

INSTRUÇÃO TÉCNICA CEAM Nº 03/2025

INSTRUÇÃO TÉCNICA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA E SEU RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA PARA ANÁLISE DA VIABILIDADE AMBIENTAL PARA CONSTRUÇÃO DE UM ACESSO SUBTERRÂNEO LIGANDO A AVENIDA ALMIRANTE SÍLVIO DE NORONHA À ESCOLA NAVAL, LOCALIZADA NA ILHA VILLEGAGNON, NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO, SOB RESPONSABILIDADE DA EMPRESA BRASILEIRA DE INFRAESTRUTURA AEROPORTUÁRIA - INFRAERO.

1. OBJETIVO

1.1. Esta instrução tem como objetivo orientar a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e do Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, para análise da viabilidade ambiental para a construção de um acesso subterrâneo ligando a Avenida Almirante Sílvio de Noronha à Escola Naval, localizada na Ilha de Villegagnon, município do Rio de Janeiro, sob responsabilidade da Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária - INFRAERO - Aeroporto Santos Dumont, como consta no processo de licenciamento aviator SEI-070002/005925/2024.

2. DISPOSIÇÕES GERAIS

2.1. O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) deve ser elaborado em conformidade com a Resolução CONAMA nº. 001/1986, a Lei Estadual nº 1.356/88 e a DZ-041.R-13, Diretriz para Implementação do EIA e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).

2.2. O INEA e a Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária - INFRAERO deverão informar aos interessados do pedido de licenciamento as características das novas instalações do empreendimento e suas prováveis interferências no meio ambiente, assim como os prazos concedidos para elaboração e apresentação do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA.

2.3. 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



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade
Instituto Estadual do Ambiente

conteúdo aos itens desta Instrução Técnica. O arquivo deve seguir as orientações contidas na presente instrução técnica e ser assinado pelo coordenador e pelos profissionais envolvidos na elaboração dos estudos.

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

2.4.1. Prefeitura e Câmara Municipal da Cidade do Rio de Janeiro.

2.4.2. Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro – ALERJ.

2.4.3. Ministério Público Federal (Promotoria(s) Regional(is) do(s) município(s) atingido(s) pelo projeto).

2.4.4. Ministério Público Estadual (Promotoria(s) Regional(is) do(s) município(s) atingido(s) pelo projeto).

2.4.5. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.

2.4.6. Instituto Chico Mendes de Biodiversidade – ICMBio.

2.4.7. Comissão Estadual de Controle Ambiental – CECA.

2.4.8. Marinha do Brasil.

2.4.9. Comitê da Bacia da Guanabara – CBH.

2.4.10. Instituto Estadual do Patrimônio Cultural – INEPAC.

Parágrafo Primeiro: Quando pertinente, o empreendedor deverá encaminhar os estudos ambientais às instituições responsáveis pelas comunidades indígenas, quilombolas e por bens culturais protegidos, observando as normativas específicas dessas instituições relativas ao processo de licenciamento ambiental.

Parágrafo Segundo: O INEA notificará os gestores das Unidades de Conservação (UC) afetados pelo projeto, seguindo as diretrizes da Resolução Conama nº 428/2010, para que se manifestem sobre os estudos.

2.5. As cópias dos estudos estarão disponíveis ao público e à disposição dos interessados na Biblioteca do INEA no Rio de Janeiro, bem como em plataforma digital acessível no site oficial do Instituto.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade
Instituto Estadual do Ambiente

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 especializações 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 (.dxf e .dwg), 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. Se houver algum impedimento ou limitação para atender qualquer um dos itens propostos nesta Instrução Técnica, a Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária - INFRAERO, deve justificar objetivamente a omissão ou insuficiência.

3.5. A empresa pode utilizar dados primários e secundários de outros EIA/RIMAs e 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 EIA/RIMA, 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.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade
Instituto Estadual do Ambiente

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 EIA/RIMA, 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. O RIMA deve ser elaborado de forma clara e objetiva, seguindo as orientações da Resolução CONAMA nº 01/86 e da DZ – 041 R 13.

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.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade
Instituto Estadual do Ambiente

ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DO EIA

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 EIA/Rima.

4.2. Objetivos e justificativas do empreendimento

4.2.1. Descrever os objetivos e suas justificativas, destacando sua relevância econômica e social nos contextos regional, estadual e nacional, bem como sua contribuição ao planejamento setorial correspondente.

