

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETÁRIA DO MEIO AMBIENTE – SEMA
SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – SEMACE

TERMO DE REFERÊNCIA Nº 128/2022 – DICOP/GECON

ASSUNTO: Estudo de Impacto Ambiental - EIA/Relatório de Impacto Ambiental - RIMA

INTERESSADO: REFINARIA DE PETRÓLEO DE PECÉM LTDA

CNPJ: 45.248.899/0001-02

LOCAL: Rodovia CE-155, Km 11.5, S/N - Esplanada do Pecém, município de Caucaia/CE

PROCESSO Nº: 04324897/2022

1. OBJETIVO

Este Termo de Referência tem como objetivo estabelecer diretrizes e normas a serem adotadas na elaboração do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental RIMA para implantação da Refinaria de Petróleo de Pecém, a qual será localizada na Rodovia CE-155, Km 11.5, s/n - Esplanada do Pecém, em área correspondente ao município de Caucaia, estado do Ceará, com capacidade de processamento é 100.000 baris de petróleo por dia (bpd), operando continuamente em regime 24 horas x 7 dias.

Este instrumento estabelece os requisitos mínimos para o levantamento e análise dos componentes ambientais existentes na área de influência do empreendimento, tornando-se assim, um instrumento orientador, que a equipe executora deverá utilizar como base para a realização dos estudos sem, contudo, excluir a sua capacidade de inovação e otimização, devendo atender, ainda as normas e procedimentos preconizados pela Resolução CONAMA Nº 01/86.

O empreendimento em questão será locado na área destinada à Zona de Processamento de Exportação (ZPE), o qual perfaz uma área de 106 ha, próximo ao Terminal Portuário do Pecém, o que permitirá o recebimento de petróleos e a expedição do Bunker e Diesel Marítimo (MGO) por via marítima.

A Refinaria de Petróleo de Pecém (RPP) tem como principal objetivo a produção de combustíveis marítimos com baixo teor de enxofre para navios (Bunker e Diesel Marítimo), além de combustíveis automotivos (Gasolina A e Diesel S10) e GLP.

Esse Termo de Referência terá validade 02 (dois) anos, a contar da data de seu recebimento por de parte do empreendedor, podendo ser renovado a critério da SEMACE.



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETÁRIA DO MEIO AMBIENTE – SEMA
SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – SEMACE

TERMO DE REFERÊNCIA Nº 128/2022 – DICOP/GECON

2. CONDIÇÕES DE APRESENTAÇÃO

Deverão ser apresentadas 02 (duas) vias do EIA e 02 (duas) vias do RIMA em meio magnético, individualizados em atendimento a legislação vigente. Anexar ao estudo, cópia desse Termo de Referência.

O Relatório de Impacto Ambiental - RIMA será acessível ao público, permanecendo uma cópia para consulta à disposição dos interessados na Biblioteca da SEMACE.

Deverá ser observado, também, os critérios da Portaria nº 47 de 29 de fevereiro de 2012 emitida pela SEMACE.

3. CONTEÚDO DO ESTUDO

Os estudos ambientais deverão ser elaborados de forma a atender as Resoluções Nº 01/86 e Nº 237/97, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, bem como as demais especificações e diretrizes estabelecidas neste documento, tendo como base os aspectos ambientais das áreas de influência direta e indireta do empreendimento e as inter-relações existentes.

O Estudo de Impacto Ambiental - EIA deverá atender aos dispositivos legais em vigor referentes ao uso e à proteção dos recursos ambientais e deverá ser elaborado tendo como base de referência os tópicos a seguir descritos:

3.1. Identificação do empreendimento e do empreendedor

a) Denominação oficial do empreendimento.

b) Identificação do empreendedor

- Nome ou razão social;
- Número dos registros legais;
- CNPJ;
- Endereço completo, telefones, fax, e-mail;
- Representantes legais (nome, CPF, endereço, telefones, fax e e-mail);
- Pessoa de contato (nome, CPF, endereço, telefones, fax e e-mail).



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETÁRIA DO MEIO AMBIENTE – SEMA
SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – SEMACE

TERMO DE REFERÊNCIA Nº 128/2022 – DICOP/GECON

3.2. Identificação da empresa consultora responsável pelo Estudo Ambiental

- Nome ou razão social;
- Número dos registros legais;
- CNPJ;
- Endereço completo, telefones, fax, e-mail;
- Representante legal (nome, CPF, endereço, telefones, fax e e-mail);
- Equipe técnica (nome, CPF, formação profissional, registros nos respectivos Conselhos de Classe).

OBSERVAÇÃO: A consultoria ambiental deverá ser cadastrada na SEMACE e apresentar a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART do representante legal da referida consultoria.

A SEMACE, a seu critério, poderá convocar o empreendedor ou a consultoria, caso haja necessidade de detalhamento e/ou retificação do Estudo.

3.3 Documentação pertinente a situação dominial da área do empreendimento;

3.4 Anuência do município atualizada declarando que o local e o tipo de empreendimento ou atividade, estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo, **INDICANDO SUA LOCALIZAÇÃO EM ÁREA URBANA OU RURAL**;

3.5 Anuência expedida pela Zona de Processamento de Exportação (ZPE);

3.6 Teste de absorção do solo - e determinação do nível do lençol freático, acompanhados de laudo conclusivo sobre a viabilidade do sistema de disposição de efluentes no solo, com ART/RRT do responsável (OBS: deve ser apresentado no caso de disposição de efluente tratado no solo e/ou uso de sistema de tanque séptico/sumidouro).



