécies de plantas associadas e as respectivas interações.
- h) Identificar as principais ameaças à conservação das espécies da fauna terrestre na região.
- i) Avaliar a utilização da área de estudo (apontando habitats ou microhabitats) para abrigo, alimentação, reprodução e descanso de espécies, principalmente as migratórias e as ameaçadas.
- j) Indicar e mapear locais onde ocorrem nidificação e sítios de desova.
- k) Identificar corredores ecológicos interceptados pelo empreendimento e que possam permitir fluxo de espécies entre as fitofisionomias.
- l) Listar, em caso de supressão de vegetação, as espécies que poderão ser objeto de resgate para fins de elaboração de projetos específicos para conservação in situ, ex situ e preservação.
- m) Avaliar e identificar áreas potenciais para fins de realocação da fauna passível de resgate, em todas as fases do empreendimento, justificando a escolha desses locais.

5.2.2 Biota Aquática (Marinha e Dulciaquílica)

5.2.1.1 Comunidade Planctônica (fito, zoo e ictio)

- a) Utilizar, preferencialmente, para a análise quantitativa da comunidade fitoplanctônica, garrafa oceanográfica.
- b) Utilizar fluxômetro quando a coleta do zooplâncton e ictioplâncton ocorrer por meio de rede de plâncton, e apresentar a duração dos arrastos.
- c) Realizar os arrastos na superfície e no fundo, nas marés enchente e vazante, de preferência na sizígia.
- d) Utilizar, preferencialmente, para amostragem de ictioplâncton, malha da rede de 300 µm (em área estuarina) e 500 µm (em área oceânica).
- e) Descrever metodologia de análise quali-quantitativa da biota planctônica.

5.2.1.2 Comunidade Bentônica de Fundo Inconsolidado

- a) Realizar amostragem da comunidade bentônica de fundo inconsolidado em triplicata para cada ponto amostral.
- b) Utilizar as características e estrutura espaço-temporal da comunidade, junto com as análises químicas (especialmente carbono orgânico total, nitrogênio total e fósforo total) e ecotoxicológicas, quando for o caso, como instrumento de avaliação da qualidade dos sedimentos, apresentando indicadores físico-químicos e biológicos de qualidade ambiental.

5.2.1.3 Comunidade Bentônica de Fundo Consolidado

Caracterizar a comunidade bentônica de fundo consolidado considerando a porcentagem de cobertura dos organismos incrustantes e zonação. Caso seja utilizado registro fotográfico como metodologia complementar, as imagens deverão ser enviadas com o estudo.

5.2.1.4 Comunidade Bentônica de Praia Arenosa

- a) Caracterizar a comunidade considerando a zonação horizontal praial e realizar amostragens em triplicata nas zonas praiais.
- b) Considerar, principalmente, a granulometria na correlação com parâmetros físico-químicos coletados.

5.2.1.5 Ictiofauna (Pelágica e Demersal) e Fauna Acompanhante

- a) Considerar na caracterização, especificamente para essa assembleia, as áreas de reprodução, de desova, de berçário, abrigo e alimentação que existam dentro da área de estudo.
- b) Incluir nos resultados dados biométricos, bem como informações de ciclo de vida das principais espécies, especialmente as de interesse econômico.
- c) Prever métodos de amostragem específicos para carcinofauna.
- d) Recomenda-se a obtenção de dados a respeito da proporção sexual e reprodutivos, além dos biométricos.

5.2.1.6 Recifes de Corais, Formações Recifais e Comunidade Coralínea

- a) Apresentar localização dos recifes de corais/formações recifais/comunidade coralínea da área de estudo, indicando os pontos amostrais e o empreendimento/atividade.
- b) Indicar a distância entre os recifes e a foz do corpo hídrico mais próximo.
- c) Distribuir a malha amostral no platô, e borda (faces interna e externa).
- d) Seguir na amostragem a sazonalidade local e buscar momentos de melhor visibilidade.
- e) Considerar na caracterização, para a comunidade bentônica recifal (corais, macrofauna e algas), a composição específica e percentual de cobertura do substrato, especificando organismos e tipos de sedimento.
- f) Incluir na metodologia censo visual, registro fotográfico/filmagens e amostragem do percentual de cobertura do substrato e anexar os registros ao estudo.
- g) Abranger na caracterização, especificamente para os corais, além da contagem e estimativa de cobertura das colônias, a mensuração (diâmetro) e cálculo de percentual de tecido atingido por branqueamento ou mortalidade.
- h) Registrar tanto a porcentagem da população total de corais que está afetada, quanto a porcentagem média da área de cada colônia afetada.
- i) Considerar, para a ictiofauna recifal, as peculiaridades das espécies crípticas.

5.2.1.7 Avifauna Aquática

- a) Realizar estimativas de abundância e caracterização da área de vida.
- b) Identificar as principais ameaças à conservação das espécies na região.
- c) Avaliar a utilização da área de estudo (apontando habitats ou microhabitats) para abrigo, alimentação, reprodução, e descanso de espécies, principalmente as migratórias e as ameaçadas.
- d) Indicar e mapear locais onde ocorrem nidificação e sítios de desova.
- e) Abranger nas metodologias utilizadas censo visual, registro fotográfico e sonoro, entre outros, que não envolvam capturas.
- f) Realizar amostragem contemplando sazonalidade, alternando os horários em cada ponto amostral, de forma a viabilizar amostragem de todas as áreas nos diferentes períodos.