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 dos possíveis obstáculos legais e institucionais associados. Deve-se ainda analisar as limitações impostas por essas normativas e propor medidas que garantam a compatibilidade com os objetivos do projeto.

4.4.2. Analisar a compatibilidade do projeto com as políticas setoriais, planos e programas de ação federal, estadual e municipal vigentes ou em execução na Área de Influência, em



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade
Instituto Estadual do Ambiente

consonância com a legislação ambiental, com destaque para o Plano Diretor e o Zoneamento Municipal de todos os municípios envolvidos. Incluir análise de conformidade com políticas de mitigação e adaptação às mudanças climáticas, quando aplicáveis.

4.5. Alternativas locais e Tecnológicas

4.5.1. O Estudo de Impacto Ambiental – EIA deverá contemplar, no mínimo, três alternativas locais e tecnológicas, sobretudo para o trecho submerso do túnel, justificando a alternativa adotada, utilizando-se planilhas comparativas das interferências ambientais vinculadas e confrontando-as com a hipótese de não execução das mesmas, sob os pontos de vista técnico, ambiental e econômico.

4.5.2. A avaliação ambiental das alternativas deverá ser realizada, considerando principalmente o uso e a ocupação do solo e as características ambientais das áreas a serem ocupadas. Indicar em mapas e em texto o estudo das alternativas de traçado e os critérios utilizados na escolha da área.

4.5.3. Apresentar quadro síntese comparativo das alternativas locais e tecnológicas.

4.5.4. Não serão consideradas válidas para análise as alternativas locais que se sobrepujaram às unidades de conservação de proteção integral federal, estadual e municipal.

5. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

5.1. Apresentar um breve histórico da área, descrevendo suas principais características, problemas relacionados ao ruído, conflitos de uso irregular do terreno, como invasões humanas e de animais, alagamentos, entre outros.

5.2. Apresentar um layout das instalações existentes tanto na área de movimento, área terminal, área secundária e linha de edificações, conforme o zoneamento funcional do aeroporto.

5.3. Apresentar localização do projeto em mapas georreferenciados e levantamento planialtimétrico cadastral georreferenciado, confeccionado em escala entre 1:500 e 1:10.000, contendo:

5.3.1. Área total do Aeroporto Santos Dumont (m²), com as coordenadas dos respectivos vértices.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade
Instituto Estadual do Ambiente

5.3.2. Área total de intervenção (m²).

5.3.3. Áreas verdes (m²).

5.3.4. Área (s) de bota-fora (m²).

5.3.5. Distância aproximada de áreas povoadas, unidade de conservação e sua zona de amortecimento, ruas/rodovias e outros empreendimentos na Área de Influência Direta (km²).

5.4. Descrição das fases de preparo do terreno, incluindo a remoção da vegetação, movimentação de terra e necessidade de material de empréstimo. Apresentação das estimativas de volume de material a ser retirado durante a escavação, bem como do volume previsto para utilização em processos de aterramento. Indicação dos respectivos volumes e áreas de intervenção associadas a cada etapa.

5.5. Memorial de Previsão de Tráfego e Tipologia de Cargas, contendo memorial técnico específico apresentando a previsão detalhada dos veículos que transitarão pelo túnel projetado, devendo contemplar, no mínimo, as seguintes informações:

5.5.1. Estimativa do volume de tráfego diário, com discriminação por categoria de veículos (automóveis, ônibus, caminhões leves e pesados).

5.5.2. Projeção para os períodos de pico, considerando as variações sazonais e operacionais de demanda.

5.5.3. Caracterização das cargas transportadas, indicando os tipos de produtos e materiais a serem conduzidos pelos veículos de transporte.

5.5.4. Estimativa dos volumes de carga previstos para operação regular, incluindo fluxo médio e valores máximos esperados.

5.5.5. Incluir análise específica sobre a possibilidade de circulação de produtos perigosos e explosivos, contemplando as medidas de segurança, controle e contingência a serem adotadas, em conformidade com a legislação vigente, devendo ser identificadas as classes de risco envolvidas, as condições de transporte, as medidas de segurança aplicáveis e os procedimentos de contingência a serem adotados em caso de incidentes.