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETÁRIA DO MEIO AMBIENTE – SEMA
SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – SEMACE

TERMO DE REFERÊNCIA Nº 128/2022 – DICOP/GECON

4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

- a) Objetivo geral: justificativa em termos de importância no contexto econômico e social dos municípios inseridos na sua área de influência;
- b) Localização georreferenciada da área selecionada para o projeto, representada em planta planialtimétrica em escala compatível. Apresentar as coordenadas geométricas para fins de georreferenciamento, no Sistema de Projeção UTM e com projeção em *Sirgas* 2000. Na incorporação dos dados geográficos (plantas e imagens georreferenciadas), apresentar os seguintes formatos e extensões: Arquivo Vetorial - SHP e Arquivo de Imagem - TIFF ou JPG, e em KLM ou KMZ;
- c) Compatibilização com políticas setoriais, planos e programas de ação federal, estadual e municipal, propostos ou em execução na área de influência do projeto;
- d) Orçamento global do empreendimento, das medidas mitigadoras e de controle ambiental e destinado à compensação ambiental, de acordo com a Legislação Ambiental pertinente;
- e) Descrição do empreendimento compreendendo a indicação dos elementos básicos que nortearão o mesmo nas fases de projeto executivo, instalação e operação, bem como as diretrizes previstas para sua manutenção adequada. Deverão constar dessa caracterização as seguintes informações:
- Detalhamento das etapas de cada processo industrial, desde o recebimento e o armazenamento das matérias-primas até a expedição do produto final definindo os mecanismos e/ou equipamentos que serão utilizados em cada etapa, além do dimensionamento de cada unidade;
 - Descrever as ações potencialmente causadoras de impactos que serão executadas em cada etapa de implantação do projeto e as ampliações e expansões do sistema;
 - Elementos constituintes e principais características técnicas da refinaria;
 - Composição e características físico-químicas e toxicológicas da(s) matéria(s) prima(s) a ser(em) utilizada(s); insumos necessários aos diversos processos; práticas de gerenciamento ambiental a serem adotadas para manuseio, transporte e armazenamento de produtos químicos (Fluxograma dos principais processos produtivos, destacando as entradas e saídas de cada etapa);
 - Detalhar todos os processos industriais empregados no empreendimento;
 -



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETÁRIA DO MEIO AMBIENTE – SEMA
SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – SEMACE

TERMO DE REFERÊNCIA Nº 128/2022 – DICOP/GECON

- Detalhar os principais aspectos e técnicas construtivas em cada etapa de implantação do projeto;
- Caracterizar todas as instalações e equipamentos, incluindo o oleoduto;
- Apresentar os métodos de desmatamento empregados e descrever a disposição, bem como o modo de aproveitamento do material lenhoso resultante da supressão efetuada, e respectivo cronograma de execução;
- Detalhar todos os pontos de emissões atmosféricas, incluindo as emissões fugitivas, considerando os seus efeitos cumulativos, bem como os equipamentos/sistemas de tratamento de controle de poluição do ar e suas respectivas eficiências esperadas e os monitoramentos que serão realizados (*on line* e intermitentes);
- Detalhar todos os pontos de emissões sonoras, bem como os equipamentos/sistemas que serão utilizados e suas respectivas eficiências esperadas e os monitoramentos que serão realizados;
- Detalhar todos os pontos de emissões de odores, bem como os equipamentos/sistemas que serão utilizados e suas respectivas eficiências esperadas e os monitoramentos que serão realizados;
- Detalhar todos os pontos de geração de resíduos, bem como os sistemas de armazenamento e tratamento que serão utilizados e destinação final de cada resíduo, principalmente para os resíduos Classe I - Perigosos;
- Detalhar todos as fontes de emissão de calor, bem como os equipamentos/sistemas que serão utilizados na absorção/redução das emissões de calor e suas respectivas eficiências esperadas; e
- Detalhamento das possíveis fontes de obtenção de água;
- Detalhamento da logística de transporte de matérias-primas para todas as etapas do processo produtivo do empreendimento.

Descrição da operação:

- Caracterização das instalações e equipamentos, incluindo o oleoduto, com descrição detalhada por unidade de processamento;
- Descrição das rotinas operacionais, de manutenção e segurança;
- *Layout* da refinaria (arranjo geral com indicação das áreas destinadas a implantação dos setores administrativos, de utilidades, de produção, estocagens diversas, entre outros);
- Equipamentos de infraestrutura do canteiro de obras e do projeto;
- Infraestrutura de abastecimento (ramais de distribuição);
- Vias de circulação;
- Vias de acesso (principal e alternativa) a partir das principais rodovias, ferrovias, entre outros.



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETÁRIA DO MEIO AMBIENTE – SEMA
SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – SEMACE

TERMO DE REFERÊNCIA Nº 128/2022 – DICOP/GECON

5. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS

O estudo deverá contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização de projeto, incluindo a viabilidade da ocupação de áreas, que, mesmo possuindo níveis topográficos mais rebaixados que o ambiente dunar (como por exemplo, a superfície dos tabuleiros) possam ser ocupadas com equipamentos de porte mais elevado, de forma que não haja o comprometimento do potencial de geração de energia, resultando ainda, na preservação das dunas (caso exista na poligonal do projeto). Essas alternativas devem ser confrontadas com a hipótese de não execução, de acordo com a Resolução CONAMA Nº 01/86. Deverá ser analisado o custo-benefício, considerando aspectos técnicos, econômicos, sociais e ambientais, com enfoque nas restrições de uso de áreas, quanto a existência de núcleos urbanos, cursos d'água, terras indígenas, comunidades quilombola, sítios arqueológicos, patrimônios históricos, áreas de preservação permanente e de relevante interesse ambiental. Apresentar justificativa da escolha da alternativa preferencial para implantação da refinaria. Deverão ser utilizados dados secundários além dos levantamentos realizados em campo. Deverá ser mencionado os possíveis conflitos com a implantação do empreendimento, envolvendo a comunidade e outros empreendimentos de tipologias diversas.

6. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

Apresentar a planilha de desembolso físico e financeiro total de investimentos do empreendimento, inclusive os necessários para o cumprimento da Legislação Ambiental (Lei Nº 9985/2000, Resolução CONAMA Nº 371/2006 e Resolução COEMA Nº 9/2003, que tratam da Compensação Ambiental), bem como informações necessárias ao cálculo do Grau de Impacto - GI, de acordo com o Decreto Federal Nº 6.848 de 14 de maio de 2009, para fins de cálculo do valor da compensação ambiental e da Resolução do Conselho Estadual do Meio Ambiente - COEMA Nº 11, de 04 de setembro de 2014, a qual cria no âmbito do estado do Ceará a Metodologia de Cálculo do Grau de Impacto Ambiental para Fixação do Percentual de Valoração da Compensação Ambiental.



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE – SEMA
SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – SEMACE

TERMO DE REFERÊNCIA Nº 128/2022 – DICOP/GECON

7. PLANOS E PROJETOS CO-LOCALIZADOS

Relacionar todos os planos e projetos co-localizados e a compatibilização com as políticas setoriais, planos e programas de ação federal, estadual e municipal, propostos ou em execução na área de influência do empreendimento, bem como a compatibilização com outros projetos de iniciativa privada, com ênfase àqueles localizados na área da Zona de Processamento de Exportação (ZPE).

8. ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

Apresentar os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominadas áreas de influência do projeto. As áreas de influência deveram conter as áreas de incidência dos impactos, nos âmbitos locais e regionais.

9. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Deverão ser apresentadas descrições e análises dos fatores ambientais e das suas interações, caracterizando a situação ambiental das áreas de influência antes da implantação do empreendimento. Dentre os aspectos a serem abordados deverão constar:

9.1 Meio Físico

a) Caracterização climática

- Dados pluviométricos;
- Procedência, velocidade e direção dos ventos;
- Dados da temperatura local (média, máximas e mínimas anuais).

b) Caracterização da qualidade de ar na região, apresentando as concentrações de poluentes atmosféricos na região, antes da implantação do empreendimento (*base line*), e descrição dos métodos adotados para sua determinação. Os parâmetros a serem considerados são: NO_x (Óxidos de Nitrogênio), CO (Monóxido de Carbono), SO_x (Óxidos de Enxofre), NH₃ (Amônia), O₃ (Ozônio), H₂S (Sulfeto de Hidrogênio), VOC (Compostos Orgânicos Voláteis) e MP (Material Particulado). Apresentar a estimativa da concentração destes gases quando da operação do empreendimento, bem como o modelo de dispersão dos mesmos, definindo a metodologia utilizada;



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETÁRIA DO MEIO AMBIENTE – SEMA
SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – SEMACE

TERMO DE REFERÊNCIA Nº 128/2022 – DICOP/GECON

c) Caracterização dos níveis de ruído do ambiente (ruído ambiente), em dB(A), na área de influência do empreendimento e descrição dos métodos para sua determinação;

d) Caracterização geomorfológica da área potencialmente atingida pelo empreendimento, incluindo-se:

- Caracterização topográfica da área de influência direta, com levantamento planialtimétrico, em escala compatível;
- Características dinâmicas do relevo (presença ou propensão a erosão e assoreamento, áreas sujeitas à erosão eólica dentre outras);
- Informar, tendo por base o modelo atual do relevo local e as intervenções propostas pelo projeto, o volume de solo e material terroso a ser utilizado em cortes e aterros, assim como o destino final da serrapilheira.

e) Caracterização da dinâmica costeira e sedimentar (caso haja influência direta ou indireta);

f) Caracterização dos solos da área potencialmente atingida pelo empreendimento;

g) Apresentação de mapas temáticos em escala compatível (geológico, geomorfológico, pedológico, entre outros);

h) Caracterização dos recursos hídricos devendo ser abordado, no mínimo:

- Hidrologia superficial.

- Rede hidrográfica com localização do empreendimento, características físicas da bacia hidrográfica incluindo corpos d'água na área de influência do empreendimento (raio mínimo de 1000 m), destacando-se os possíveis mananciais de abastecimento e classificação a que pertencem;
- Fornecer características físico-químicas e classificação dos corpos d'água, obrigatoriamente quando houver mananciais de abastecimento;
- Caracterização do exutório final.

- Hidrogeologia

Caracterização dos aquíferos subterrâneos, indicando-se:

- Níveis do lençol freático com croqui dos vários pontos dentro da área do empreendimento (mapa do nível freático);
- Localização e aspectos geológicos;



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETÁRIA DO MEIO AMBIENTE – SEMA
SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – SEMACE

TERMO DE REFERÊNCIA Nº 128/2022 – DICOP/GECON

- Alimentação, fluxo e recarga, podendo ser tanto natural como artificial;
- Profundidade dos níveis de água subterrânea;
- Qualidade das águas: caracterização físico-química e microbiológica.

- Usos da água:

Caracterização dos principais usos das águas na área potencialmente atingida pelo empreendimento. Citar suas utilizações, vazões atuais e futuras, relacionando-as a:

- Abastecimento domiciliar e industrial;
- Geração de energia;
- Irrigação;
- Pesca;
- Recreação;
- Preservação da fauna e flora.

i) Realizar um levantamento espeleológico prévio do potencial de ocorrência de cavidades naturais tanto na área de implantação quanto em seu entorno.

9.2 Meio Biótico

Apresentar a descrição da cobertura vegetal original e atual da região, considerando o histórico de ocupação da área e de interferências antrópicas ou de conservação/preservação, a fim de definir o grau de alteração existente sobre os ecossistemas locais. Realizar a caracterização e análise dos ecossistemas terrestres, aquáticos e de transição na área potencialmente atingida, direta ou indiretamente pelo empreendimento. Para os ecossistemas terrestres deve-se indicar em mapa planialtimétrico em escala compatível, as áreas ocupadas pelos diferentes tipos e estágios das coberturas vegetais (campos antrópicos e naturais, matas remanescentes, matas ciliares e matas primitivas) e todos os corpos d'águas existentes (rios, lagos, nascentes e reservatórios).

