



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Instituto Estadual do Ambiente
Diretoria de Licenciamento Ambiental

INSTRUÇÃO TÉCNICA PRES/COOEAM Nº 01/2024 - RAS

1. OBJETIVO

1.1. Instrução Técnica para elaboração de Relatório Ambiental Simplificado (RAS), referente ao requerimento de Licença Ambiental Integrada - LAI, para implantação do Projeto de Briquetagem, a ser implantado dentro a Usina Siderúrgica Integrada da Ternium Brasil Ltda., no Distrito Industrial de Santa Cruz, na Cidade do Rio de Janeiro-RJ, sob responsabilidade da empresa Vale S/A., como consta do processo SEI-070002/015245/2023.

2. DISPOSIÇÕES GERAIS

2.1. O INEA e a Vale S/A devem comunicar aos interessados sobre o pedido de licenciamento, as características do projeto e seus possíveis efeitos no meio ambiente, assim como os prazos concedidos para a elaboração e apresentação do RAS.

2.2. Para que os estudos sejam aceitos pelo INEA, é necessário que sejam apresentados em formato digital em um único arquivo .pdf, acompanhados do quadro de correlação de conteúdo aos itens desta Instrução Técnica. O arquivo deve seguir as orientações contidas no instrumento e ser assinado pelo coordenador e pelos profissionais envolvidos na elaboração dos estudos.

2.3. O empreendedor é responsável por enviar uma cópia digital dos estudos, juntamente com uma cópia da notificação de aceitação do RAS, para os locais a seguir:

- 2.3.1. Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro (Alerj).
- 2.3.2. Prefeitura e Câmara Municipal do Rio de Janeiro - RJ.
- 2.3.3. Ministério Público Federal (Procuradoria Regional do município).
- 2.3.4. Ministério Público Estadual (Promotoria Regional do município).
- 2.3.5. Instituto de Conservação da Biodiversidade Chico Mendes - ICMBio.
- 2.3.6. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – Ibama.
- 2.3.7. Comissão Estadual de Controle Ambiental – CECA.
- 2.3.8. Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu

Parágrafo Primeiro: O empreendedor deverá proceder, quando pertinente, à distribuição dos estudos ambientais às instituições que tratam de comunidades indígenas, quilombolas e/ou bens culturais acautelados, devendo atentar às normativas específicas das instituições quanto à questão de processos de licenciamento ambiental.

Parágrafo Segundo: O INEA notificará, quando couber, os gestores das Unidades de Conservação (UC) afetados pelo projeto, seguindo as diretrizes da Resolução Conama 428/2010, para que se manifestem sobre os estudos.

2.4. As cópias dos estudos estarão disponíveis ao público e à disposição dos interessados na Biblioteca do INEA no Rio de Janeiro.

3. DIRETRIZES GERAIS

3.1. As representações gráficas devem ser apresentadas em escala adequada para permitir uma análise clara dos dados plotados. As análises espaciais devem estar georreferenciadas no Sistema Geodésico de Referência SIRGAS 2000, usando o sistema de projeção Universal Transversa de Mercator (UTM) e o datum vertical IMBITUBA. As espacializações devem incluir informações sobre o fuso, escala gráfica e numérica, e legenda com boa diferenciação de cores.

3.2. Os dados geográficos devem ser apresentados em formato digital vetorial shapefile (.shp), acompanhados por projetos (*.mdx) e arquivos layer.lyr (cores/classes/legenda). Além disso, é necessário o arquivo de extensão Keyhole Markup Language (.kmz) do projeto. Como complemento, também serão aceitos arquivos vetoriais produzidos em CAD em versão inferior a 2012 (.dwx e .dxf), desde que apresentem referência espacial (georreferenciamento) e sejam acompanhados pelo cadastro dos metadados.

3.3. Os arquivos raster, como imagens de satélite, ortofotos, fotografias aéreas e modelos digitais de relevo, devem ser apresentados no formato TIFF, GeoTIFF ou ECW. É importante ressaltar que todos os mapas, plantas e imagens devem ser apresentados em formato de apresentação (.pdf e .jpeg).

3.4. Caso existam dificuldades ou impedimentos para cumprir algum dos requisitos previstos nesta Instrução Técnica, a VALE S.A. deve apresentar uma explicação fundamentada para os motivos da ausência ou insuficiência.

3.5. A empresa pode utilizar dados primários e secundários de outros estudos ambientais como EIA/RIMAs ou RAS, bem como relatórios de acompanhamento de indicadores do Plano Básico Ambiental (PBA) elaborados na região do projeto, desde que esses dados não ultrapassem 5 (cinco) anos na data da apresentação ao INEA ou outros órgãos licenciadores. A utilização desses dados deve ser claramente informada e indicada.

3.6. Ao elaborar o RAS, a empresa deve atentar-se à existência de comunidades indígenas, quilombolas e/ou bens culturais protegidos e observar os limites definidos na legislação. Caso necessário, deve solicitar termos de referência específicos aos órgãos responsáveis, conforme a Portaria Interministerial nº 60, de 24 de março de 2015.

3.7. Como esses estudos são regidos por normas específicas, o INEA levará em consideração as manifestações conclusivas das instituições sobre os aspectos e impactos socioambientais, que serão incorporados ao parecer técnico de viabilidade ambiental do projeto, no âmbito do processo de licenciamento.

3.8. Os estudos ambientais devem conter a assinatura original de todos os membros da equipe técnica responsável pela elaboração, indicando as partes do estudo sob a responsabilidade direta de cada um.

Além disso, cada membro deve rubricar as páginas da seção ou item sob sua responsabilidade direta, e o coordenador da equipe deve rubricar todas as páginas do estudo.

3.9. No RAS, devem constar a assinatura e a indicação dos profissionais habilitados que participaram da elaboração, incluindo os estagiários. As informações a serem informadas são: (a) nome; (b) CPF; (c) qualificação profissional; (d) número de registro no conselho de classe; (e) cópia da ART ou AFT expedida; e (f) currículo.

3.10. Deve ser apresentada uma cópia do comprovante de inscrição no "Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental" da equipe multidisciplinar responsável pela elaboração do estudo. Além disso, as bibliografias consultadas e as fontes de dados e informações devem ser indicadas.

3.11. Caso necessário, o INEA pode exigir novas informações a qualquer momento.

ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DO RAS

4. INFORMAÇÕES GERAIS

4.1. Caracterização do empreendedor e da empresa responsável pela elaboração.

4.1.1 Nome, razão social e endereço para correspondência.

4.1.2 Inscrição Estadual e C.N.P.J.

4.1.3 Nome, telefone e endereço eletrônico do responsável pelo empreendimento.

4.1.4 Nome, telefone e endereço eletrônico do responsável técnico pelo licenciamento perante o INEA.

4.1.5 Nome, telefone e endereço eletrônico do responsável técnico pela elaboração do RAS..

4.2. Objetivos e justificativas do empreendimento

4.2.1 Descrever os objetivos e suas justificativas, considerando a relevância econômica e social no contexto regional, estadual e nacional, quando aplicável, e no planejamento do setor ao qual pertence.

4.3. Cronogramas

4.3.1 Apresentar um cronograma detalhado de todas as fases do empreendimento, desde a implantação até a operação, incluindo informações sobre custos, ações a serem executadas e dados técnicos, ilustrados por mapas, plantas, diagramas e quadros. É fundamental que esse cronograma seja completo e abrangente, permitindo uma visão ampla do projeto como um todo.

4.4. Legislação pertinente, programas governamentais e políticas setoriais

4.4.1- Elaborar uma lista dos regulamentos e leis que regem o empreendimento e a proteção ambiental, com ênfase na proposta apresentada. Isso inclui a identificação das diretrizes nacionais do governo federal

e estadual, bem como das eventuais barreiras políticas e regulatórias associadas ao setor de Hidrogênio Sustentável. É necessário também realizar uma análise das limitações impostas por essas leis e regulamentos, apresentando as medidas para promover a compatibilidade com o objetivo do empreendimento.

4.4.2 - Análise da compatibilidade do projeto com as políticas setoriais, planos e programas de ação federal, estadual e municipal propostos ou em execução na área de influência, em consonância com a legislação, com destaque para o Plano Diretor e Zoneamento Municipal de todos os municípios envolvidos.