- g) Amostrar todas as áreas nos primeiros horários do amanhecer e no final da tarde.
- h) Adaptar, caso seja utilizada a metodologia de ponto fixo, o tamanho do raio à estrutura do ambiente e distanciar os pontos amostrais de maneira suficiente a garantir a independência das amostras.
- i) Caso ocorram amostragem em áreas de planície de maré, realizar preferencialmente, nos períodos de maré de sizígia, no pico da baixamar.
- j) Apresentar tempo de permanência em cada ponto amostral e velocidade de deslocamento nos casos de deslocamento terrestre.
- k) Registrar interação com embarcações e outros grupos faunísticos, como cetáceos.

5.2.1.8 Tartarugas Marinhas

- a) Identificar as espécies que ocorrem na área de estudo e caracterizá-la quanto ao uso pelas espécies (alimentação, reprodução, trânsito/passagem, etc.).
- b) Coletar os dados primários utilizando metodologias como mergulhos, avistamento, entre outros que não envolvam capturas.
- c) Apresentar mapeamento das áreas de alimentação na área de estudo, caso sejam identificadas, contendo a localização prevista para o empreendimento/atividade.
- d) Apresentar histórico de registro de ocorrência na área, incluindo encalhes, a partir de dados secundários de monitoramentos, diagnósticos, dados de interação com a pesca, demais estudos ambientais existentes para a região, bem como entrevistas com a comunidade local – no caso de ausência de histórico de registro de ocorrência.

5.2.1.9 Mamíferos Marinhos

- a) Realizar estimativas de abundância das populações de mamíferos marinhos, bem como caracterizar tamanho e composição dos grupos, comportamento e área de vida.
- b) Caracterizar, no caso dos cetáceos, a bioacústica e analisar a ocorrência e intensidade de comportamentos sincrônicos.
- c) Abranger na metodologia o monitoramento visual, fotoidentificação e/ou vídeoidentificação, e estudo bioacústico com método de registro das vocalizações.
- d) Apresentar dados ambientais como posição geográfica, profundidade local, estado do mar e maré, velocidade e direção do vento, temperatura, salinidade e transparência da água.
- e) Registrar durante as campanhas a presença e os tipos de embarcações observadas na área de estudo, bem como a interação de cetáceos com outros grupos faunísticos, como aves e peixes.

5.2.3 Vegetação Terrestre

- a) Apresentar mapeamento georreferenciado das diferentes formações vegetais e classes de uso do solo presentes na área de estudo do empreendimento. Descrever a metodologia de classificação da vegetação utilizada para elaboração do mapeamento incluindo as características e a data da imagem de satélite ou fotografia aérea.
- b) Apresentar o estágio de sucessão para as formações nativas, indicando os critérios de classificação e legislação pertinente.
- c) Apresentar a quantificação das formações vegetais e classes de uso do solo identificadas na ADA e área de estudo.
- d) Disponibilizar em tabela consolidada a estimativa da supressão de vegetação.
- e) Descrever as Áreas de Preservação Permanente (APP) que sofrerão intervenção por tipo.

- f) Apresentar mapeamento e arquivos digitais, considerando os formatos (kmz ou similar) indicados no item de orientação geral deste TR, que representem:
- a delimitação dos polígonos de cada fitofisionomia e cada tipologia de APP;
 - a delimitação do polígono da supressão de vegetação;
 - as unidades amostrais utilizadas para elaboração do estudo;
 - as parcelas e registros das espécies ameaçadas registradas no levantamento florístico.
- g) Realizar levantamento florístico dos diferentes estratos da vegetação de cada uma das fitofisionomias identificadas na ADA e área de estudo do empreendimento. Conduzir, preferencialmente, um inventário florestal prévio por amostragem aleatória para reconhecimento da área, determinação do número de parcelas necessárias, intensidade amostral, identificação de estratos.
- h) Apresentar levantamento florístico com:
- plantas de todos os hábitos (ervas, epífitas, lianas, arbustos, árvores, etc) e em todos os estratos (borda, subosque, sub-dossel, dossel, etc).
 - metodologia detalhada utilizada no levantamento dos dados.
 - identificação da espécie, nome popular, hábito, estrato, local de ocorrência de cada espécie coletada, fitofisionomia de ocorrência das espécies registradas e, quando for o caso, estado fenológico e número de tombamento.
 - presença de espécies endêmicas, raras, ameaçadas de extinção e/ou legalmente protegidas, bioindicadoras, de interesse medicinal e econômico. Deverá ser minimizada a identificação de espécies somente até família ou gênero, especialmente se ocorrerem no Estado espécies ameaçadas pertencentes às mesmas famílias ou gêneros. Sugere-se apresentar as informações em tabelas.
 - Identificar a referência bibliográfica de dados secundários, no caso de utilização.
- i) Conduzir estudos fitossociológicos a partir das informações coletadas de dados primários no caso de formações florestais ou arbustivo-arbóreas nativas.
- j) Detalhar a metodologia utilizada para a caracterização estrutural da vegetação.
- k) Comprovar a suficiência amostral por meio da apresentação da curva do coletor que deverá apresentar nítida tendência à estabilização (curva pode ser sp x área, sp x ponto ou sp x indivíduos).
- l) Apresentar a análise da estrutura horizontal na forma de tabela fitossociológica, que deverá incluir, no mínimo os seguintes parâmetros: número de indivíduos (N), densidade absoluta (DA), densidade relativa (DR), frequência absoluta (FA), frequência relativa (FR), dominância absoluta (DoA), dominância relativa (DoR), índice de valor de importância (IVI) e índice de valor de cobertura (IVC). e indicadores ecológicos, tais como: Índice de Diversidade de Shannon-Weaver (H'); Índice de Riqueza de *Margalef* (d); Índice de Dominância de Simpson (C); e Índice de Equitabilidade de *Pielou* (J), *Jackknife* de 1ª e 2ª ordem. Esta tabela deverá ser apresentada por bioma e por fitofisionomia.
- m) Associar a curva de acumulação de espécies deve ser com rarefação a um estimador de riqueza (preferencialmente *Jackknife* de 1ª e 2ª ordem).
- n) Apresentar planilha digital editável com os dados brutos dos levantamentos realizados (florístico e fitossociológico) com metadados que permitam o claro entendimento dos dados.
- o) Utilizar a caracterização florística e estrutural para subsidiar a classificação do estágio sucessional da fitofisionomia, quando couber, juntamente a outros aspectos ecológicos indicados na Resolução CONAMA nº 10/1993, a saber:

existência, diversidade e quantidade de epífitas; existência, diversidade e quantidade de trepadeiras; presença, ausência e características da serapilheira; espécies vegetais indicadoras.

Explicitar os aspectos florísticos, estruturais e ecológicos para a determinação do estágio sucessional/estágio de regeneração. Deverão ser observadas as Resoluções CONAMA que fornecem diretrizes para a determinação do estágio sucessional/estágio de regeneração no âmbito estadual.

- p) Apresentar a caracterização fisionômica e fitossociológica de manguezal, caso ocorra, a partir de unidades amostrais estabelecidas ao longo de transversal(is), disposta(s) segundo o gradiente de inundação pelas mares, buscando-se representar a zonação e a estrutura da vegetação ao longo desse gradiente. Recomenda-se o emprego da metodologia descrita por Schaeffer-Novelli, Y. & Cintron, G. 1986 (Guia para estudo de áreas de manguezais: estrutura, função e flora. Caribbean Ecological Research. Sao Paulo, 150p).
- q) Interpretar os resultados obtidos e analisar dos dados (por bioma e por fitofisionomia), utilizando, por exemplo, índices e parâmetros existentes de riqueza, diversidade, equabilidade, similaridade, entre outros considerados pertinentes.
- r) Descrever as tipologias de Áreas de Preservação Permanente – APP presentes na Área Diretamente Afetada (ADA) pelo empreendimento, representando-as em mapa e quantificando-as em relação às classes identificadas no mapeamento da vegetação conforme exemplo da Tabela 1.

Tabela 1. Exemplo de tabela que quantifica as APP's em relação às classes identificadas no mapeamento da vegetação.

| Fitofisionomias /Classes de ocupação do solo | Fora de APP (em hectare) | Em APP (em hectare) | Total (em hectare) |
|---|---------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| Restinga arbórea em estágio médio de regeneração | X | Y | X+Y |
| Restinga arbórea em estágio inicial | C | D | C+D |
| Restinga herbácea (Halófila-psamófila) | Z | W | Z+W |
| Floresta ombrófila em estágio inicial | V | - | V |

| | | | |
|-------------------------------------|-----------------|---------------|-----------------------------------|
| Floresta ombrófila em estágio médio | A | B | A+B |
| Área antropizada | S | R | S+R |
| ... | ... | ... | ... |
| Total | X+C+Z+V+A+S+... | Y+D+W+B+R+... | X+C+Z+V+A+S+... +Y+D+W+B+R+... |

5.3 Meio Socioeconômico

- a) Considerar, no diagnóstico do meio socioeconômico, o uso e ocupação do solo, os usos da água e a socioeconomia, destacando as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos.
- b) Caracterizar e analisar a condição socioeconômica e ambiental atual das áreas de abrangência dos estudos, possibilitando a correta identificação e avaliação dos impactos socioambientais que possam ser causados pelo planejamento, implantação e operação do empreendimento, direta ou indiretamente.
- c) Identificar e analisar a intensidade dos fluxos migratórios informando a origem regional, tempo de permanência no(s) município(s), possíveis causas de migração, especificando ofertas de localização, trabalho e acesso.
- d) Propor metodologia para o Diagnóstico Social Participativo-DSAP previamente à sua execução.
- e) Apresentar a metodologia empregada e fontes consultadas para levantamento dos dados primários e secundários referentes ao meio socioeconômico.
- f) Apresentar todos os indicadores solicitados com os respectivos comparativos com indicadores regionais, estaduais e nacionais.

5.3.1 Dinâmica Populacional

5.3.1.1 População

- a) Identificar os grupos sociais localizados ou usuários, principalmente pescadores artesanais, coletores/catadores de moluscos e crustáceos, ou comunidades e grupos sociais que dependam diretamente ou indiretamente das áreas marinhas ou ribeirinhas para sua subsistência.
- b) Especificar as localidades (bairro, distrito, cidade), as escolas, as organizações da sociedade civil e demais grupos de interesse da região.

5.3.1.2 Infraestrutura Básica e de Serviços

Caracterizar a condição, serviços e infraestrutura existente nos municípios da área de estudo, bem como as demandas em relação a serviços de:

- (i) educação e grau de ensino da população local,
- (ii) saúde e doenças,
- (iii) segurança,
- (iv) transporte,
- (v) energia elétrica,
- (vi) comunicação,
- (vii) abastecimento de água,
- (viii) coleta e tratamento de esgoto, e
- (ix) coleta e destinação de resíduos sólidos.

5.3.2 Dinâmica Econômica

Apresentar os seguintes indicadores: população economicamente ativa, taxa de desemprego municipal e índices de desemprego.