Na área de influência direta e diretamente afetada (AID e ADA):

- Flora



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETÁRIA DO MEIO AMBIENTE – SEMA
SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – SEMACE

TERMO DE REFERÊNCIA Nº 128/2022 – DICOP/GECON

- Realizar levantamento de dados primários da flora e apresentar o tempo necessário para a realização dos trabalhos. Descrever e apresentar em foto aérea ou imagem de satélite, a delimitação do empreendimento, a fitofisionomia das unidades existentes (Floresta Caducifólia Espinhosa (Caatinga Arbórea), Floresta Subcaducifólia Tropical Pluvial (Mata Seca), Floresta Subcaducifólia Tropical Xeromorfa (Cerradão) e Carrasco, etc., bem como o estágio de regeneração, incluindo também as monoculturas.
 - Realizar levantamento florístico dos remanescentes de vegetação que venham a sofrer intervenção e daqueles mais significativos, em todos os seus estratos (herbáceo, arbustivo e arbóreo).
 - Apresentar período de realização (data) e o tempo (dias e horas) necessário para a realização dos trabalhos em campo.
- Apresentar a lista das espécies amostradas, contendo:
- a) Família, nome científico, nome popular, origem(nativa, exóticas ou invasoras), classes de frequência ou ocorrência (abundante, comum, ocasional ou rara); ameaça de extinção, classificada conforme listas de espécies da flora ameaçada de extinção constante na legislação;
 - b) Ocorrência de endemismos;
 - c) Estágio sucessional (pioneira e não pioneira);
 - d) Espécies de importância econômica, medicinal, científica, alimentícia e/ou ornamental;
 - e) Espécies que possam ter algum grau de proteção como as imunes ao corte ou consideradas patrimônio ambiental;
 - f) Espécies bioindicadoras (com justificativa);
 - g) Fragmentos e pontos amostrais georreferenciados onde a espécie (endêmica, ameaçada de extinção, de importância econômica, medicinal, científica, alimentícia e/ou ornamental, protegidas, bioindicadoras) foi encontrada com base na análise de fotografias aéreas ou imagens de satélite e no levantamento realizado, discorrer sobre o grau de conservação das tipologias florestais da área de estudo e a importância dos tipos de vegetação para a conservação contendo como base o tamanho, forma, a conectividade e o estado de conservação dos fragmentos florestais nativos remanescentes, a identificação e especificação de corredores ecológicos para eventuais translocações de fauna.



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETÁRIA DO MEIO AMBIENTE – SEMA
SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – SEMACE

TERMO DE REFERÊNCIA Nº 128/2022 – DICOP/GECON

- Inventário florestal

Este componente deverá abordar, no mínimo, o seguinte: sistema e intensidade de amostragem, tamanho e forma das unidades amostrais, parâmetros e variáveis, materiais e equipamentos utilizados, cubagem e estoque atual e resultado do Inventário Florestal (regeneração, intensidade e método de corte e rendimento lenhoso), apresentar o(s) método(s) de desmatamento empregado(s) e descrever a disposição e o modo de aproveitamento do material lenhoso resultante da supressão efetuada.

- Fauna

- Realizar levantamento primário de dados com no mínimo 02 (duas) campanhas, devendo ser 01 (uma) em período seco (estiagem) e 01 (uma) em período chuvoso, com o mesmo esforço amostral em cada campanha.

- Caracterizar a fauna que poderá ser afetada pela instalação e operação do empreendimento, incluindo as espécies animais endêmicas e em perigo de extinção, bem como destacar as áreas potenciais de refúgio da fauna. Realizar estudo para identificação de possíveis rotas de aves migratórias e habitat dos quirópteros.

- Quanto à fauna terrestre, apresentar a lista de espécies da fauna de vertebrados terrestres (mastofauna, herpetofauna e avifauna) bem como de invertebrados terrestres e aquáticos (estes quando couber) de provável ocorrência na AII com base em levantamentos bibliográficos.

- Quanto ao levantamento de dados primários a ser realizado na AID, contemplar minimamente os grupos mastofauna, avifauna, herpetofauna, bem como deve ser realizado levantamento específico para o grupo de invertebrados terrestres e aquáticos (estes quando couber). As áreas amostrais e os pontos de amostragem deverão ser descritos e indicados em planta, com a localização do ponto de ocorrência dos indivíduos da fauna observados durante o levantamento. Os resultados deverão ser apresentados em forma de lista e discutidos à luz das características ambientais da área de amostragem e no momento do estudo (solo, relevo, vegetação, clima, precipitação).

- O levantamento a ser apresentado deverá conter no mínimo, as seguintes informações/considerações:

a) Descrição da metodologia utilizada em campo (transectos, observação direta ou indireta, cama de pegadas, armadilhas fotográficas entre outras), com justificativa do método adotado, para cada grupo;



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETÁRIA DO MEIO AMBIENTE – SEMA
SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – SEMACE