4.1. Alternativas locais e tecnológicas

4.1.1. Apresentar estudos detalhados sobre o layout da planta de briquetagem dentro da poligonal proposta e do canteiro de obras. O estudo deve incluir uma análise das tecnologias empregadas, avaliando suas eficiências técnicas e operacionais. É importante priorizar o uso de áreas degradadas e apresentar quadros comparativos que indiquem, em hectares, as alternativas estudadas. Além disso, deve-se justificar a escolha da alternativa adotada, tanto do ponto de vista locacional quanto tecnológico, incluindo a opção de não realizar o projeto. A justificativa deve considerar aspectos técnicos, ambientais e econômicos, garantindo uma abordagem abrangente e fundamentada para a execução do projeto.

4.1.2. Para cada opção, os aspectos e impactos ambientais devem ser identificados e avaliados em todas as fases do empreendimento, incluindo manutenção e desativação das instalações, se aplicável. Um quadro comparativo das opções deve ser apresentado.

5. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

5.1. Apresentar localização do projeto em imagem georreferenciada, indicando na área de influência direta – AID, as seguintes informações:

5.1.1. Limites municipais;

5.1.2. As áreas urbanas e de expansão urbana;

5.1.3. Delimitação do empreendimento com as coordenadas dos respectivos vértices;

5.1.4. Disposição de todas as edificações, existentes e projetadas, devidamente identificadas com legenda;

5.1.5. Todos os corpos hídricos existentes na ADA (incluindo nascentes e áreas alagadas, se for o caso);

5.1.6. A cobertura vegetal;

5.1.7. As Unidades de Conservação e Zonas de Amortecimento;

5.1.8. As vias de acesso e circulação interna, existentes e projetadas;

5.1.9. Os projetos colocalizados; e

5.1.10. Os equipamentos de infraestrutura (portos, aeroportos, terminais logísticos, linhas de transmissão de energia, dutovias etc.).

5.2. Apresentar, em planta, o arranjo geral do projeto que permita visualizar a inserção do empreendimento na paisagem, utilizando diferentes recursos visuais. Além disso, apresentar o projeto executivo do empreendimento georreferenciado, com memorial descritivo, contemplando sistema de transporte de correias, casas de transferência, silos de estocagem de matérias primas e insumos, sistemas de controle ambiental, pátios de estocagem (matérias primas, produtos, produtos fora de especificação) as alterações e modificações que ocorrerão nas unidades que compõem o empreendimento, áreas de abastecimento, área de tancagem, disposição de todas as linhas (informando a situação antes e após a

reforma), unidades abastecedoras e de equipamentos (informando a situação antes e após a reforma), área de lavagem, área de lubrificação, borracharia, comercialização do produto, áreas de conveniência, restaurante, bar, quando aplicável. O projeto deve ser assinado por profissional habilitado e acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica - ART.

5.3. Apresentar o projeto de instalação, manutenção e operação do projeto, com memorial descritivo, contemplando as alterações e modificações de acordo com as normas técnicas disponíveis, especificando os equipamentos e sistemas de monitoramento e proteção, sistema de detecção de vazamento, sistemas de drenagem oleosa, tanques de armazenamento de derivados de petróleo e de outros combustíveis para fins automotivos e sistemas acessórios. O projeto deve ser assinado por profissional habilitado e acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica - ART.

5.4. Apresentar o projeto executivo do Sistema de Drenagem Oleosa (SDO) contemplando as alterações/modificações (informando a situação antes e após a reforma), indicando os canaletes, o Sistema Separador de Água e Óleo - SSAO referente à área da pista de abastecimento, da tancagem (canaletes das descargas seladas), da área de troca de óleo lubrificante, da área de lavagem, demais áreas contribuintes e o ponto de lançamento do efluente pós-tratamento. Deve ser apresentada planta e memorial descritivo contemplando o dimensionamento do SSAO, conforme Anexo A da ABNT NBR 14.605-2, assinados por profissional habilitado e acompanhados de Anotação de Responsabilidade Técnica - ART.

5.5. Apresentar o projeto executivo do sistema de drenagem, contemplando planta com diferenciação de traçado e cor das diferentes correntes contribuintes (águas pluviais, efluentes líquidos industriais e sanitários), contemplando seus respectivos sistemas de controle ambientais.

5.6. No projeto de empreendimento, é importante identificar as intervenções previstas, tais como dragagem, enrocamento, aterro, terraplenagem, escavação, derrocamento, entre outros, e apresentá-las no layout sobreposto em imagens orbitais ou fotografias aéreas, juntamente com as respectivas cotas atual e de projeto.

5.7. Estudar a capacidade da demanda dos briquetes e o sistema logístico de transporte e armazenamento final.

5.8. Informar sobre as coordenadas dos pontos de intervenção, possíveis métodos construtivos a serem empregados, anteprojeto das obras hidráulicas previstas, localização das áreas de apoio ou canteiros de obra, preferencialmente fora da Faixa Marginal de Proteção - FMP dos cursos d'água.

5.9. A delimitação do traçado para a implantação do empreendimento deve ser apresentada em foto aérea ou imagem de satélite, confrontada com informações de uso e ocupação do solo no entorno, incluindo as áreas ambientalmente protegidas, projetos colocalizados, equipamentos de infraestrutura, malha rodoviária e ferroviária, limites da faixa de servidão e suas instalações associadas.

5.10. A origem e estimativa da mão de obra empregada em todas as fases do empreendimento devem ser descritas, assim como o sistema de infraestrutura relacionada ao abastecimento de água e descarte de água/efluentes industrial e sanitário.

5.11. O cronograma físico e financeiro geral das fases de implantação e operação do empreendimento e infraestrutura associada deve ser apresentado, bem como a quantidade média de consumo de eletricidade para a operação da planta, a fonte de consumo da eletricidade e o potencial para novas expansões do projeto.

5.12. Para comprovar os dados apresentados sobre a quantidade média de consumo de eletricidade, é necessário elaborar um estudo estatístico de demanda e consumo.

5.13. O empreendimento deve apresentar relações sinérgicas com outros empreendimentos localizados na região.

5.14. No layout do empreendimento, é fundamental identificar as fontes de emissões atmosféricas, efluentes líquidos industrial e sanitário, ruídos, vibração e luminosidade, descrevendo suas características, locais de geração e respectivos sistemas de controle ambiental.

5.15. Na fase de implantação, apresentar no mínimo:

5.15.1. O documento deve conter a descrição detalhada das etapas de implantação do empreendimento, acompanhada de dados técnicos ilustrados por mapas, plantas, diagramas e quadros. É importante destacar os equipamentos que têm potencial de emissão de poluentes atmosféricos, efluentes líquidos industriais, ruídos e vibrações, justificando sua utilização. As etapas incluem limpeza e preparação do terreno, remoção da vegetação, estaqueamento, terraplenagem e movimentos de terra, além da destinação do material advindo dessas atividades. Deve ser apresentado também um projeto paisagístico, incluindo recuperação de áreas degradadas, e informações sobre os canteiros de obras, como descrição, layout, localização, infraestrutura, pré-dimensionamento e cronograma de desativação.

5.15.2. É necessário também indicar a localização e o dimensionamento preliminar das atividades a serem desenvolvidas no canteiro de obras, como alojamentos, refeitórios, serralheria, depósitos e oficina mecânica, além da infraestrutura de saneamento e destinação dos efluentes líquidos gerados. Deve ser descrito os tipos de efluentes líquidos (sanitários e industriais) que serão gerados, vazões estimadas, identificando os pontos e fontes de geração, forma de coleta, controle, tratamento e destinação final (pontos de lançamento) de cada tipo de efluente líquido previsto. Os sistemas de tratamento escolhidos devem ser justificados tecnicamente e concebidos de forma adequada à característica (química, física e biológica) de cada efluente, incluindo a descrição da eficiência esperada.

5.15.3. Deve ser informada a origem, tipos e estocagem dos materiais de empréstimo, incluindo jazidas e locais de bota-fora, se necessário, bem como o volume de material do empréstimo a ser utilizado, separado por tipo, na implantação do projeto.