5.3.2.1 Atividades Produtivas

- a) Apresentar e caracterizar a estrutura produtiva e serviços exercidos na área de estudo, como por exemplo: tipo e aspectos da produção, nível tecnológico e aspectos da economia informal.
- b) Caracterizar a atividade marisqueira e mapear os pontos de mariscagem.
- c) Mapear e caracterizar a atividade pesqueira apresentando:
 - (i) pesqueiros,
 - (ii) o número total de pescadores,
 - (iii) quantitativo de pescadores que possuem regularização no Registro Geral da Pesca e quantitativo de beneficiados por seguro defeso,
 - (iv) rotas de pesca e áreas de atracação de embarcações pesqueiras,
 - (v) quantitativo e tipo de embarcações utilizadas,
 - (vi) métodos empregados,
 - (vii) espécies-alvo,
 - (viii) desembarque médio por recurso no calendário anual da pesca (kg),
 - (ix) redes de escoamento da produção e
 - (x) identificação das comunidades onde residem os pescadores.
- d) Apresentar indicadores econômicos relacionados à atividade (empregos, renda ou outros indicadores relevantes), além dos programas governamentais de promoção ou fomento, iniciativas ou articulações do setor privado.
- e) Apresentar levantamento do potencial turístico e das atividades turísticas.
- f) Apresentar indicadores econômicos relacionados à sua exploração (empregos, renda ou outros indicadores relevantes), além dos programas governamentais de promoção ou fomento, iniciativas ou articulações do setor privado.
- g) Caracterizar, por meio de pesquisa amostral, a população agrícola, incluindo apresentação de mapeamento georreferenciado e descrição do quantitativo de famílias, modo de vida, vínculo com as propriedades e renda média.

5.3.2.2 Arrecadação Municipal

Informar a arrecadação anual dos municípios, com caracterização por setor.

5.3.3 Dinâmica Territorial

5.3.3.1 Ocupação Territorial

- a) Caracterizar a paisagem por meio de análise descritiva e histórica da ocupação nos últimos 50 anos.
- b) Caracterizar e mapear o uso do solo atual.
- c) Descrever e mapear a situação fundiária da área escolhida para implantação do empreendimento.
- d) Informar, caso o empreendedor não seja o titular da área, como ocorrerá a sua aquisição (compra direta do proprietário, declaração de utilidade pública, arrendamento ou outros meios).

5.3.3.2 Mobilidade Urbana

- a) Identificar e mapear os aglomerados populacionais e equipamentos públicos (escolas, postos de saúde, entre outros) interceptados ou localizados no entorno das

vias que serão utilizadas pelo empreendimento nas fases de implantação e operação.

b) Caracterizar a mobilidade urbana (veículos e pedestres) entre tais aglomerados populacionais.

c) Apresentar mapeamento das áreas de uso para fins de lazer na área de estudo, especificando quando da ADA.

d) Caracterizar a importância local das atividades de lazer existentes na área de estudo e na ADA.

5.3.3.3 Propriedades na ADA

a) Apresentar, caso existam populações humanas que vivam na ADA, o cadastro censitário da população, mesmo daquelas pessoas que não tenham título da propriedade.

b) Mapear a localização das moradias das pessoas da ADA, bem como das demais propriedades, informando seu uso (moradia, infraestrutura de uso comum, equipamentos sociais, comércio, entre outros), na escala 1:10.000.

c) Avaliar as condições de habitação, a dimensão das propriedades, o regime de posse e uso da terra, o nível tecnológico de exploração, as construções, benfeitorias e equipamentos, as principais atividades desenvolvidas, a renda familiar e a participação das comunidades em atividades comunitárias e de associativismo.

5.3.4 Dinâmica Sociocultural

5.3.4.1 Patrimônios Históricos, Culturais e Arqueológicos

Identificar os sítios históricos, arqueológicos e/ou edificações de interesse cultural na área de estudo, considerando também os que se encontram em processo de tombamento no âmbito federal, estadual e municipal.

5.3.4.2 Comunidades Tradicionais

Apresentar mapeamento com a localização das comunidades indígenas, quilombolas e demais comunidades tradicionais, conforme definição do Decreto nº 6040, de 07 de fevereiro de 2007, contendo as distâncias entre as localidades identificadas e a ADA.

5.4 Análise Integrada do Diagnóstico Ambiental

a) Destacar, de forma sintética, os temas ambientais sensíveis da região que foram identificados nos diagnósticos setoriais, tais como: existência de corredores ecológicos ou de fragmentos de vegetação de grande valor para a preservação da biodiversidade, sedimentos contaminados que irão ser dragados, existência de comunidades tradicionais, entre outros.

b) Realizar análise contendo as relações e interações entre os meios físico, biótico e socioeconômico levantados, enfatizando os temas ambientais sensíveis. Este item, portanto, não deve ser constituído por um agrupamento de informações levantadas em cada um dos meios.

c) Empregar técnicas de geoprocessamento na avaliação integrada das diferentes temáticas ambientais de forma a produzir mapas de fragilidade ambiental.

d) Apresentar os critérios para definição das áreas mais ou menos frágeis.

6 ÓRGÃOS ENVOLVIDOS, QUANDO COUBER

6.1 Secretaria de Vigilância em Saúde

Quando a atividade ou o empreendimento localizar-se na Amazônia Legal ou em área definida pelo Ministério da Saúde como sendo de risco ou endêmicas para a malária, nos termos da Portaria Interministerial nº 60/2015, o Ibama deverá consultar a SVS sobre Minuta de TR.