TERMO DE REFERÊNCIA Nº 128/2022 – DICOP/GECON

- b) Período de realização (data);
- c) Esforço amostral empregado no levantamento de cada grupo faunístico, por metodologia e período sazonal, que deve ser compatível com a interferência em áreas vegetadas e em áreas protegidas;
- d) Esforço de campo (horário) de todas as metodologias, respeitando os períodos de maior atividade de cada táxon estudado (matutino, vespertino, noturno e crepuscular);
- e) Condições meteorológicas nos períodos de levantamento;
- f) Equipamentos utilizados e especificações;
- g) Justificativa da escolha dos pontos de amostragem, considerando as características do empreendimento, a paisagem, a história natural das espécies e o potencial de cada tipo de ambiente;
- h) Descrição das características dos pontos amostrais, como área, fitofisionomia, matriz e presença de curso d'água;
- i) Registros fotográficos de animais e vestígios visualizados durante o levantamento, com coordenadas geográficas;
- j) Apresentar, em foto aérea ou imagem de satélite, em escala 1:10.000 ou maior, com resolução mínima de 1m, georreferenciada, os fragmentos florestais e trajetos avaliados, além dos locais de amostragem da fauna (transectos lineares, pontos de armadilhagem e caminhamentos) e, quando existentes, registros fotográficos dos indivíduos amostrados (fotos datadas) e vestígios, em especial, das espécies ameaçadas de extinção;
- k) Caso seja necessária a coleta de indivíduos para confirmação taxonômica, deverá ser apresentada proposta prevendo a coleta do menor número de indivíduos possível;
- l) Destaca-se que as atividades de coleta, apreensão, captura, manipulação, marcação, manejo, retirada, extração, translocação e manutenção em cativeiro, deverão ser previamente autorizadas pela SEMACE, após orientações sobre o Programa de Manejo da Fauna Silvestre;
- m) Apresentar lista das espécies levantadas contendo: Nome científico e popular; Ordem; Família; Habitat; Origem (nativa, exótica ou hábitos migratórios); Indicação do tipo de registro (observação, vestígio, relato, contato auditivo etc.); Período de registro (matutino, vespertino, noturno e crepuscular); Indicação dos pontos de amostragem onde foram registradas as espécies; Endemismo;
- n) Identificação das espécies ameaçadas de extinção, segundo listas oficiais, ou legalmente protegidas; das consideradas raras; e das não descritas previamente para a área estudada ou pela ciência;

Nos levantamentos em que forem utilizadas as entrevistas, deve-se considerar pelo menos as seguintes instruções: deverá ser feita por meio de questionários e com a utilização de guias de



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETÁRIA DO MEIO AMBIENTE – SEMA
SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – SEMACE

TERMO DE REFERÊNCIA Nº 128/2022 – DICOP/GECON

campo que permitam ao entrevistado confirmar visualmente a espécie descrita por ele; Destacar, entre as espécies listadas nos levantamentos bibliográficos, de campo e nas entrevistas, as que são classificadas como endêmicas e ameaçadas de extinção, analisando seus hábitos migratórios, de vida, de alimentação e de acasalamento/reprodução; Descrever as áreas adjacentes ao fragmento estudado, a fim de caracterizar o uso e ocupação de seu entorno.

9.3 Meio Socioeconômico

a) Dinâmica populacional

- Caracterização da população residente e flutuante;
- Indicação da distribuição populacional nas áreas circunvizinhas, inclusive residências mais próximas;
- Tendências de crescimento demográfico na região;
- Processo de desapropriação e/ou remoção;
- Caracterização das atividades econômicas da região, salientando os empregos diretos e indiretos gerados pelo empreendimento;
- Qualidade de vida da população da região;
- Dados sobre a infraestrutura básica e serviços prestados à população das áreas circunvizinhas;
- Caracterização sobre a organização social da região;
- Identificação da presença de grupos indígenas ou de outras etnias nas áreas de influência direta e indireta.

b) Sítios arqueológicos e pré-históricos

Apresentar o mapeamento dos prováveis sítios arqueológicos e pré-históricos, de acordo com a Instrução Normativa Nº 01, de 25 de março de 2015 do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, bem como das áreas de interesse científico e de manifestações culturais das comunidades existentes na área.

c) Uso e ocupação do solo

Deverá vir acompanhado de mapa em escala compatível, com as seguintes informações:

- Vias e meios de acesso ao empreendimento;
- Indicações das áreas rurais, urbanas, de expansão urbana e áreas de interesse ambiental;



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETÁRIA DO MEIO AMBIENTE – SEMA
SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – SEMACE**

TERMO DE REFERÊNCIA Nº 128/2022 – DICOP/GECON

- Identificação dos usos urbanos, considerando os usos residenciais, comerciais, de serviço, industriais, institucionais e públicos;
- Identificação dos principais usos rurais, culturas temporárias e permanentes, pastagens, entre outros;
- Identificação das unidades de conservação e/ou áreas sob proteção especial como parques, estações ecológicas, áreas de proteção ambiental, entre outros;
- Levantamento das áreas indígenas nas proximidades do empreendimento;
- Caracterização e dimensionamento da população diretamente atingida e passível de remanejamento.

d) Condições de saúde

- Levantamento de dados registrados na região, com referência aos últimos 10 anos;
- Riscos de saúde presentes na região em decorrência de instalações industriais já existentes;
- Possibilidade de adequação da rede de saúde existente para atendimento à nova demanda;
- Tipo de construção dos domicílios (materiais empregados);
- Condições sanitárias dos domicílios.

e) Caracterização da infraestrutura de saneamento

- Abastecimento de água;

- Porcentagem da população atendida, por rede de distribuição;
- Qualidade de atendimento;
- Adequabilidade do fornecimento de água.

- Esgotos sanitários;

- Porcentagem da população atendida por rede coletora;
- Existência e tipo de tratamento dado aos efluentes domiciliares;
- Localização da disposição final dos efluentes (tratados ou não), indicando a possível proximidade de áreas povoadas e o nível de comprometimento à jusante.

- Efluentes industriais;

- Indústrias já existentes atendidas por rede de esgotos;



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETÁRIA DO MEIO AMBIENTE – SEMA
SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – SEMACE

TERMO DE REFERÊNCIA Nº 128/2022 – DICOP/GECON

- Existência e tipo de tratamento dado aos efluentes industriais coletados;
- Localização do ponto de lançamento de efluentes, indicando-se a possível proximidade de áreas povoadas e o nível de comprometimento à jusante.