5.5.6. Apresentar o sistema de drenagem pluvial previsto para o túnel e suas áreas de acesso, incluindo dispositivos de captação, bombeamento e descarte das águas, de modo a assegurar



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade
Instituto Estadual do Ambiente

que não ocorrerão alagamentos decorrentes de chuvas intensas, marés elevadas ou falhas de drenagem.

5.5.7. Indicar as medidas de monitoramento e manutenção preventiva do sistema de drenagem e das estruturas impermeabilizantes, com a definição das responsabilidades e periodicidade das inspeções.

5.6. Histórico de Intervenções e Condições Geotécnicas da Região.

5.7. Apresentar um breve histórico das obras de implantação e ampliação do Aeroporto Santos Dumont, com ênfase nos processos de aterramento e ganho de área sobre o mar.

5.8. Identificar e descrever eventuais intervenções anteriores nas áreas adjacentes, incluindo obras executadas nas imediações da Escola Naval, analisando possíveis interações entre essas estruturas e o terreno de fundação previsto para o túnel.

5.9. Avaliar os impactos potenciais da execução do túnel sobre estruturas e fundações existentes nas áreas aterradas, considerando as condições atuais do subsolo, a presença de materiais de origem antrópica e eventuais limitações à escavação e drenagem.

5.10. Apresentar, no mínimo, as seguintes informações sobre a etapa de implantação do empreendimento:

5.10.1. Possíveis mudanças dos pousos e decolagens e execução de serviços diários em virtude das obras.

5.10.2. Tipos de máquinas e equipamentos utilizados, com destaque aos equipamentos potenciais de emissão de poluentes atmosféricos, ruídos e vibrações.

5.10.3. Vias de acessos dos veículos dentro da Área Diretamente Afetada - ADA e Área de Influência Direta AID, com análise conclusiva sobre a capacidade de absorver o tráfego adicionado a curto e médio prazo.

5.10.4. Planta com rede de drenagem do aeroporto, em especial da pista de pouso e decolagem, indicando seus pontos de deságue ou conexão com a rede pública.

5.10.5. Caso esteja prevista alguma intervenção junto à rede de drenagem, indicar os locais de intervenção e descrever as adequações que serão realizadas.

5.10.6. Quantificação, qualificação e origem da mão de obra empregada.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade
Instituto Estadual do Ambiente

5.10.7. Descritivo detalhado do canteiro de obras, suas instalações e suas unidades de apoio.

5.10.8. Planta com localização e layout do canteiro.

5.10.9. Descritivo dos sistemas previstos para esgotamento sanitário, abastecimento de água, fornecimento de energia, drenagem, e gerenciamento de resíduos.

5.10.10. Caso se pretenda utilizar áreas do aeroporto como apoio ao canteiro de obras, informar quais são e descrevê-las, principalmente no que diz respeito aos controles ambientais associados.

5.10.11. Previsão de oficinas, áreas de abastecimento, centrais de concreto, contemplando seus detalhamentos, localização e controles ambientais associados.

5.10.12. Plano de desmobilização do canteiro de obras.

5.11. Descrição das Atividades de Implantação do Túnel:

5.11.1. Descrição detalhada das atividades previstas para a implantação do túnel, discriminadas conforme os diferentes trechos do empreendimento (trecho terrestre, trecho submerso e áreas de transição).

5.11.2. Etapas construtivas de cada trecho, incluindo mobilização, implantação de canteiro de obras, escavações, dragagens, cravação de estacas, execução de estruturas de contenção, montagem e vedação de segmentos, sistemas de drenagem e acabamentos.

5.11.3. Métodos e técnicas construtivas a serem empregados, com indicação das tecnologias, equipamentos e procedimentos específicos para cada trecho.

5.11.4. Estimativa da duração e sequência das atividades, com identificação das fases críticas sob o ponto de vista ambiental e operacional.

5.11.5. Identificação das áreas de apoio e lançamento de materiais, bem como dos locais destinados ao armazenamento temporário e rotas de transporte associadas.

6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

6.1. Delimitar e justificar as áreas geográficas direta e indiretamente afetadas pelo empreendimento, considerando a bacia hidrográfica de inserção. Apresentar a definição das



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade
Instituto Estadual do Ambiente

Áreas de Influência e incidência dos impactos com a devida fundamentação técnica, acompanhada de mapeamento georreferenciado em escala adequada.