6.2 Funai

Quando a atividade ou o empreendimento submetido ao licenciamento ambiental localizar-se em terra indígena ou apresentar elementos que possam ocasionar impacto socioambiental direto na terra indígena, nos termos da Portaria Interministerial nº 60/2015, o Ibama deverá consultar a FUNAI sobre Minuta de TR.

6.3 Fundação Cultural Palmares

Quando a atividade ou o empreendimento submetido ao licenciamento ambiental localizar-se em terra quilombola ou apresentar elementos que possam ocasionar impacto socioambiental direto na terra quilombola nos termos da Portaria Interministerial nº 60/2015, o Ibama deverá consultar a Fundação Cultural Palmares sobre Minuta de TR.

6.4 Iphan

Quando a área de influência direta da atividade ou o empreendimento submetido ao licenciamento ambiental localizar-se em área onde foi constatada a ocorrência dos bens culturais acautelados referidos no inciso II do caput do art. 2º da Portaria Interministerial nº 60/2015, o Ibama deverá consultar o IPHAN sobre Minuta de TR.

6.5 ICMBio

Quando a atividade ou empreendimento afetar Unidade de Conservação-UC federal específica ou sua zona de amortecimento (ZA). Os estudos específicos sobre a UC deverão ser geoespacializados e contemplar a identificação, a caracterização e a avaliação dos impactos ambientais do empreendimento ou atividade que se relacionam com os objetivos e atributos principais de cada uma das unidades de conservação afetadas e sua ZA. Deverão ser incluídos os estudos espeleológicos no interior das unidades, bem como das respectivas propostas de medidas de controle e mitigadoras. O ICMBio deverá ser consultado, conforme previsto na Resolução CONAMA nº 428/2010 e Instrução Normativa Conjunta MMA/ICMBio/Ibama nº 08/2019.

6.6 Órgãos Gestores de UC Estaduais ou Municipais (previsão Resolução Conama nº 428/10)

Quando a atividade ou empreendimento afetar Unidade de Conservação-UC estadual ou municipal específica ou sua zona de amortecimento, os estudos específicos sobre a UC deverão ser geoespacializados e contemplar a identificação, a caracterização e a avaliação dos impactos ambientais do empreendimento ou atividade que se relacionam com os objetivos e atributos principais de cada uma das unidades de conservação afetadas e sua ZA. Devem ser incluídos os estudos espeleológicos no interior das unidades, bem como das respectivas propostas de medidas de controle e mitigadoras.

7 ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

a) Observar a lista abaixo exemplificativa de aspectos/efeito comuns a essa tipologia. Ao lado de cada aspecto, são apresentados alguns efeitos que devem ser estudados de maneira a subsidiar a listagem dos principais impactos de cada aspecto ambiental, conforme exemplo da Tabela 4 2:

- Emissão de material particulado (efeito sobre a comunidade externa);
- Emissão de ruídos (efeito sobre a comunidade externa, mamíferos e quelônios aquáticos);
- Emissão de vibrações (efeito sobre as propriedades);
- Emissão de iluminação artificial (efeito sobre quelônios aquáticos);
- Alteração da topografia terrestre (efeito sobre a drenagem natural);

- Geração de resíduos sólidos (efeito sobre a qualidade do solo; atração de fauna sinantrópica);
 - Geração de efluentes (efeito sobre a qualidade da água e biota aquática);
 - Alteração do transporte de sedimentos (efeito sobre a linha de costa e estruturas existentes na área afetada);
 - Alteração das correntes marinhas (efeito sobre a circulação hídrica);
 - Alteração da topografia subaquática (efeito sobre a circulação hídrica);
 - Geração de pluma de sedimentos (efeito sobre a qualidade da água e biota aquática);
 - Descarte de material dragado ou derrocado (efeito sobre a qualidade da água e biota aquática);
 - Supressão de vegetação (efeito sobre o ecossistema devido à perda de habitat);
 - Supressão de habitats aquáticos (efeito sobre o ecossistema devido à perda de habitat);
 - Aumento do trânsito de embarcações (efeito sobre embarcações de pescadores e sobre mamíferos e quelônios aquáticos);
 - Alteração da paisagem (efeito sobre o visual);
 - Consumo de água (efeito sobre a disponibilidade hídrica e sobre os usos múltiplos);
 - Alteração no tráfego de caminhões (efeito sobre a comunidade lindeira e fauna terrestre);
 - Alteração do quantitativo populacional (efeito sobre a infraestrutura urbana e sobre a relação da população imigrante com a população local);
 - Geração de impostos e contribuições (efeito sobre a arrecadação anual do município);
 - Criação de postos de trabalho (efeito sobre a circulação de renda e incremento do comércio);
 - Exclusão de área aquática (efeito sobre a área total de pesca de cada comunidade afetada);
 - Interferência na mobilidade da população do entorno (efeito sobre o acesso à praia, rios e outros locais de lazer ou atividade econômica);
 - Interferência nas atividades de turismo (efeito sobre a geração de renda para o município);
 - Interferência nas comunidades tradicionais (efeitos em comunidades indígenas, quilombolas ou outras comunidades tradicionais eventualmente identificadas);
 - Interferência no patrimônio arqueológico (efeito sobre o soterramento de vestígios arqueológicos);
 - Interferência sobre populações residentes na ADA (efeito devido à necessidade de realocação).
- b) Identificar, descrever e avaliar sistematicamente os impactos ambientais gerados nas fases de implantação, operação (normal e anormal associado a desvios operacionais, incidentes, acidentes etc) e descomissionamento do empreendimento ou da atividade, considerando o projeto, suas alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos e indicando os métodos, técnicas e critérios adotados para sua identificação, quantificação e interpretação.
- c) Analisar os impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, por meio de identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazos, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas

propriedades cumulativas e sinérgicas; a distribuição dos ônus e benefícios sociais.