- Efluentes domiciliares e industriais;

- Discriminação dos locais de lançamento de efluentes, indicando-se os impactos causados.

- Resíduos sólidos

- Porcentagem da população atendida pelo sistema público de coleta;
- Existência e tipo de tratamento dado aos resíduos sólidos (domiciliares, industriais e de serviços de saúde);
- Local do destino final - comprometimento com a saúde (presença de vetores, contaminação do lençol freático, entre outros);
- Tipo e locais de coleta;
- Existência e tipo de sistema de drenagem implantado;
- Existência de águas estagnadas;
- Identificação das áreas situadas a montante de captações dentro de perímetros de proteção de mananciais.

9.4 Zoneamento Geoambiental

Apresentar mapa em escala compatível e memorial descritivo da área funcional do empreendimento, incluindo: Áreas de Preservação Permanente, Unidades de Conservação, Unidades Geomorfológicas, recursos hídricos, setores a serem ocupados, uso e ocupação atual do solo, entre outros.

10. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL PERTINENTE

Descrição e análise da Legislação Federal, Estadual e Municipal, pertinente ao empreendimento, incluindo as instituições a serem envolvidas e as responsabilidades. Dentre elas, destacamos as seguintes normas regulamentadoras:

a) Legislação Federal

- Constituição Federal
- Leis Federais



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETÁRIA DO MEIO AMBIENTE – SEMA
SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – SEMACE

TERMO DE REFERÊNCIA Nº 128/2022 – DICOP/GECON

- Decretos Federais

b) Legislação Estadual

- Constituição Estadual
- Leis Estaduais
- Decretos Estaduais
- Portarias Estaduais

c) Legislação Municipal

- Lei Orgânica do Município
- Leis Municipais
- Plano Diretor (existente ou em elaboração)

11. IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Descrever as ações potencialmente causadoras de impactos que serão executadas em cada etapa de implantação do projeto, as ampliações e expansões do sistema.

Identificar, medir e valorar os impactos ambientais previsíveis, das ações do projeto e suas alternativas nas etapas de construção, instalação e operação, destacando-se os aspectos benéficos e adversos dos impactos a serem pesquisados em profundidade e justificando os demais, com ênfase especial nos seguintes itens:

- Qualidade do ar;
- Qualidade e fluxo dos cursos d'água de alimentação e descarte;
- Níveis de ruído;
- Biota, principalmente na faixa marginal de proteção e nas Áreas de Preservação existentes;
- Desmatamento;
- População;
- Malha ferroviária;
- Malha viária regional e na malha viária de acesso ao empreendimento;
- No solo;
- Drenagem natural do terreno;
- Beleza cênica e paisagem;
- Nas Unidades de Conservação localizadas na área de entorno do empreendimento;
- Nos corpos d'água;



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETÁRIA DO MEIO AMBIENTE – SEMA
SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – SEMACE

TERMO DE REFERÊNCIA Nº 128/2022 – DICOP/GECON

- Mão de obra local;
- Nos serviços de infraestrutura.

Previsão da magnitude, considerando graus de intensidade de duração e importância dos impactos identificados, especificando indicadores de impacto, critérios, métodos e técnicas de previsão utilizadas;

Atribuição do grau de importância dos impactos, em relação ao fator ambiental afetado e aos demais, bem como a relevância conferida a cada um deles pelos grupos sociais afetados;

Avaliação da sinergia dos impactos causados pela atividade considerando a existência das demais atividades em operação na área de influência;

Deverão ser mencionados os métodos de identificação dos impactos, técnicas de previsão da magnitude e os critérios adotados para interpretação e análise de suas interações.

Este item deverá ser apresentado em duas formas:

a. Uma síntese conclusiva dos impactos relevantes de cada fase prevista para o empreendimento (planejamento, implantação e operação) e para o caso de acidentes, acompanhada da análise (identificação, previsão da magnitude e consequências) de suas interações;

b. Uma descrição detalhada dos impactos (relação causa x efeito) sobre cada fator ambiental, conforme resolução nº 01/86 do CONAMA, a saber:

- Impacto sobre o meio físico;
- Impacto sobre o meio biológico;
- Impacto sobre o meio antrópico.

Deverão ser mencionados os métodos de identificação dos impactos, técnicas de previsão da magnitude e os critérios adotados para interpretação e análise de suas interações.

12. PROPOSIÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS

Neste tópico deverão ser apresentadas as medidas que venham a minimizar ou eliminar os impactos adversos analisados, abrangendo as áreas de implantação e influência do empreendimento e referindo separadamente as fases de implantação e operação, as quais sofrerão uma integração posterior com os



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETÁRIA DO MEIO AMBIENTE – SEMA
SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – SEMACE

TERMO DE REFERÊNCIA Nº 128/2022 – DICOP/GECON

programas de controle e monitoramento dos impactos ambientais com o respectivo cronograma de execução.

As medidas mais complexas, que envolvam uma metodologia particular de trabalho com a finalidade de obter-se a mitigação e/ou compensação de um ou mais impactos significativos, deverão ser consolidados em um “Programa de Mitigação de Impactos”.

As medidas mitigadoras deverão ser classificadas quanto:

- a) Natureza - Preventiva ou corretiva (inclusive os sistemas de controle de poluição, avaliando sua eficiência em relação aos critérios de qualidade e aos padrões de disposição de efluentes líquidos, emissões gasosas e resíduos sólidos);
- b) Fase de empreendimento em que deverão ser adotadas - Planejamento, implantação, operação, expansão e para o caso de acidentes;
- c) Fator ambiental a que se destina - Físico, biológico e socioeconômico;
- d) Prazo de permanência de sua aplicação - Curto, médio e longo;
- e) Responsabilidade por sua implantação - Empreendedor e/ou órgão públicos responsáveis;
- f) A sua exequibilidade - Em termos de meios, recursos, tecnologia etc.