6.2. Para a definição de Área de Influência Direta (ADA) do empreendimento, deverá ser considerado o impacto no meio aquático ocasionado por geração de ruídos que venham a interferir na biota aquática ocorrentes na área.

6.3. Descrever e analisar os fatores ambientais e suas interações de modo a caracterizar claramente as alterações dos fatores ambientais considerados, incluindo mapas temáticos e fotografias.

6.4. Descrever a metodologia utilizada para a obtenção dos dados e informações que embasaram a caracterização dos componentes do Meio Físico, Biótico e Socioeconômico, detalhando os procedimentos adotados para a coleta e análise de dados primários e/ou secundários, bem como o desenvolvimento e a execução dos trabalhos de campo e de gabinete.

6.5. A utilização de dados secundários, estes devem ser recentes (últimos 5 anos) e incluir as seguintes informações: (i) origem dos dados, (ii) mapa georreferenciado com pontos de amostragem em relação às Áreas de Influência e layout do empreendimento, (iii) datas de coleta, (iv) indicação da estação sazonal em que as coletas foram realizadas e (v) metodologia de amostragem para cada grupo.

6.6. Identificar e mapear as Unidades de Conservação Federais, Estaduais e Municipais e suas respectivas zonas de amortecimento existentes nas Áreas de Influência (AII, AID e ADA) ou localizadas no entorno de 3 km do empreendimento e as áreas protegidas por legislação especial, destacando as áreas prioritárias para conservação.

6.7. Indicar as distâncias relativas às intervenções (ADA) e suas Áreas de Influência, considerando as características e principais objetivos de cada unidade de conservação.

6.9. Meio Físico

6.9.1. Geologia, Geotecnia, Geomorfologia, Pedologia

6.9.1.1. Caracterizar os principais aspectos geológicos, geotécnicos e geomorfológicos na Área de Influência Indireta e Direta (AII e AID) do empreendimento, a partir de dados secundários e levantamentos de campo.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade
Instituto Estadual do Ambiente

6.9.1.2. Apresentar mapas geológico, geomorfológico, pedológico, planialtimétrico, de declividade e de vulnerabilidade ambiental da área em que está inserido o empreendimento.

6.9.1.3. Realizar coleta de informações sobre a geologia regional e local, incluindo mapas geológicos, geotécnicos e batimétricos.

6.9.1.4. Apresentar classificação dos solos quanto aos processos pedogenéticos atuantes e as principais classes de solos existentes, descrevendo suas principais características físicas e químicas.

6.9.1.5. Realizar estudos de avaliação da estabilidade geotécnica na área de intervenção, conforme estabelecido nas diretrizes das normas ABNT NBR aplicáveis.

6.9.1.6. Avaliar as características do solo, como resistência e tipo de material ao longo do perfil de escavação. Execução de ensaios com base no preconizado pela ABNT NBR 6484.

6.9.1.7. Apresentar todos os levantamentos e estudos geotécnicos realizados na área de intervenção, contemplando investigações de campo e ensaios laboratoriais voltados à caracterização do subsolo, incluindo sondagens, ensaios de permeabilidade, granulometria, limites de consistência e demais parâmetros geomecânicos relevantes.

6.9.1.8. Caracterizar o solo ao longo do traçado do túnel, considerando a presença de camadas rochosas, solos não saturados e submersos.

6.9.1.9. Apresentar a permeabilidade dos solos na ADA por meio de ensaios, justificando o número e a distribuição dos pontos amostrais.

6.9.1.10. Descrever o perfil geotécnico identificado ao longo de todo o traçado do túnel, diferenciando os trechos terrestre, submerso e de transição, com indicação das camadas de solo e rocha, níveis d'água e espessuras das formações identificadas.

6.9.1.11. Apresentar análise de estabilidade e comportamento do maciço, considerando as condições geotécnicas locais, as escavações previstas, as pressões exercidas pela lâmina d'água e as cargas operacionais decorrentes do tráfego.

6.9.2. Caracterização Meteorológica e da Qualidade do Ar

6.9.2.1. Caracterizar a qualidade do ar na Área de Influência do empreendimento, com base nos parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 491/2018 e pelo Decreto Estadual nº 44.072/2013.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade
Instituto Estadual do Ambiente

6.9.2.2. Elaborar a caracterização meteorológica da região, considerando os seguintes parâmetros: precipitação (máxima, média e distribuição anual e sazonal), radiação solar, temperatura (máxima, média e mínima), umidade relativa do ar, além da direção e intensidade dos ventos, incluindo sua distribuição diária, sazonal e anual.