- d) Descrever os efeitos esperados das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderem ser evitados, e o grau de alteração esperado.
- e) Identificar as medidas para evitar, minimizar e/ou remediar, sempre nesta ordem de prioridade, conforme a hierarquia da mitigação e a efetividade da medida, ao menos para os impactos negativos significativos, de modo a torná-los aceitáveis.
- f) Identificar as medidas potencializadoras para os impactos positivos importantes.
- g) Propor medidas compensatórias para os impactos negativos remanescentes (aqueles em que não é possível a aplicação de medidas para evitar, minimizar e/ou remediar de modo a tornar sua importância aceitável).
- h) Identificar, a partir do entendimento do projeto do empreendimento, incluindo suas fases de planejamento, instalação e operação, bem como das principais características do ambiente, os impactos possíveis de serem provocados pelo empreendimento.
- i) Apresentar e identificar os impactos seguindo métodos consagrados na literatura técnica, tais como AD HOC, checklists, matrizes de interação, superposição de cartas, simulação, métodos quantitativos, entre outros que possibilitem a visualização do desencadeamento de impactos gerados por aspectos ambientais.
- j) Apresentar os resultados no formato de Tabela 2 contendo para cada etapa do empreendimento (planejamento, instalação ou operação) as ações geradoras e os respectivos aspectos e impactos ambientais previstos, conforme modelo apresentado abaixo.

Tabela 2 – Exemplo de identificação de impactos para um empreendimento portuário que movimenta soja

| Fase | Ação geradora | Aspecto | Impactos primários | Impactos secundários | Medida/Ação Adotada |
|----------|--|--|-------------------------------|----------------------|---------------------|
| Operação | Expedição de soja (transporte interno) | Emissão de material particulado (emissão fugitiva nas correias transportadoras e torres de transferência e emissão durante o carregamento da embarcação) | Diminuição da qualidade do ar | Impacto visual | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | Incômodo e desconforto à população | |
| | | | Diminuição da qualidade da água | Redução da qualidade do ecossistema aquático | |
| | | | Aumento da geração de resíduos sólidos | Proliferação da fauna sinantrópica | |

- k) Elaborar listar de forma ordenada e sistemática, de maneira a cobrir as possíveis alterações ambientais decorrentes do empreendimento.
- l) Apresentar os títulos das ações/aspectos/impactos de forma clara e específica de maneira a facilitar a compreensão do EIA pelo leitor.
- m) Focar nos impactos de ocorrência provável. Riscos de vazamentos de óleo, por exemplo, devem ser avaliados no item específico do estudo, relacionado aos riscos ambientais do empreendimento.
- n) Apresentar uma descrição fundamentada e, se possível, quantificada dos impactos identificados, com o objetivo de realizar uma previsão de impacto. Para isso, deverão ser apresentados para cada impacto ambiental: (i) indicador, (ii) descrição e aplicação da metodologia e (iii) análise e interpretação do impacto previsto.
- o) Os impactos ambientais deverão ser classificados considerando os seguintes atributos: (i) natureza: positivo ou negativo; (ii) origem: direto ou indireto; (iii) temporalidade: imediato, médio prazo ou longo prazo; (iv) duração: temporários ou permanentes; (v) reversibilidade: reversível ou irreversível; (v) abrangência: local, municipal ou regional – conforme as áreas de influência definidas no item anterior; (vi) magnitude: pequena, média ou alta – conforme as alterações de indicadores verificadas no item anterior, (vii) cumulatividade; (viii) sinergismo; e (ix) distribuição dos ônus e benefícios sociais, caso pertinente. Sugere-se que as ações geradoras, os impactos ambientais previstos e a respectiva classificação sejam apresentadas na forma de tabela.
- p) Organizar e agrupar os impactos ambientais de acordo com a sua importância (significância).
- q) Considerar, no mínimo, os atributos abrangência e magnitude, além das características socioambientais da área, na metodologia que definirá os impactos significativos do empreendimento.
- r) Descrever e justificar a metodologia e os critérios escolhidos.
- s) Considerar na metodologia e nos resultados da avaliação da importância dos impactos ambientais não só o ambiente técnico, mas também as populações afetadas.
- t) Empregar técnicas de comunicação para facilitar o entendimento do público interessado.

- u) Descrever as atividades desenvolvidas durante a instalação e operação do empreendimento que possam representar riscos ao meio ambiente ou à comunidade externa, como por exemplo, a execução de aterros, o transporte de material para construção do quebramar, o funcionamento inadequado do sistema de tratamento de efluentes, fissura do tanque de combustível da draga, entre outros.
- v) Apresentar Análise Preliminar de Perigos (APP), no formato de planilha, para a fase de instalação e operação, abrangendo tanto as falhas intrínsecas de equipamentos, de instrumentos e de materiais, como erros operacionais.
- w) Identificar na APP os perigos, as causas e os efeitos (consequências).
- x) Classificar cada perigo em categorias de frequência e severidade conforme modelo a seguir apresentado na Tabela 3 e 4.