5.15.4. Separar o volume de material do empréstimo a ser utilizado por tipo durante a implantação do projeto.

5.15.5. Definir as Faixas Marginais de Proteção (FMP) para todos os corpos hídricos próximos e/ou inseridos na Área de Preservação Permanente (APA), em conformidade com o Art. 4º da Lei nº 12.651/2012.

5.15.6. Identificar todas as intervenções em FMP pretendidas, mesmo que temporárias, e apresentar um mapa ilustrativo e o cálculo da área (ha) de intervenção.

5.15.7. Elaborar um memorial descritivo que justifique e estabeleça os critérios de dimensionamento das construções, indicando as principais técnicas construtivas e diretrizes para soluções específicas ou projetos

especiais.

5.15.8. Realizar investigações geotécnicas preliminares, levantamentos topográficos e cadastrais.

5.15.9. Realizar um levantamento topobatimétrico dos trechos de intervenção em corpos hídricos de grande porte, apresentando três seções (montante, jusante e no local da intervenção).

5.15.10. Estimar a movimentação de solo e rocha das escavações (em m³) por atividade de implantação da dutovia (escavação das valas, ajustes na morfologia do terreno de trechos do traçado, obras de terminais, city gates e estruturas associadas).

5.15.11. Identificar os ajustes na morfologia do terreno, as eventuais áreas de empréstimo e depósito de material excedente (DME), informando a capacidade (m³) e as diretrizes adotadas para a escolha das áreas.

5.15.12. Descrever o sistema de controle de emissões de material particulado proveniente das etapas de preparação do terreno, circulação de veículos em vias pavimentadas ou não, pilhas de armazenamento de materiais (granéis sólidos) e transporte e movimentação de carga (granéis sólidos).

5.15.13. Controle de emissões veiculares e de equipamentos diversos em função da queima de combustíveis fósseis.

5.15.14. Mapear os acessos viários e rotas a serem utilizados na implantação do empreendimento, incluindo os acessos para transporte de insumos e trabalhadores. Estimar, considerando as premissas de estudos de tráfego, o número de veículos de carga e de ônibus por unidade de tempo para a instalação do empreendimento e informar a necessidade de modificação dos acessos existentes ou de construção de novos acessos.

5.16. Na fase de operação apresentar no mínimo:

5.16.1. Caracterização do produto armazenado e transportado, incluindo sua composição físico-química e toxicológica e medidas de segurança.

5.16.1.1. Diagrama de blocos e fluxograma mostrando como os insumos são utilizados pelo empreendimento, bem como informações sobre o tipo de armazenamento e a capacidade volumétrica de armazenamento.

5.16.1.2. Estimar o fluxo diário de veículos e fornecer detalhes sobre a periodicidade e os procedimentos de embarque e desembarque.

5.16.2. Procedimentos operacionais rotineiros de conservação e operação.

5.16.3. Intervenções para manutenção e conservação da faixa e troca de trechos dos tubos.

5.16.4. Sistema para controle de vazão, odorização e abertura/fechamento de válvulas.

5.16.5. Sistemas de segurança relacionados ao empreendimento.

5.16.6. Procedimentos para controle de uso e ocupação do solo para as áreas de servidão do duto.

5.16.7. Procedimentos e sistemas para monitoramento e detecção de vazamentos, incluindo periodicidade.

5.16.8. Monitoramento das condições geotécnicas do substrato.

5.16.9. Sistemas de bloqueio e de comunicação no caso de acidentes.

5.16.10. Detalhamento técnico dos cenários operacionais relacionados à manobras e sistemas de controle operacional e ambiental.

5.16.11. Descrição das atividades industriais e de apoio realizadas durante a fase de operação, incluindo descrição das operações, impactos ambientais associados (geração de efluentes líquidos, emissões atmosféricas, geração de resíduos, pressão sonora e vibração, risco tecnológico e risco de contaminação do solo e águas subterrâneas) e sistemas propostos para controle ambiental.

5.16.12. Fornecer uma descrição detalhada dos tipos de efluentes líquidos gerados (sanitários e industriais), incluindo as vazões estimadas, pontos de geração, formas de coleta, controle, tratamento e destinação final (pontos de lançamento). Selecionar os sistemas de tratamento com base em justificativas técnicas, levando em consideração as características químicas, físicas e biológicas de cada efluente, e fornecer informações sobre a eficiência esperada para cada sistema.

5.16.13. Discriminar os fluxos de correntes de águas pluviais (contaminadas e não contaminadas), efluentes (sanitários e industriais), água de reaproveitamento e reuso, contemplando as respectivas fontes geradoras e sistemas de controle ambientais. Descrever o sistema de drenagem da planta e seus controles ambientais.

5.16.14. Descrever as fontes fixas previstas de emissões atmosféricas e suas características químicas, bem como os sistemas de controle ambiental propostos. Selecionar os sistemas de controle com base em justificativas técnicas adequadas às características de cada poluente atmosférico e descrever a eficiência esperada para cada sistema

5.16.15. Descrever o processo de briquetagem, detalhando as etapas do processo, desde o abastecimento dos insumos, passando pelas etapas subsequentes de conformação e cura, especificando as faixas de temperatura de processo, e o tipo de combustível utilizado, considerando a possibilidade de utilização de Gás de Alto Forno (BFG) e Gás Natural (GN) nas fases de comissionamento a quente e operacional da unidade.

5.16.16. Descrever detalhadamente o sistema de transporte de correias, informando a) tipo de correia transportadora b) capacidade de carga (toneladas horas); c) extensão do sistema; d) tipo de enclausuramento superior e lateral; e) dispositivos de pesagem; f) tipo de raspadores g) tipo e especificação das correrias (material, largura, espessura, resistência à abrasão e temperatura), h) sistema de acionamento (tipo de motores, potência, sistema de controle e automação, eficiência energética, emissões atmosféricas); i) medidas de segurança (proteção, sensores de sobrecarga, sistema de emergência), j) Quantitativo de torres de transferência, com as respectivas especificações técnicas e de

controle ambiental;

5.16.17. Fornecer informações sobre as fontes estimadas de emissões fugitivas de poluentes atmosféricos e os procedimentos e programas de mitigação previstos. Descrever em detalhes como as emissões serão monitoradas e controladas, incluindo as medidas de prevenção de vazamentos e os planos de ação para situações de emergência.

5.16.18. Descrever as rotas de abastecimento de matérias primas e insumos na planta de briquetagem, por meio de correias transportadoras, discriminando os pontos de transferência entre correias e de alimentação em silos de estocagem, assim como os sistemas de controle previstos para abatimento de material particulado.

5.16.19. Descrever as rotas de abastecimento de matérias primas e insumos na planta de briquetagem, por meio de caminhões silos graneleiros, discriminando os sistemas de controle previstos para abatimento de material particulado gerado nas etapas de abastecimento e de descarga de fundo.

5.16.20. Detalhar as etapas do processo que utilizarão Gás Natural (GN) e Gás de Alto Forno (BFG), além de especificar as quantidades previstas de consumo, os sistemas de armazenamento e distribuição, comparativo de eficiência energética e custo-benefício, planos de contingência em caso de falhas no abastecimento, medidas de controle de emissões e segurança na manutenção.

5.16.21. Descrever e mapear as rotas e acessos viários a serem utilizados para a operação do empreendimento, incluindo as vias de transporte de insumos e trabalhadores. Estimar, com base em estudos de tráfego, o número previsto de veículos de carga e ônibus por unidade de tempo durante a operação do empreendimento.

5.16.22. Fornecer um detalhamento técnico da subestação de energia elétrica prevista, incluindo informações sobre o número de transformadores e disjuntores, potências, tipo e quantidade de fluido isolante térmico, além de dispositivos de segurança, como paredes corta-fogo e pisos de áreas britadas. Também deve ser descrito o sistema de controle ambiental associado à contenção e tratamento de eventuais vazamentos de fluido isolante, em casos de utilização de óleo mineral.