Deverão ser mencionados métodos, tecnologias e ações empregados, justificando, inclusive, os impactos adversos que não podem ser mitigados e sugeridas medidas compensatórias que possam ser adotadas na compensação ambiental, atendendo ao Decreto Federal Nº 6.848 de 14 de maio de 2009 e às Resoluções CONAMA Nº 371/2006 e COEMA Nº09/2003.

13. PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Apresentação dos programas de acompanhamento das evoluções dos impactos ambientais positivos e negativos, causados pelo empreendimento nos sistemas terra, água e ar, considerando as fases do planejamento, instalação e operação.

Ressalta-se que os impactos ambientais devem considerar o efeito cumulativo com outros empreendimentos instalados na Zona de Processamento de Exportação (ZPE).

Apresentar, no mínimo, os planos e programas ambientais abaixo relacionados, cuja implementação deverá prescindir de detalhamento dos mesmos, inclusive com cronograma de execução, consolidados no projeto básico ambiental a ser apresentado na eventual fase posterior do licenciamento ambiental:



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETÁRIA DO MEIO AMBIENTE – SEMA
SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – SEMACE

TERMO DE REFERÊNCIA Nº 128/2022 – DICOP/GECON

13.1 Implementar, no mínimo os planos e programas ambientais abaixo relacionados:

- Plano de monitoramento da qualidade da água (superficial e subterrânea);
- Plano de monitoramento da qualidade de solo;
- Plano de monitoramento da qualidade do ar;
- Plano de monitoramento do nível de ruídos e vibrações;
- Plano de recuperação de áreas degradadas;
- Plano de proteção do trabalhador e segurança do ambiente de trabalho;
- Programa de educação ambiental;
- Programa de auditoria ambiental;
- Programa de gerenciamento de riscos;
- Plano de ação de emergências (PAE);
- Plano de Desmatamento Racional contemplando a prevenção e riscos de acidentes dessa atividade;
- Programa de Resgate de Achados do Patrimônio Arqueológico, Cultural e Histórico;
- Plano de Conservação Paisagística;
- Programa de monitoramento de efluentes;
- Plano de resgate e manejo de fauna;
- Plano de monitoramento da Fauna;
- Plano de eventual desativação do empreendimento, compreendendo a retirada das estruturas e recuperação das áreas impactadas;
- Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos;
- Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar e Controle das Emissões Atmosféricas;
- Programa de sinalização das obras do empreendimento;
- Programa de capacitação técnica e aproveitamento de mão de obra;
- Programa de Gestão Ambiental.
- Plano de Monitoramento de Fauna Atropelada, inclusive para acessos externos que margeiam a área e são de uso comum à comunidade;
- Plano de comunicação para as comunidades circunvizinhas ao empreendimento;
- Programa de saúde das populações circunvizinhas ao empreendimento, entre outros.

13.2 Medidas compensatórias atendendo a Resolução CONAMA Nº 371/2006 e Resolução COEMA Nº 09/2003.



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETÁRIA DO MEIO AMBIENTE – SEMA
SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – SEMACE

TERMO DE REFERÊNCIA Nº 128/2022 – DICOP/GECON

14. ESTUDO DA ANÁLISE DE RISCO

Deverá ser realizado um estudo de Análise de Risco, concentrando-se nas causas cujas consequências possam gerar danos às instalações, ao público (interno e externo) e ao meio ambiente. Deverão ser discriminados os seguintes itens:

- Análise histórica, levando em consideração acidentes ocorridos com empreendimentos similares dentro e fora do país, e que resultaram em danos ao homem, ao meio ambiente e às instalações;
- Identificação de perigos, com reconhecimento dos sistemas e cenários acidentais mais prováveis;
- Determinação das tipologias acidentais;
- Estimativa dos efeitos físicos e análises de vulnerabilidade, incluindo riscos individuais e sociais para pessoal interno e externo e o risco total para o empreendimento. Esta análise deverá ser determinada utilizando-se modelos que fazem uso de funções probabilísticas;
- Estimativa de frequência e ocorrência dos cenários acidentais identificados;
- Estimativa e Análise de Risco, nas formas de Risco Social e Risco Individual e métodos de redução de riscos, envolvendo medidas capazes de diminuir a probabilidade de ocorrência dos cenários acidentais e/ou a magnitude de suas consequências para a comunidade e/ou os ecossistemas;
- Plano de Gerenciamento de Riscos - PGR, contemplando todas as operações e equipamentos, com o objetivo de prover uma sistemática voltada para o estabelecimento de requisitos contendo orientações gerais de gestão, visando a prevenção de acidentes, razão pela qual deverá incluir as seguintes atividades:
 - Análise das consequências;
 - Análise de vulnerabilidade;
 - Informação de segurança dos processos;
 - Revisão dos riscos de processos;
 - Gerenciamento de modificações;
 - Manutenção e garantia de integridade de sistemas críticos;
 - Procedimentos operacionais;
 - Capacitação de recursos humanos;
 - Investigação de incidentes;
 - Plano de Ação de Emergência – PAE;
 - Auditorias.