Tabela 3 - Categorias de frequência de ocorrência dos perigos identificados

| Categoria | Denominação | Descrição | Fase |
|-----------|-------------|--------------------------------|----------------------|
| A | Remota | Não é esperado ocorrer | Instalação (exemplo) |
| B | Improvável | Esperado ocorrer até uma vez | Operação (exemplo) |
| C | Provável | Esperado ocorrer algumas vezes | Operação (exemplo) |
| D | Frequente | Esperado ocorrer várias vezes | Instalação (exemplo) |

Tabela 4 - Categorias de severidade dos perigos identificados

| Categoria | Denominação | Descrição | Fase |
|-----------|-------------|--|----------------------|
| A | Baixa | Baixa Contaminação junto à fonte do vazamento, volume inferior a 200 litros (um tambor), degradação natural ou limpeza manual local de substrato (material absorvente). Incômodo a membros da comunidade externa. | Instalação (exemplo) |
| B | Média | Contaminação se espalha mas permanece no interior da instalação ou nas suas imediações, volume de 200 a mil litros, degradação natural ou limpeza manual local (material absorvente). Lesões leves em membros da comunidade externa. | Operação (exemplo) |

| | | | |
|---|--------------|---|----------------------|
| C | Alta | Contaminação espalha-se afastando-se da fonte do vazamento, atingindo áreas externas à instalação, volumes de mil a 8 mil litros, necessidade de realizar operação de contenção e recolhimento mecânico e manual e/ou limpeza das áreas afetadas. Lesões de gravidade moderada em membros da comunidade externa | Operação (exemplo) |
| D | Catastrófica | Contaminação espalha-se, atingindo extensa área (baía, estuário, outro município), volumes acima de 8 mil litros, necessidade de realizar operação de contenção e recolhimento mecânico e manual e limpeza das áreas afetadas. Provoca mortes ou lesões graves em membros da comunidade externa. | Instalação (exemplo) |

- y) Apresentar planilha contendo os perigos identificados, sua classificação quanto à frequência, consequência e nível do risco, bem como as ações preventivas e/ou mitigadoras, de acordo com a respectiva fase, que deverão ser detalhadas no Programa de Gerenciamento de Riscos.
- z) Apresentar histórico de acidentes ambientais dos últimos 20 anos em empreendimentos similares. Para cada acidente envolvendo derramamento de produto perigoso, informar o volume total derramado, volume total recolhido, áreas atingidas e ações de resposta adotadas, caso essas informações estejam disponíveis.

8 ÁREA DE INFLUÊNCIA AMBIENTAL

- a) Definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza.
- b) Identificar, caracterizar, georreferenciar e mapear os elementos determinantes para as delimitações das áreas de influência.
- c) Considerar na definição das áreas de influência os dados obtidos e a análise dos impactos.
- d) Apresentar no formato *kmz*. ou similar os limites das áreas de influência, preferencialmente por meio (físico/biótico/socioeconômico) e tema. Como exemplo, pode-se citar que o mapa da área de influência sobre a qualidade da água será produzido considerando a delimitação geográfica dos impactos provocados pelo lançamento de efluentes tratados na baía e pela pluma de dragagem. Dessa forma, deverá ser apresentada uma área de influência para cada tema ambiental.
- e) Comparar a área de influência definida com a respectiva área de estudo em cada tema ambiental. Nos casos em que a área de influência ultrapassar a área de estudo, deverá ser apresentada justificativa técnica para a não

realização de nova campanha no trecho da área de influência no qual ainda não foi realizado o diagnóstico.

f) Distinguir as áreas de influência como segue:

8.1 Área de Influência Direta (AID)

Área sujeita aos impactos diretos, reais ou potenciais durante todas as fases do empreendimento/atividade. A sua delimitação deverá ser em função do alcance dos impactos diretos do empreendimento sobre as características socioeconômicas, físicas e biológicas dos sistemas a serem estudados e das particularidades do empreendimento/atividade, incluindo obras complementares, tais como captação da água, estradas de acesso e acampamentos.

8.2 Área de Influência Indireta (AII)

Área sujeita aos impactos indiretos, reais ou potenciais, durante todas as fases do empreendimento/atividade. A sua delimitação deverá ser em função do alcance dos impactos indiretos do empreendimento/atividade sobre as características socioeconômicas, físicas e biológicas dos sistemas a serem estudados e das particularidades do empreendimento/atividade, incluindo obras complementares, tais como captação da água, estradas de acesso e acampamentos.

9 PROGNÓSTICO AMBIENTAL

Caracterizar a qualidade ambiental futura da área de influência, comparando as diferentes situações da adoção do projeto e suas alternativas, bem como com a hipótese de sua não realização e considerando a proposição ou a existência de outros empreendimentos na região.

10 PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL

- a) Apresentar a partir da análise de impacto, de forma conceitual, os planos, programas e medidas a serem adotados em todas as fases do empreendimento/atividade para evitar, atenuar ou compensar os impactos adversos e potencializar os impactos benéficos, indicando os fatores e parâmetros a serem considerados.
- b) Propor programas de acompanhamento e monitoramento (os impactos positivos e negativos), que utilize de indicadores predefinidos, com o objetivo de verificar a eficácia das medidas e a ocorrência do impacto, bem como estabelecer as ações a serem tomadas.
- c) Apresentar, para empreendimentos minerários, nessa fase, Plano de Recuperação Ambiental (Prad) em caráter executivo, nos termos do Decreto nº 97.632/1989. Para as demais tipologias, nessa fase, o Prad poderá ser apresentado em caráter conceitual.
- d) Apresentar proposta de Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR, incluindo a fase de instalação e operação do empreendimento. O PGR deverá conter, para cada fase, a descrição das atividades que envolvem os riscos identificados (ex: procedimentos para abastecimento de maquinários), as medidas preventivas para evitar o acidente (ex.: medidas para evitar que o combustível vaze durante o abastecimento) e o plano de emergência, com estrutura de resposta para atendimento aos cenários acidentais identificados. Caso o empreendimento seja viável, o PGR deverá ser detalhado em fase posterior.
- e) Prever medidas capazes de mitigar os impactos ambientais negativos.
- f) Apresentar para cada medida mitigadora as seguintes informações: (i) objetivos e justificativas; (ii) ação geradora, impacto ambiental previsto e respectivo tema ambiental a ser afetado; (iii) descrição da medida e o tipo de medida – mitigação, compensação, valorização ou monitoramento; (iv)