6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

6.1. Definir e justificar os limites das áreas geográficas a serem direta e indiretamente afetadas pelo empreendimento (ADA - Área Diretamente Afetada, AID - Área de Influência Direta e AII - Área de Influência Indireta) em mapa devidamente georreferenciado. Para isso, considerar bacias hidrográficas e ecossistemas nos quais o empreendimento se localiza, bem como o recorte político-administrativo para o meio socioeconômico. A definição das áreas de influência e incidência dos impactos deve ser justificada e acompanhada de mapeamento em escala adequada.

6.1.1. Incluir nos mapas de delimitação das áreas de influência as Áreas de Domínio Público, Áreas de Preservação Permanente, Unidades de Conservação da Natureza e áreas protegidas por legislação especial.

6.2. Descrever e analisar os fatores ambientais, suas interações e as possíveis alterações decorrentes do empreendimento, utilizando mapas temáticos e fotografias para caracterizá-los claramente.

6.3. Apresentar a metodologia empregada para levantamento dos dados e informações que subsidiaram o

detalhamento de cada item relacionado ao Meio Físico, Biótico e Socioeconômico, garantindo a transparência e confiabilidade dos resultados.

6.4. MEIO FÍSICO

6.4.1. Caracterizar a geologia da região em que o empreendimento está situado, utilizando dados primários e secundários para descrever os tipos de litotipos presentes na área diretamente afetada e seu condicionamento estrutural. As informações presentes no item 3.5 poderão ser utilizadas.

6.4.2. Identificar lineamentos estruturais importantes na área de influência direta (AID) por meio de imagens orbitais ou levantamentos aéreos, incluindo-os no mapeamento geológico.

6.4.3. Elaborar um mapa litoestratigráfico e estrutural da região de estudo.

6.4.4. Descrever a geomorfologia da área de influência indireta (AII), abordando os aspectos fisiográficos e morfológicos do terreno.

6.4.5. Indicar em mapa as taxas de declividade da AID, principalmente próximo aos corpos hídricos e aos talwegues coletores de água de escoamento superficial no entorno e transpostos pela faixa de servidão.

6.4.6. Apresentar um mapa das unidades geomorfológicas, um mapa das declividades e um modelo digital do terreno.

6.4.6.1. Apresentar mapeamento das classes de vulnerabilidade geológico-geotécnica e tipos de riscos geotécnicos associados ao longo da faixa de servidão e áreas adjacentes, be

6.4.7. Classificar os tipos de solo da área diretamente afetada de acordo com o Sistema de Classificação de Solos da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa).

6.4.8. Caracterizar os tipos de solo identificados quanto à permeabilidade hídrica e à suscetibilidade a processos erosivos.

6.4.9. Elaborar um mapeamento pedológico contendo a localização das áreas de solo exposto.

6.4.10. Definir as classes de vulnerabilidade geotécnica localmente na AID.

6.4.10.1. A classificação de vulnerabilidade geotécnica deverá considerar as informações geológicas, hidrológicas, climatológicas, de declividade e comportamento dos solos; considerando ainda a cobertura vegetal do solo e os processos erosivos instalados que possam potencializar a ocorrência de eventos.m como mapeamento de processos erosivos instalados na área de influência direta, tais como: escorregamentos, ravinas, voçorocas, entre outros fenômenos.

6.4.10.2. Identificar, como plano de informação no mapa de uso/cobertura do solo, os polígonos de áreas de requerimento mineral cadastradas junto à Agência Nacional de Mineração (ANM) e demais áreas

identificadas na área de influência direta do empreendimento.

6.4.10.3. Mapear e identificar as comunidades passíveis de sofrer influência da poluição sonora do empreendimento durante as fases de instalação e operação do empreendimento e dos canteiros de obras e subestações, devendo ser realizado levantamento de dados de ruídos para futuros monitoramentos.

6.4.10.4. Descrever os padrões climáticos locais, com classificação climática da região. Considerar sazonalidade e as séries históricas disponíveis (médias anuais dos parâmetros), com base em informações das estações meteorológicas oficiais e outras existentes ao longo do traçado (as quais devem ser plotadas em mapa), que sejam representativas para caracterização climática regional e bibliografia especializada.

6.4.10.5. Caracterizar as concentrações existentes dos poluentes atmosféricos, a partir dos parâmetros da Resolução Conama nº 506/2024 e normas correlatas, inclusive estaduais.

6.4.10.6. Identificar e caracterizar as fontes de emissão significativas na região, caso haja possibilidade de interferências do projeto que impliquem em modificação do padrão da qualidade do ar acima dos limites da Resolução Conama nº 506/2024 e outras existentes, inclusive no estado.

6.4.10.7. Localizar e caracterizar os recursos hídricos existentes na área do projeto, incluindo canais artificiais, áreas brejosas ou encharcadas, intermitentes ou perenes, bem como possíveis processos erosivos, de sedimentação e estabilização dos solos, no local e no seu entorno.

6.5. MEIO BIÓTICO

FLORA

6.5.1. Descrever a vegetação presente em três áreas: a área de influência indireta (AII), a área de influência direta (AID) e a área diretamente afetada (ADA), incluindo a descrição dos ecossistemas existentes, identificação dos tipos de comunidades presentes e condições em que se encontram.

6.5.2. Realizar, na ADA, Censo Florestal, elaborado por profissional(is) devidamente habilitado(s)

6.5.3. Listar as espécies florestais encontradas, incluindo o nome popular, nome científico, família botânica, grupo ecológico e origem, apresentando a nomenclatura completa. Não serão aceitos nomes científicos somente em nível de gênero.

6.5.4. Identificar e georreferenciar as espécies ameaçadas de extinção existentes na área de supressão, conforme listadas na Portaria MMA Nº 148/2022, que altera os anexos da Portaria MMA Nº 443/2014 e a Resolução CONEMA nº 80/2018, de acordo com a Lei Federal nº 11.428/2006 e seu Decreto Regulamentador (nº 6.660/2008).

6.5.5. Se for comprovado que há espécies ameaçadas de extinção presentes na área, conforme a Portaria MMA nº 148/2022 que altera os anexos da Portaria MMA Nº 443/2014 e Resolução CONEMA nº 80/2018, e se não for possível alterar o projeto para preservá-las, o empreendedor deverá apresentar: a) Uma justificativa técnica explicando a inviabilidade da alteração do projeto; e b) Um estudo científico elaborado por especialistas botânicos de uma das seguintes instituições de notório saber na área de

botânica do estado do Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro - JBRJ, UFRJ/Ecologia, UFRJ/Botânica, UFRJ/Museu Nacional, UERJ/Departamento de Botânica, UFRJ/Instituto de Botânica, UFF/Labes, UENF/Herbário. Este estudo deve confirmar que a supressão de indivíduos das espécies ameaçadas de extinção existentes na área a ser suprimida não resultará em risco para sua sobrevivência in situ, e também deve especificar e adotar, por meio da apresentação de um Plano de Recuperação e Conservação, práticas para garantir a preservação dessas espécies na área de influência direta.

6.5.6. Descrever os estágios sucessionais (inicial, médio e avançado) da vegetação nativa presente na Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA), conforme os parâmetros estabelecidos pelas Resoluções Conama nº 10/93, 06/94, 417/2009, 453/2012 e Decreto Estadual nº 41.612/2008, com a indicação das respectivas áreas (em hectares) em tabelas, texto e mapas georreferenciados.

6.5.7. Descrever as Áreas de Preservação Permanente (APP) conforme o artigo 4º da Lei nº 12.651/2012, bem como o art. 268 da Constituição Estadual do Rio de Janeiro (CERJ), com a indicação das respectivas áreas (em hectares) em tabelas, texto e mapas georreferenciados.

6.5.8. Descrever as Unidades de Conservação da Natureza (UC), áreas protegidas por legislação especial e corredores ecológicos existentes, conforme Lei nº 9.985/2000, com a indicação das respectivas áreas (em hectare) em tabelas, texto e mapa georreferenciados.

6.5.9. Apresentar projeto para a criação de possíveis corredores ecológicos entre fragmentos florestais e/ou unidades de conservação, existentes na área.

PARA O CENSO FLORESTAL

6.5.10. Apresentar Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica quitada(s).

6.5.11. Descrição detalhada da metodologia utilizada, e suas respectivas justificativas baseadas em literatura científica.