6.9.3. Nível de ruído e vibrações

6.9.3.1. Apresentar as condições acústicas atuais na Área de Influência direta do empreendimento, avaliando os níveis de ruído produzido pelo tráfego de veículos terrestres, aéreos e aquáticos, equipamentos industriais, demais atividades urbanas e do movimento de aeronaves, considerando as curvas isofônicas, conforme legislação específica e demais legislações aplicáveis.

6.9.3.2. Evidenciar os níveis sonoros efetivamente medidos, bem como suprimidos os instantes em que for audível o ruído de passagem ou operação de aeronaves (ou atividades internas do aeroporto), estimando, assim, o nível de ruído sem a influência da operação do aeroporto, que servirá como base comparativa para quantificação do grau de impacto ambiental.

6.9.3.3. Mostrar em mapa os pontos de amostragem dos níveis de ruídos, apresentando a metodologia e justificativa de escolha dos pontos de medição, além de uma conclusão clara e objetiva dos resultados apresentados.

6.9.4. Hidrologia e Hidráulica

6.9.4.1. Caracterizar o regime hidrológico da Área de Influência Direta e Indireta (AID e AII) do empreendimento, considerando bacias hidrográficas, corpos hídricos, drenagens naturais e artificiais, e suas respectivas áreas de contribuição.

6.9.4.2. Apresentar mapa hidrográfico e de drenagem da região, contendo delimitação das sub-bacias, rede de cursos d'água, divisores de águas e principais obras hidráulicas existentes (pontes, galerias, bueiros, diques, canais, entre outros).

6.9.4.3. Realizar levantamento das séries históricas de precipitação, vazão e níveis d'água, utilizando dados de estações pluviométricas e fluviométricas oficiais.

6.9.4.4. Desenvolver estudo hidrológico com base em metodologias reconhecidas, determinando vazões de projeto para diferentes tempos de recorrência, conforme normas do DNIT, ABNT e legislações aplicáveis.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade
Instituto Estadual do Ambiente

6.9.4.5. Elaborar modelagem hidráulica dos principais cursos d'água afetados, contemplando:

6.9.4.5.2. Determinação das cotas de inundação e delimitação das áreas sujeitas a alagamentos, considerando diferentes cenários de cheia.

6.9.4.5.3. Avaliação dos impactos hidráulicos decorrentes da implantação do empreendimento, especialmente quanto à alteração da seção de escoamento e velocidade do fluxo.

6.9.4.5.4. Indicação das medidas mitigadoras ou de compensação necessárias para evitar o agravamento de processos erosivos, assoreamento ou inundações.

6.9.4.6. Apresentar análise do comportamento hidrológico superficial e subterrâneo da área, incluindo o balanço hídrico e a recarga do lençol freático.

6.9.4.7. Identificar e caracterizar eventuais interferências do empreendimento sobre o sistema de drenagem natural e urbana, propondo adequações de dimensionamento e traçado das estruturas hidráulicas a serem implantadas.

6.9.4.8. Incluir laudo técnico garantindo que as estruturas hidráulicas previstas suportarão as cargas hidráulicas impostas, considerando o dimensionamento para vazões máximas de projeto e a estabilidade das fundações em condições de saturação.

6.9.4.9. Apresentar análise de risco e de vulnerabilidade a eventos extremos (cheias, enxurradas, elevação do nível do mar, ou outros), com base em dados históricos e projeções climáticas regionais.

6.9.4.10. Apresentar estudos hidrodinâmicos no trecho submarino do túnel e interferências nas áreas adjacentes do sítio aeroportuário e da escola naval.

6.9.4.11. Caracterização da qualidade das águas marinhas, conforme Resoluções CONAMA nº 357/2005, em seus parâmetros principais, levando em consideração a diferenciação entre os regimes e situações das marés e correntes.

6.9.4.12. Apresentar a caracterização dos sedimentos, no trecho marinho, de acordo com as determinações da Resolução CONAMA nº 454/2012.