- indicadores para avaliação da efetividade da medida; (v) cronograma, especificando fase do empreendimento em que a medida será iniciada, bem como a duração; (vi) agente executor, incluindo a identificação de eventuais parceiros institucionais; e (vii) estimativa preliminar de recursos necessários (financeiros, humanos, organizacionais) e sua fonte.
- g) Prever medidas capazes de compensar os impactos ambientais que não poderão ser evitados ou mitigados de modo aceitável.
 - h) Observar, o que segundo Sanchez (2008), são os princípios que devem nortear a elaboração das medidas compensatórias: (i) proporcionalidade entre o dano causado e a compensação proposta, que deve ser, no mínimo, equivalente; (ii) preferência por medidas que representem a reposição ou a substituição das funções ou dos componentes ambientais afetados (conexão funcional); e (iii) preferência por medidas que possam ser implementadas em área contígua à área afetada (conexão espacial).
 - i) Especificamente em relação às medidas compensatórias relacionadas à atividade pesqueira, deverão ser observadas as orientações da Nota Técnica nº 39/2011-COPAH/CGTMO/DILIC/IBAMA e da Instrução Normativa nº 02/2012 do IBAMA, publicada no Diário Oficial de 29 de março de 2012.
 - j) Prever medidas e programas específicos que possibilitem concretizar e estimular os impactos positivos.
 - k) Apresentar Plano de Controle e Monitoramento que verifique, a partir de indicadores predefinidos, se os impactos previstos no EIA estão ocorrendo na prática e se o empreendimento funciona dentro de critérios aceitáveis de desempenho, obedecendo a padrões legais, incluindo as condicionantes de licença ambiental.
 - l) Apresentar, caso pertinente, junto ao Plano de Controle e Monitoramento, o programa de recuperação de áreas degradadas.
 - m) Observar, especificamente em relação ao Programa de Educação Ambiental com a Comunidade e ao Programa de Educação Ambiental com os Trabalhadores, as orientações da Nota Técnica nº 39/2011-COPAH/CGTMO/DILIC/IBAMA e da Instrução Normativa nº 02/2012 do IBAMA, publicada no Diário Oficial de 29 de março de 2012.
 - n) Elaborar o Programa de Comunicação Social, conforme diretrizes da Nota Técnica nº 13/2012-COPAH/CGTMO/DILIC/IBAMA.
 - o) Caso haja populações humanas que vivem na ADA, deverá ser apresentado planejamento prévio do reassentamento dessas populações, visando reproduzir, no novo local, condições similares àquelas do local de origem, se possível, com melhores condições de infraestrutura e serviços. A comunidade deverá se tornar agente do processo de mudança, participando ativamente das decisões acerca da transferência para o outro local.
 - p) Descrever as medidas que estão em execução ou que serão executadas junto aos atores envolvidos, como por exemplo, as organizações não governamentais e instituições públicas, visando mitigar ou acompanhar os impactos provocados pelo empreendimento que não sejam de competência exclusiva do empreendedor, como por exemplo, o impacto sobre a infraestrutura urbana.
 - q) Apresentar uma tabela com a consolidação dessas ações propostas no Plano de Gestão Ambiental.

10.1 Compensação Ambiental, prevista no SNUC

Apresentar e justificar os valores dos seguintes índices para fins de cálculo do Grau de Impacto-GI para atender as obrigações da Compensação Ambiental, conforme estabelecido no Anexo do Decreto nº 6.848/2009:

- a) Índice Magnitude (IM);
- b) Índice Biodiversidade (IB);
- c) Índice Abrangência (IA)
- d) Índice Temporalidade (IT);
- e) Índice Comprometimento de Áreas Prioritárias (ICAP); e
- f) Influência em Unidade de Conservação (IUC).

11 CONCLUSÃO

A conclusão deverá considerar a tolerabilidade dos riscos detectados em função da sensibilidade socioambiental da área do empreendimento.

Indicar de forma clara, objetiva e imparcial, com enfoque nos impactos ambientais significativos, se, a partir dos estudos e implementação dos programas e medidas pelo empreendedor, o empreendimento/atividade possui ou não viabilidade ambiental.

12 REFERÊNCIAS

Listar as referências utilizadas para a realização dos estudos, de acordo com as normas vigentes da ABNT.

13 GLOSSÁRIO

Listar os termos técnicos utilizados no estudo com respectivos significados.

14 RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA

Apresentar o Rima de forma objetiva e adequada a sua compreensão. As informações devem ser traduzidas em linguagem acessível, ilustradas por mapas, cartas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, de modo que se possam entender as vantagens e desvantagens do projeto, bem como todas as consequências ambientais de sua implementação. Seu conteúdo mínimo é determinado no art. 9º da Resolução Conama 01/1986.