6.5.12. Não utilizar curva espécie-área (curva do coletor);

6.5.13. Considerar cada fragmento florestal como uma população;

6.5.14. Diâmetro à altura do peito (DAP) mínimo de inclusão igual a 5 cm;

6.5.15. Para a vegetação com DAP inferior a 5 cm, ou para os indivíduos com altura inferior a 1,30m, incluindo-se a vegetação herbácea, plântulas e epífitas, considerar unidades amostrais de 1,00 m x 1,00 m, com distribuição sistemática simples – com memória de cálculo e descrição da metodologia utilizada – ao longo da área do levantamento, incluindo-se todas as plantas presentes nas parcelas, independentemente da sua forma biológica;

6.5.16. Calcular e analisar os índices e parâmetros fitossociológicos para toda a população:

densidade absoluta (DA), densidade relativa (DR), dominância absoluta (DoA), dominância relativa (DR), frequência absoluta (FA), Frequência relativa (FR), índice de valor de importância (IVI), índice do valor de cobertura (IVC), e outros que forem considerados pertinentes;

FAUNA

6.5.19. Caracterizar a fauna presente nas AID e AII do empreendimento a partir de dados secundários dos últimos cinco anos, conforme art. 32 do Decreto Estadual nº 46.890/19 – SELCA, abrangendo mastofauna (incluindo quirópteros), herpetofauna, avifauna, ictiofauna (incluindo rivulídeos) e entomofauna. Caso não existam dados secundários sobre o tema, deverão ser apresentados dados primários.

6.5.20. Identificar as espécies-alvo de conservação para a área, áreas de vida (home range) dos exemplares da fauna ameaçados de extinção, espécies raras, vulneráveis e/ou menos conhecidas, com a descrição e indicação das respectivas áreas (em hectares) em texto e mapa georreferenciados.

6.5.21. Levantar, por meio de dados primários na ADA, a mastofauna (incluindo quirópteros), herpetofauna, avifauna, ictiofauna (incluindo rivulídeos) e entomofauna. Caso haja Programas de Monitoramento da Fauna Silvestre em andamento na ADA e AID, a coleta de dados primários poderá ser substituída pela compilação dos dados gerados pelos programas anteriores (dos últimos cinco anos), conforme cada grupo faunístico.

6.5.22. Descrever os ambientes na área do empreendimento e seu entorno, indicando corredores ecológicos, UCs, APPs e áreas remanescentes no lote.

6.5.23. Elaborar uma lista consolidada das espécies de fauna encontradas na ADA, em formato Excel (.xls), contendo, no mínimo, as seguintes informações: a) ordem, família, nome científico, nome popular; b) sítio amostral de ocorrência da espécie com coordenadas geográficas; c) origem (nativa ou exótica); d) categoria de ameaça de extinção (em âmbito federal, estadual e municipal, conforme Portaria MMA nº 148/2022, Portaria Sema 01/98; e Resolução SMAC Nº 073/2022); e) indicação de espécies endêmicas, espécies indicadoras de qualidade ambiental, espécies com importância comercial, econômica e/ou científica, espécies raras e/ou migratórias, não descritas previamente para a área estudada, espécies sinantrópicas, espécies domésticas, e espécies cinegéticas. f) A lista deverá conter, ainda, o método amostral e a data de captura, quando aplicável, data de revisão de identificação e nome do biólogo(a) profissional identificador responsável.

6.5.24. Apresentar imagens de satélite (ou fotos aéreas) e mapas que identifiquem de forma clara e precisa a localização do empreendimento, da área de estudo, dos pontos de coleta de amostras, das possíveis áreas de soltura, das áreas de vida (home range), das unidades de conservação municipais, estaduais e federais (incluindo a zona de amortecimento, se aplicável) e de outras áreas relevantes para o diagnóstico da fauna. Essas informações devem ser apresentadas em conformidade com as especificações técnicas estabelecidas nos itens 3.1, 3.2 e 3.3 da Instrução Técnica.

6.5.25. Caso sejam diagnosticadas espécies ameaçadas de extinção durante a caracterização da ADA, deverão ser apresentados laudos de especialista pertencente à instituição de notório saber científico e devidamente qualificado, atestando que a implantação do empreendimento não agravará o risco de sobrevivência in situ de tais espécies.

PARA SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL DA FAUNA

6.5.26. O levantamento e monitoramento de dados primários deverão ser precedidos de Autorização Ambiental para Manejo e Transporte de Fauna Silvestre, que deverá ser requerida de acordo com as orientações disponíveis no Portal de Licenciamento do INEA e obedecendo ao disposto na Resolução INEA nº 72/2013, devido a previsão de coleta, captura e transporte de espécimes.

6.5.27. A campanha de levantamento da possível ocorrência da família Rivulidae na área não será concluída com a apresentação do primeiro resultado referente ao monitoramento desse grupo, a ser apresentado no RAS. No pedido de AA, os planos de atividades deverão prever a realização de pelo menos três campanhas de amostragem, cada uma com duração mínima de 5 dias. Além disso, as amostragens seguintes devem contemplar períodos diurnos e noturnos durante o período chuvoso, conforme as orientações do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade na Nota Técnica nº 15/2023/CEPTA/DIBIO/ICMBio.

6.5.27.1. Para mastofauna (incluindo quirópteros), avifauna, herpetofauna e entomofauna: duas campanhas de amostragem com duração mínima de 5 dias cada, prevendo-se ainda amostragens diurnas e noturnas conforme o grupo faunístico analisado, realizadas obrigatoriamente: uma durante o período chuvoso, e outra no período seco.

6.5.28. Apresentar os dados climáticos da região durante os períodos de amostragens, comprovando a ocorrência de chuvas no local que possibilitem a realização de campanhas de levantamento mesmo em

períodos considerados secos, devido às condições climáticas atuais, com base na estação meteorológica, incluindo índice pluviométrico, temperatura média e outras informações relevantes que possam influenciar a ocorrência de todas as espécies, inclusive na ocorrência e eclosão de ovos de rivulídeos.

6.5.29. Definir os locais de amostragem para caracterização dos grupos faunísticos, considerando as diferentes fitofisionomias e ambientes existentes ao longo do trecho a ser licenciado. Deve-se contemplar, no mínimo, os locais mais representativos como os fragmentos florestais de vegetação para a fauna terrestre, além de corpos d'água (intermitentes ou não), canais de drenagem e áreas brejosas/alagadas, para a fauna aquática.

6.5.30. Descrever a metodologia utilizada para a amostragem de cada grupo taxonômico presente na área de estudo, prevendo coleta, captura e transporte dos animais, e o destino do material biológico coletado, juntamente com a carta de aceite da(s) Instituição(ões) Depositária(s), respeitando as exigências, conforme Resolução INEA nº72/2013, quando necessário.

6.5.31. Os registros fotográficos do estudo de fauna devem incluir os indivíduos faunísticos e possíveis vestígios visualizados durante o levantamento, tais como: pegadas, trilhas, fezes, ninhos, tocas e ovos, bem como apresentar as coordenadas geográficas (UTM) nas legendas correspondentes.

6.5.32. Apresentar os procedimentos para os animais encontrados debilitados ou feridos, contemplando um médico veterinário na equipe técnica ou convênio com clínica veterinária, justificados através de documentação, para tratamento dos animais.

6.5.33. Identificar e fornecer informações sobre as áreas potenciais para refúgio e soltura de animais.

6.5.34. Demonstrar a efetividade do esforço de amostragem por meio de análises estatísticas adequadas ao tipo de dado e metodologia empregada, a fim de garantir uma amostragem significativa da fauna local.

6.6. MEIO SOCIOECONÔMICO

6.6.1. Formas de Ocupação e uso do solo na área de influência (direta) do projeto, apontando, de modo complementar, os estabelecimentos e as instituições culturais, escolares e hospitalares, postos de saúde, segurança, cemitérios, entre outros;

6.6.2. Estudar as localidades (bairros e comunidades) existentes na AID, utilizando dados dos dois últimos censos demográficos (Censo 2000, 2010 e 2022, incluindo projeções e estimativas populacionais para os anos recentes) para proporção dos logradouros com e sem abastecimento de água, esgotamento sanitário e disposição de esgotos, proporção de domicílios subnormais, domicílios particulares permanentes por classes de rendimento nominal mensal domiciliar, sistema de telecomunicações e de energia elétrica, oferta de equipamentos de lazer, infraestrutura e processos de regularização fundiária sustentável em curso nas comunidades, caso existam.