6.9.4.13. Indicar o nível máximo previsto de maré, considerando cenários de preamar e marés de sizígia, bem como os efeitos de ressacas e elevação do nível do mar associados a eventos climáticos extremos.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade
Instituto Estadual do Ambiente

6.9.4.14. Demonstrar, por meio de modelagem ou análise técnica, que o projeto do túnel encontra-se acima ou protegido contra o nível máximo de inundação previsto, garantindo estanqueidade e segurança estrutural frente às pressões hidrostáticas atuantes.

6.10. Meio Biótico

6.10.1. Fauna

6.10.1.1. Caracterizar a fauna presente nas Áreas de Influência Direta (AID) e Indireta (AII) do empreendimento, com base em dados secundários referentes aos últimos cinco anos, em conformidade com o art. 32 do Decreto Estadual nº 46.890/2019 – SELCA. A caracterização deverá contemplar os principais grupos faunísticos, incluindo: mastofauna (incluindo quirópteros e cetáceos), herpetofauna (incluindo quelônios), avifauna e fauna aquática, abrangendo as comunidades planctônicas, bentônicas e ictiofauna. Na ausência de dados secundários suficientes ou atualizados, deverão ser apresentados dados primários que permitam uma adequada avaliação da fauna local.

6.10.1.2. 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 unidades de conservação municipais, estaduais e federais (incluindo a zona de amortecimento, se aplicável). Essas informações devem ser apresentadas em conformidade com as especificações técnicas estabelecidas nos itens 3.1, 3.2 e 3.3 da Instrução Técnica.

6.10.1.3. 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.

6.10.2. Flora

6.10.2.1. Realizar a caracterização da vegetação existente nas Áreas de Influência (AII, AID e ADA), contendo a descrição dos ecossistemas presentes, identificando os tipos existentes e as condições que se encontram.

6.11. Meio Socioeconômico

6.11.1. Levantamento e análise dos aspectos do meio socioeconômico, conforme especificado abaixo:



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade
Instituto Estadual do Ambiente

6.11.2. Caracterização da Área de Influência Indireta (AII), abordando os seguintes temas: (a) Dinâmica Populacional e Organização Social; (b) Situação Econômica; (c) Infraestrutura e; (d) Estudo de Uso e Ocupação do Solo com: Número absoluto e relativo de habitantes, pirâmide etária, razão de sexo e taxa de crescimento demográfico e vegetativo da população total, urbana e rural nas duas últimas décadas (CENSOS 2010, 2022) incluindo projeções e estimativas populacionais para os anos recentes).

6.11.3. Mapear a distribuição da densidade demográfica do município, sobrepondo o zoneamento da Lei de Uso e Ocupação Municipal vigente.

6.11.4. Análises sobre escolaridade (porcentagem de analfabetos e escolaridade por anos de estudo); rede de ensino total (oferta do sistema público e privado), atendimento à população; perfil de escolaridade por anos de estudo e grau de instrução.

6.11.5. Identificação da atual situação econômica dos municípios da AII contendo, ao menos: evolução do PIB (últimos 5 anos); participação dos setores da economia no PIB; arrecadação municipal; números de estabelecimentos e de mão de obra empregada por setor e porte dos estabelecimentos (micro, pequena, média e grandes empresas).

6.11.6. Análise da renda e pobreza da população da AII contendo, no mínimo: a proporção da população economicamente ativa (PEA) por setor de atividade, idade, sexo, raça e estratificação da renda; IDH; Domicílios particulares permanentes por classes de rendimento nominal mensal domiciliar; Proporção dos domicílios particulares permanentes com coleta de lixo; e proporção de domicílios particulares permanentes por tipo de esgotamento sanitário e abastecimento de água.

6.11.7. Identificação do sistema de saúde e de segurança (por esfera administrativa), descrevendo a relação das infraestruturas existentes; tipos de atendimento; indicadores de saúde (número de leitos por mil habitantes; número de médicos segundo especialidades por habitantes; taxa de morbidade; óbitos e morbidades por doenças de veiculação hídrica; casos de doenças e agravos SINAN) e de segurança do município.

6.11.8. Apontamento dos vetores de crescimento na escala local (municipal) e mapeamento em escala adequada, das áreas de expansão urbana e dos principais usos do solo, entre eles: residencial, comercial, industrial, de recreação, turístico, agrícola, pecuária e atividades extrativas, bem como dos equipamentos urbanos e elementos do patrimônio histórico, arqueológico, paisagístico e cultural, incluindo o zoneamento legal municipal.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade
Instituto Estadual do Ambiente

6.11.9. Caracterização da Área de Influência Direta (AID) e de seu saneamento ambiental com:

6.11.9.1. Densidade demográfica absoluta e relativa com análise da população em relação ao universo distrital e análise da população em relação ao universo municipal (população total distrital/km² distrital; população total distrital/km² total municipal).