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETÁRIA DO MEIO AMBIENTE – SEMA
SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – SEMACE

TERMO DE REFERÊNCIA Nº 128/2022 – DICOP/GECON

15. ESTUDO DO PROGNÓSTICO DA QUALIDADE AMBIENTAL

Definição das diferentes situações resultantes da adoção de cada uma das alternativas tecnológicas e locacionais consideradas, considerando a implantação ou não do empreendimento. Deverão ser contemplados, dentre outros, o aumento do fluxo do transporte marítimo, ferroviário e rodoviário e suas implicações na qualidade ambiental da área de influência do empreendimento, bem como os aspectos relacionados a qualidade do ar, tendo em vista os níveis de emissões previstos para o empreendimento, inclusive considerando o efeito cumulativo com outros empreendimentos, instalados e a serem instalados na Zona de Processamento de Exportação (ZPE). Deverá ser considerada, ainda, a quantidade de efluentes líquidos industriais gerados pela refinaria e apresentação de proposta da destinação final.

16. PROJETO DE LOGÍSTICA E DE TRANSPORTE DOS EQUIPAMENTOS

Esse Projeto de Logística e Transporte dos Equipamentos deverá obedecer a Resolução Nº 11/2004 do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT, que regulamenta o uso de rodovias federais e exige que transportes de cargas com dimensões de largura, comprimento ou peso que excedam aos limites permitidos sejam feitos por viaturas e escoltas credenciadas.

O Projeto de Logística e Transporte dos Equipamentos deverá conter no mínimo:

- Autorização do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), no caso do uso de estradas federais para o transporte dos equipamentos;
- Autorização do Departamento Estadual de Rodovias (DER), no caso do uso de estradas estaduais para o transporte dos equipamentos;
- Rotograma do Transporte dos Equipamentos;
- Características Técnicas dos Equipamentos a serem transportados;
- Dados da empresa, com o nome do Responsável Técnico da mesma, que irá realizar o transporte dos equipamentos;
- Cronograma do Transporte;
- Anotação de Responsabilidade Técnica - ART do Projeto de Logística e Transporte dos Equipamentos.

17. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Deverão ser apresentadas as conclusões sobre os resultados das avaliações dos impactos ambientais, incluindo:



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE – SEMA
SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – SEMACE

TERMO DE REFERÊNCIA Nº 128/2022 – DICOP/GECON

- Avaliação prognostica realizada na área de estudo quanto à viabilidade do empreendimento, bem como a possibilidade de não execução do empreendimento;
- Modificações (ambientais, sociais ou econômicas) decorrentes da alternativa adotada;
- Benefícios *versus* adversidades socioeconômicas, culturais e ambientais decorrentes da implantação e operação do empreendimento.

18. DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR

- Anuência do Instituto do Patrimônio Histórico, Artístico Nacional - IPHAN, quanto aos estudos referentes ao patrimônio histórico, cultural, paisagístico e arqueológico, mapeando as áreas de valor histórico, arqueológico, potencial fossilífero, cultural, paisagístico e ecológico, de acordo com a Instrução Normativa Nº 01, de 25 de março de 2015, do Instituto do Patrimônio Histórico, Artístico Nacional - IPHAN;
- Anuência da Fundação Nacional do Índio - FUNAI, quando couber, em decorrência da existência de áreas etnográficas em estudo, identificadas, dentre outras;
- Autorização, quando couber, das Gerências das Unidades de Conservação (Federal, Estadual ou Municipal), quando a área do empreendimento estiver em todo ou em parte em Unidade de Conservação ou em suas respectivas zonas de amortecimento;
- Apresentar mapa de vulnerabilidade ambiental, em escala compatível, definindo potencialidades e limitações, quanto ao uso e ocupação de áreas a serem utilizadas pelo empreendimento, em função das condições naturais do terreno, face às características do uso/ocupação proposto.

19. ANEXOS/DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

Deverá ser relacionada e apresentada toda documentação citada como anexa ao estudo, devendo esta manter o mesmo nível gráfico (fotografias coloridas, textos e mapas legíveis e em escala compatível) e apresentação dos outros conteúdos.

20. RIMA - RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

O Relatório de Impacto Ambiental - RIMA deverá refletir as conclusões do Estudo de Impacto Ambiental, com linguagem acessível ao público, de modo que se possam entender claramente as



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETÁRIA DO MEIO AMBIENTE – SEMA
SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – SEMACE

TERMO DE REFERÊNCIA Nº 128/2022 – DICOP/GECON

possíveis consequências ambientais do projeto e suas alternativas, comparando as vantagens e desvantagens de cada uma delas.

O Relatório de Impacto Ambiental - RIMA deverá conter:

- Os objetivos e justificativas do projeto, suas relações como os planos e programas governamentais;
- Uma síntese descritiva do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais;
- Uma síntese dos resultados dos estudos de diagnóstico ambiental da área de influência do empreendimento;
- Análise dos impactos ambientais considerando o projeto, as alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos e indicando os métodos e técnicas adotadas para sua identificação, quantificação e interpretação;
- Caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, comparando as diferentes situações de adoção do projeto e suas alternativas, bem como com a hipótese de sua não execução;
- Descrição do efeito esperado com a adoção de medidas mitigadoras previstas para os impactos negativos, mencionando aqueles que não poderão ser evitados, o grau de alteração esperado e as medidas compensatórias;
- Síntese dos programas de controle e monitoramento de impactos;
- Conclusões e recomendações.

21. CONSULTORIA AMBIENTAL

A empresa de consultoria ambiental deverá ser cadastrada na SEMACE e apresentar equipe multidisciplinar com as respectivas assinaturas e registros, quando couber, nos Conselhos de Classe, bem como as Anotações de Responsabilidade Técnica - ART's do representante legal da empresa. A SEMACE, a seu critério poderá convocar o empreendedor ou a consultoria, caso haja necessidade de detalhamento e/ou retificação do Estudo.

22. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Deverão ser relacionadas as referências bibliográficas consultadas para a realização do estudo, incluindo a citação das fontes pesquisadas (textos, desenhos, mapas, gráficas, tabelas, fotografias, entre outros).

Fortaleza, 25 de maio de 2022