6.6.3. Elaborar um mapa com um buffer de 1km da poligonal da planta industrial, caracterizando o uso e a ocupação do solo, estabelecimentos e instituições culturais, escolares e hospitalares, postos de saúde, segurança, cemitérios e outros equipamentos.

6.6.4. Dinâmica populacional na área de influência (direta), Organização Social, Situação Econômica e Infraestrutura;

6.6.5. Caracterização socioeconômica qualitativa da população da área de influência direta;

6.6.6. Condições e características dos acessos e tráfego;

6.6.7. Caracterização e avaliação da situação atual do patrimônio arqueológico da área de estudo, conforme determina a Portaria nº 230, de 17/12/2002, e a Instrução Normativa Nº 001, de 25 de março de 2015, ambas do IPHAN.

6.6.8. Identificar a existência de organização social e realizar pesquisa qualitativa sobre percepção ambiental na AID, por meio de visita de campo (não serão aceitas entrevistas única e exclusivamente com lideranças na região), para identificar expectativas sociais, forças e tensões sociais, grupos e movimentos comunitários, lideranças, forças políticas e sindicais atuantes, associações civis e outras organizações não governamentais.

6.6.9. Comunicar ao Inea, assim que identificada a existência de populações tradicionais e étnicas e/ou bens culturais acautelados na AII e na AID do empreendimento, observando os limites definidos na

legislação, para solicitação de termos de referência específicos pelos órgãos responsáveis, conforme determinação da Portaria Interministerial nº 60, de 24 de março de 2015.

7. PROGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

7.1. O prognóstico ambiental deve ser elaborado após a conclusão do diagnóstico e deve considerar tecnicamente os cenários de não implantação e implantação do empreendimento com as medidas e programas ambientais necessários. Além disso, devem ser avaliados os reflexos nos meios físico, biótico, socioeconômico e no desenvolvimento da região, tendo em conta o uso futuro da área de intervenção.

7.2. Apresentar uma caracterização dissertativa e ilustrativa dos ganhos e perdas socioambientais da região, caso o empreendimento não seja instalado. Deve-se mostrar os cenários possíveis de uso e ocupação do solo e sua relação com a qualidade ambiental.

7.3. Para a elaboração dos mapas da qualidade ambiental, devem ser utilizados dados qualiquantitativos e das modelagens. Deve-se avaliar a evolução da qualidade ambiental na Área de Influência do empreendimento, levando em consideração a nova dinâmica de ocupação urbana na área de influência decorrente da implantação do empreendimento, evidenciando em mapas prospectivos de ocupação do solo, com espaço e tempos pertinentes.

7.4. Apresentar análise do Estudo de Dispersão Atmosférica (EDA) de acordo com as diretrizes do Anexo I.

7.5. Analisar o efeito do empreendimento nos componentes do ecossistema e fazer um dimensionamento preliminar da população diretamente atingida, incluindo a caracterização socioeconômica da população a ser removida e daquela a ser afetada pelas atividades do empreendimento.

8. ANÁLISE DE IMPACTOS AMBIENTAIS

8.1 Deverá ser realizada uma análise detalhada dos impactos ambientais decorrentes do projeto, bem como de suas alternativas, por meio da identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes. Essa análise deve discriminar os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos e a longo prazo, temporários e permanentes, bem como avaliar seu grau de reversibilidade, suas propriedades cumulativas (descritas na matriz de impacto) e sinérgicas (também descritas na matriz de impacto). Além disso, é importante analisar a distribuição dos ônus e benefícios sociais, com ênfase especial em:

8.1.1 No meio biótico:

- Na estrutura e organização da comunidade;
- Nas relações tróficas;
- Na biodiversidade;
- Nas áreas de alimentação;
- Nas áreas de reprodução e recrutamento;
- Nas áreas de preservação permanente (APP);
- Nas espécies endêmicas;
- Nas espécies raras;
- Nas espécies ameaçadas;
- Na resiliência do sistema;
- No estado de conservação;
- Na representatividade da população/comunidade/ecossistema e a existência de assembleias com características semelhantes em níveis de local a global;

- Na importância científica (biológica, farmacológica, genética, bioquímica, entre outros);
- Na capacidade suporte do meio;
- Nos períodos críticos (migração, alimentação, reprodução, recrutamento, entre outros);
- No isolamento genético;
- Nas unidades de conservação da natureza;
- Nas áreas prioritárias para conservação da biodiversidade (de acordo com o documento oficial do Ministério do Meio Ambiente);
- Nos recursos pesqueiros;
- Nos predadores de topo na teia trófica;
- No tamanho mínimo viável das populações;
- Na produtividade do ecossistema;
- Nos ciclos biogeoquímicos;
- Nos nichos ecológicos (alteração, introdução e extinção de nichos);
- Em outros fatores, condições, processos, entre outros, que não constam nesta relação e sejam considerados pertinentes pela equipe técnica responsável pela elaboração da avaliação de impactos ambientais.

8.1.2 No meio físico:

- A capacidade de diluição do corpo receptor;
- O regime hidrodinâmico e as variáveis meteoceanográficas (ondas, ventos, correntes, marés, entre outros);
- A topografia e geomorfologia;
- A representatividade;
- Mudanças climáticas e efeito estufa;
- A lâmina d'água;
- A qualidade ambiental prévia;
- Os ciclos biogeoquímicos;
- As unidades de conservação da natureza (SNUC);
- Outros fatores, condições, processos, entre outros, que não constam nesta relação são considerados pertinentes pela equipe técnica responsável pela elaboração da avaliação de impactos ambientais.

8.1.3 No meio socioeconômico:

- As condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- A saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- A segurança alimentar de populações;
- O uso e ocupação do solo;
- A paisagem natural e/ou antrópica; A infraestrutura de serviços básicos (saneamento, segurança pública, saúde, transporte, entre outros);
- O exercício do direito de ir e vir;

- A influência das atividades sobre o sistema viário da região, durante a implantação do projeto, analisando os impactos negativos provenientes da intensificação do fluxo de veículos pesados (tratores, caminhões etc) em paralelo com o aumento dos congestionamentos, acidentes e outras possíveis interferências verificadas;
- A influência das atividades sobre o sistema viário da região, após a implantação do projeto, analisando os impactos negativos provenientes da intensificação do fluxo de veículos pesados (caminhões tanque) em paralelo com o aumento dos congestionamentos, acidentes e outras possíveis interferências verificadas;
- A atividade pesqueira e a aquicultura;
- Os ciclos econômicos e respectivas cadeias produtivas;
- Os territórios de residência e/ou uso de grupos quilombolas, indígenas ou de outros povos e comunidades tradicionais, em estudo/reconhecidas/demarcadas/homologadas ou não;
- A execução de atividades culturais, sociais e econômicas;
- O patrimônio histórico, arqueológico, paleontológico, cultural, entre outros;
- Outros fatores, condições, processos, etc, que não constam nesta relação são considerados pertinentes pela equipe técnica responsável pela elaboração da avaliação de impactos ambientais.

8.2 Identificação e análise das relações sinérgicas, efeitos cumulativos e conflitos decorrentes da instalação e operação do empreendimento com outros empreendimentos e infraestruturas já existentes e/ou planejados para a região, como portos, empresas de serviços de petróleo, vias urbanas, rodovias, entre outros.

8.3. Elaboração de mapa(s) indicando as áreas mais suscetíveis aos impactos ambientais, discriminando os tipos de impacto com base nas informações coletadas nos tópicos anteriores.

8.4. Síntese conclusiva dos impactos que serão causados nas fases de implantação e operação, incluindo as interações entre eles.

8.5. Analisar o impacto do empreendimento na fauna local, considerando a distribuição, diversidade, locais de reprodução, nidificação, deslocamento e alimentação das espécies identificadas.

9. MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

9.1. Identificar e propor medidas mitigadoras e compensatórias para os impactos ambientais do projeto, bem como definir programas de acompanhamento e monitoramento dos impactos, e apresentar planos e programas com informações detalhadas sobre justificativa, objetivo, metas, desempenho esperado, público-alvo, métodos e atividades, duração, medidas de acompanhamento e avaliação, recursos materiais e humanos, aspectos legais e normativos, inter-relação com outros programas e cronograma.

9.2. Elaborar um Plano de Emergência e Contingência, quando pertinente. Além disso, devem ser propostas medidas para compensar o impacto de potenciais vazamentos sobre a unidade de conservação ou em áreas sensíveis e identificar e propor alternativas de normas e procedimentos para os processos de certificação verde das plantas a serem instaladas.

10. CONCLUSÃO

A conclusão sobre a viabilidade ambiental do projeto proposto deve ser baseada nos resultados das análises realizadas sobre as possíveis modificações na área de influência direta do empreendimento ou atividade, considerando as medidas mitigadoras, potencializadoras, de controle ou compensatórias propostas.

ANEXO I

ESTUDO DE DISPERSÃO ATMOSFÉRICA

1. OBJETO

O presente anexo trata das premissas a serem adotadas para a elaboração do Estudo de Dispersão Atmosférica (EDA), como parte integrante do processo de licenciamento referente a implantação do Projeto de Briquetagem, a ser implantado dentro da Usina Siderúrgica Integrada da Ternium Brasil Ltda., no Distrito Industrial de Santa Cruz, na Cidade do Rio de Janeiro-RJ.

2. DO ESTUDO DE DISPERSÃO ATMOSFÉRICA

O Estudo de Dispersão Atmosférica (EDA) deverá ser elaborado por meio de modelagem matemática, utilizando o modelo regulatório da US-EPA AERMOD, na sua versão default.

O Estudo de Dispersão Atmosférica deverá consistir em duas etapas. A primeira deverá contemplar a estimativa de emissões (item 3.1) e a apresentação dos arquivos meteorológicos (item 3.2), que servirão como dados de entrada no modelo AERMOD. Na segunda etapa, deverá ser elaborado a modelagem matemática de dispersão atmosférica (item 4), a partir dos dados obtidos na primeira etapa.

3. ETAPA 1 DO EDA

3.1. APRESENTAÇÃO DAS FONTES DE EMISSÃO ATMOSFÉRICA

Nessa etapa será apresentada a estimativa das emissões atmosféricas de poluentes, geradas pelo empreendimento durante sua operação.

A estimativa das emissões atmosféricas do empreendimento deverá conter, minimamente, os itens listados abaixo:

I. Deverão ser contempladas as emissões dos poluentes: Material Particulado Total (MPT), Material Particulado $\leq 10 \mu\text{m}$ (MP10), Material Particulado $\leq 2,5 \mu\text{m}$ (MP2,5), Óxidos de Nitrogênio (NOX), Óxidos de Enxofre (SOX), Monóxido de Carbono (CO) e Hidrocarbonetos Totais (HCT); além dos Gases de Efeito Estufa (GEE).

II. Memorial descritivo sucinto de todos os processos industriais existentes no projeto de briquetagem, identificando todas as potenciais fontes de emissão atmosférica, tanto pontuais quanto difusas, além de incluir o fluxograma do processo;

III. Para o cálculo das emissões atmosféricas provenientes de fontes fixas pontuais, deverá apresentar as taxas de emissão de cada fonte listada, considerando, prioritariamente, as informações contidas nos manuais dos equipamentos, para se estimar as emissões. Balanços materiais, por meio da composição do combustível a ser utilizado, também poderão ser efetuados. Somente na ausência dessas informações,

poderão ser utilizados fatores de emissão, segundo protocolos da U.S. Environmental Protection Agency Emissions Factors & AP 42, Compilation of Air Pollutant Emission Factors. No caso de persistir a impossibilidade de estimativa das emissões, o empreendedor deverá apresentar, detalhadamente, o procedimento adotado para tal estimativa;

IV. Para o cálculo das emissões atmosféricas provenientes de tráfego em vias internas do empreendimento, deverão ser utilizados fatores de emissão, segundo protocolos da U.S. Environmental Protection Agency Emissions Factors & AP 42, Compilation of Air Pollutant Emission Factors, para vias pavimentadas ou não pavimentadas;

V. Além dessas, quaisquer fontes de emissão atmosférica, porventura existentes no interior do empreendimento, deverão estar contempladas no estudo. Caso existam, na falta de dados reais de emissão, as mesmas carecem de estimativas, que deverão ser feitas utilizando fatores de emissão, segundo protocolos da U.S. Environmental Protection Agency Emissions Factors & AP 42, Compilation of Air Pollutant Emission Factors;

VI. A estimativa das emissões de gases do efeito estufa deverá contemplar todas as possíveis fontes de emissão e ser elaborada conforme fatores de emissão e metodologias de cálculo estabelecidas em documentos de referência reconhecidamente aceitos para a aplicação (por ex.: Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (IPCC));

VII. Os sistemas de controle de emissões, porventura considerados, deverão estar explicitados e com suas eficiências comprovadas, por meio de documentação pertinente;

VIII. Todos os dados utilizados, necessários para realização dos cálculos de emissão, deverão estar justificados e referenciados, de preferência, por meio de documentos de projeto já existentes ou por meio de estimativas. Do mesmo modo, dados estimados deverão estar acompanhados de texto explicativo acerca da escolha dos valores;

IX. O memorial de cálculo (i.e., o passo a passo dos cálculos) deverá conter os procedimentos realizados desde o tratamento de dados (como conversão de unidades) até a apresentação dos resultados finais de emissão, com a finalidade de facilitar a compreensão e análise do estudo;

X. Deverão ser informadas todas as características físicas das fontes de emissão, tais como: altura, temperatura, vazão e velocidade de saída dos gases, além das coordenadas geográficas (UTM - Universal Transversal de Mercator);

XI. Todas as emissões deverão ser expressas em gramas emitidos por segundo (g/s) e toneladas emitidas por ano (t/ano);

XII. Deverão ser fornecidos, em meio digital, o conjunto com todos os arquivos, sendo eles: o relatório, com a estimativa de emissões atmosféricas contendo as premissas adotadas nos cálculos, os fatores de emissão utilizados e as transformações de unidades realizadas, além do mencionado memorial descritivo do empreendimento; memorial de cálculo (em planilha digital) e a documentação comprobatória das informações apresentadas e utilizadas nos cálculos.

XIII. As estimativas de emissão deverão ser realizadas e validadas por um profissional habilitado, com registro em conselho de classe para tal atividade, apresentando, em anexo ao documento, a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).

3.2. INFORMAÇÕES METEOROLÓGICAS E PERÍODO DE SIMULAÇÃO DO EDA

As informações deverão estar de acordo com os itens listados abaixo:

I. Estação Meteorológica de Superfície (EMS): As fontes de informações meteorológicas devem ser preferencialmente reais, ou seja, de Estações Meteorológicas de Superfície (EMS), representativas da região de estudo (com no mínimo 75% dos dados válidos).

II. Deverão ser apresentadas as devidas justificativas para a escolha das fontes de dados meteorológicos, acompanhadas de validação dos dados por meio de análise de consistência. É requerido um mínimo de

75% de dados válidos.

III. Para o caso dos dados da EMS não serem representativos, deverá ser apresentada justificativa para a sua não utilização e deverão ser empregados os resultados de modelagem atmosférica, extraídas do modelo regional de mesoescala “Weather Research Forecast” (WRF), com a seguinte configuração:

- a. Dados de entrada do Modelo Meteorológico Global (GFS), com 0.5° de resolução espacial ou melhor;
- b. Três níveis de aninhamento de grade: Resolução 27 km; 9 km; 3 km (igual ou superior, ex. 2 ou 1 km para a grade mais resoluta);

IV. As Parametrizações de Camada Limite, Cumulos, Microfísica de Nuvens, Radiação e Superfície do modelo WRF devem ser as mais representativas possível da atmosférica local do empreendimento em licenciamento, estando a critério do profissional habilitado o melhor conjunto de parametrizações.

V. Validação dos dados meteorológicos modelados através de comparações com os dados observados mais próximo do empreendimento;

VI. As informações de entrada para o modelo de dispersão devem ser extraídas do ponto de grade mais próximo do empreendimento. Contudo, este critério não deve ser empregado caso o ponto mais próximo não seja representativo da área de interesse. Exemplo: para um empreendimento localizado em superfície terrestre, o ponto de grade escolhido não deve ter sua superfície caracterizada como aquática pelo WRF.

VII. Os parâmetros de superfície como albedo, razão de bowen e comprimento de rugosidade, devem ser especificados de acordo com o tipo de cobertura do solo;

VIII. O arquivo gerado pelo modelo atmosférico deverá ser enviado juntamente com o documento.

IX. As resoluções das bases de terreno do modelo WRF, isto é, topografia e cobertura da terra, devem ser tanto quanto possível de maior resolução espacial horizontal.

X. Estação Meteorológica de Altitude (EMA): As fontes de informações meteorológicas devem ser preferencialmente reais, ou seja, de Estações Meteorológicas de Altitude (EMA), representativas da região de estudo.

XI. Para o caso de não haver EMA representativa da região de estudo, os resultados da modelagem atmosférica podem ser utilizados desde que atendam a configuração já citada para as informações meteorológicas de superfície, além de explicitar os níveis verticais utilizados (mínimo de 35 níveis na vertical).

XII. Deverão ser fornecidos, em meio físico e em meio digital, o conjunto de todos os arquivos gerados na modelagem, inclusive os arquivos Namelist.wps e Namelist.input.

XIII. O período de levantamento dos dados meteorológicos e, por conseguinte, o da simulação com o modelo AERMOD será de: 01/01/2021 a 31/12/2023. Os dados meteorológicos devem ter representatividade estatística de no mínimo 75% (setenta e cinco por cento).

XIV. Fornecer, em meio físico e digital, o conjunto com todos os arquivos de dados meteorológicos utilizados e gerados na modelagem (inclusive dados brutos e processados).

XV. Os dados meteorológicos do EDA deverão ser analisados e validados por um Meteorologista, com registro em conselho de classe para tal atividade juntamente com o ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) expedido pelo conselho de classe do profissional habilitado.

4. ETAPA 2 DO EDA - MODELAGEM MATEMÁTICA DA DISPERSÃO DE POLUENTES

A modelagem matemática da dispersão de poluentes deverá ser realizada de acordo com os itens listados abaixo:

I. Para as informações cartográficas, devem ser considerados:

Domínio da área de estudo: 25 km de raio do ponto central do empreendimento;

b. Grade cartesiana de receptores com resolução igual ou maior que 500 x 500 metros, em coordenadas UTM (Universal Transversal de Mercator) e datum SIRGAS 2000.

II. Por meio da modelagem matemática da dispersão de poluentes na área de influência do empreendimento utilizando o modelo regulatório AERMOD (US-EPA), o estudo deverá avaliar as concentrações obtidas à luz da Resolução CONAMA 506/2024, para os poluentes: Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Enxofre (SO₂), Partículas Totais em Suspensão (PTS), Material Particulado ≤ 10 µm (MP10), Material Particulado ≤ 2,5 µm (MP2,5), Dióxido de Nitrogênio (NO₂) que está representado por todos os Óxidos de Nitrogênio (NOX).

III. O modelo deverá ser executado na sua versão default e todas as configurações utilizadas no sistema de modelagem AERMOD deverão ser apresentadas com suas respectivas metodologias.

IV. Arquivo digital de elevação do terreno com resolução inferior a 500 m (.DEM).

V. Os parâmetros de caracterização de uso do solo devem ser representativos dentro de um raio de 20 km do empreendimento e a metodologia para tal escolha deve estar explicitada no estudo.

VI. Deverá ser ativado o modo Building Downwashing no AERMOD contendo as informações das construções dos empreendimentos próximas às fontes de emissão.

VII. Os perímetros dos empreendimentos deverão estar plotados em ambos os cenários de estudo, a fim de auxiliar na análise crítica dos resultados.

VIII. O estudo deverá contemplar 2 cenários, a saber:

a. Cenário I: considerar apenas a operação da atividade em licenciamento;

b. Cenário II: considerar a operação conjunta dos empreendimentos do Cenário I com o do Cenário de Sinergia. O cenário sinérgico poderá ser realizado seguindo duas abordagens metodológicas distintas: (1) com dados das demais fontes já licenciadas ou em processo de licenciamento ambiental no raio de 10 km, ou (2) com dados de background, baseados nas concentrações de poluentes monitoradas pela estação de qualidade do ar mais próxima ao empreendimento ou que melhor caracteriza a qualidade do ar no entorno do empreendimento. A escolha da abordagem deve ser fundamentada na qualidade e na representatividade dos resultados obtidos.

IX. Os perímetros dos empreendimentos deverão estar plotados em ambos os cenários de estudo, a fim de auxiliar na análise crítica dos resultados.

X. Fornecer, em meio digital, o conjunto de arquivos utilizados e gerados no modelo AERMOD, informações sobre a topografia considerada e arquivo meteorológico utilizado para a modelagem, bem como os arquivos: SUM, .SOU, .ADO, INP, .isc.

XI. Planilha contendo os dados de emissões que foram utilizados como entrada no modelo AERMOD, incluído: nome da fonte, coordenadas (UTM), altura (m), diâmetro (m), temperatura de saída do gás (K), velocidade de saída (m/s) e a taxa de emissão para cada poluente (g/s).

XII. Quanto aos resultados, apresentar:

a. Análise crítica sobre os resultados obtidos na modelagem;

b. Para cada poluente, tabelas contendo os valores das 30 maiores concentrações de curto período e das 10 maiores concentrações de longo período, para os receptores fora da área industrial, com as respectivas localizações;

c. Contemplar, em especial, análise crítica das maiores concentrações de poluentes que ocorrem fora dos limites do empreendimento.

Rio de Janeiro, 12 agosto de 2024



Documento assinado eletronicamente por **Douglas Muniz de Souza, Chefe de Serviço**, em 12/08/2024, às 14:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 28º e 29º do [Decreto nº 48.209, de 19 de setembro de 2022](#).



Documento assinado eletronicamente por **Renato Vieira da Silva, Chefe de Serviço**, em 12/08/2024, às 15:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 28º e 29º do [Decreto nº 48.209, de 19 de setembro de 2022](#).



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Dias da Mota Lima, Engenheiro Agrônomo**, em 12/08/2024, às 16:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 28º e 29º do [Decreto nº 48.209, de 19 de setembro de 2022](#).



Documento assinado eletronicamente por **Tainá da Silva Zuim, Adjunto**, em 12/08/2024, às 16:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 28º e 29º do [Decreto nº 48.209, de 19 de setembro de 2022](#).



Documento assinado eletronicamente por **Cristiane Fernandes Nunes Moragas Madeira, Gerente**, em 12/08/2024, às 16:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 28º e 29º do [Decreto nº 48.209, de 19 de setembro de 2022](#).



Documento assinado eletronicamente por **Breno Mauricio Pantoja da Silva, Chefe de Serviço**, em 12/08/2024, às 16:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 28º e 29º do [Decreto nº 48.209, de 19 de setembro de 2022](#).



Documento assinado eletronicamente por **Priscilla Ribeiro Alves, Chefe de Serviço**, em 12/08/2024, às 16:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 28º e 29º do [Decreto nº 48.209, de 19 de setembro de 2022](#).



Documento assinado eletronicamente por **Viviani de Moraes Freitas Ribeiro, Arquiteta**, em 12/08/2024, às 22:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 28º e 29º do [Decreto nº 48.209, de 19 de setembro de 2022](#).



Documento assinado eletronicamente por **Maíra Vieira Zani, Chefe de Serviço**, em 13/08/2024, às 10:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 28º e 29º do [Decreto nº 48.209, de 19 de setembro de 2022](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.rj.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=6, informando o código verificador **80761695** e o código CRC **01A111B4**.