6.11.9.2. Situação do abastecimento de água (quantidade absoluta e percentual de domicílios por tipologia de abastecimento de água).

6.11.9.3. Situação do esgotamento sanitário (quantidade total de domicílios por distrito, número absoluto e percentual de domicílios ligados à rede de tratamento, e outros tipos de destinação).

6.11.9.4. Gráfico do atendimento percentual dos serviços de água e esgoto com base no total de habitantes (2000/2010).

6.11.9.5. Relatar adequação do tratamento dos efluentes domésticos, hospitalares e industriais às legislações e normas técnicas vigentes, incluindo separação da rede de esgotamento sanitária separada da rede de drenagem; identificando os dispositivos urbanísticos incidentes (Plano Diretor, Lei de Zoneamento), analisando-se a compatibilidade com o empreendimento frente a esses dispositivos.

6.11.9.6. Situação da coleta de lixo, do sistema de telecomunicações e do fornecimento de energia elétrica.

6.11.9.7. Oferta de equipamentos de lazer e de infraestrutura urbana.

6.11.9.8. Identificação das organizações sociais e pesquisa qualitativa sobre percepção ambiental na Área de Influência Direta (AID), abarcando visita de campo com o objetivo de apurar as expectativas sociais positivas e negativas em relação ao empreendimento e de modo a identificar as forças e tensões sociais, grupos e movimentos comunitários, lideranças, forças políticas e sindicais atuantes, associações civis e demais organizações não governamentais.

6.11.9.9. Realizar levantamento de populações tradicionais e étnicas presentes na AID e suas demandas, incluindo a caracterização das dimensões sociopolítica, econômica e cultural; a descrição dos impactos decorrentes do empreendimento e a identificação em mapa da sua localização.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade
Instituto Estadual do Ambiente

6.11.9.10. Realizar o dimensionamento preliminar da população diretamente atingida, incluindo a caracterização socioeconômica (1) dos afetados pelas atividades do empreendimento (com parâmetros de ruídos, poluição sonora, odor e material particulado).

6.11.9.11. Análise e caracterização dos impactos sobre atividades produtivas, econômicas e renda.

6.11.9.12. Caracterização dos sítios e monumentos e avaliação da situação atual do patrimônio arqueológico da área de estudo, conforme determina a Portaria nº 230, de 17/12/2002 do IPHAN, e da Instrução Normativa Nº 001, de 25 de março de 2015 e a Lei nº 14.665/2023.

6.12.10. Comunicar ao Inea, caso seja identificada a existência de comunidades pesqueiras (tradicionais, amadoras e industriais), indígenas, quilombolas 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.

6.12.11. Caso seja comprovada a existência das comunidades supracitadas, deverá ser encaminhada uma cópia do EIA/Rima em meio digital ao órgão responsável.

7. PROGNÓSTICO AMBIENTAL

7.1. O prognóstico ambiental deverá ser elaborado com base no diagnóstico, na análise integrada e na avaliação de impactos, considerando tecnicamente os seguintes cenários:

7.1.1. Cenário sem implantação do empreendimento.

7.1.2. Cenário com implantação e operação do empreendimento, incluindo a implementação das medidas e programas ambientais, bem como seus efeitos sobre os meios físico, biótico e socioeconômico, e seu impacto no desenvolvimento regional. A análise deverá considerar relações sinérgicas, efeitos cumulativos e conflitos decorrentes da implantação e operação do empreendimento em relação a outros empreendimentos e infraestruturas existentes ou planejadas na região (como vias urbanas, estradas e rodovias). Adicionalmente, devem ser elaborados quadros prospectivos que demonstrem a evolução da qualidade ambiental na Área de Influência do empreendimento, abrangendo, entre outros aspectos:



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade
Instituto Estadual do Ambiente

7.1.3. A nova dinâmica de ocupação territorial resultante da implantação do empreendimento e os possíveis cenários de ocupação.

7.1.4. Os efeitos do empreendimento sobre os componentes do ecossistema.

7.1.5. A identificação de riscos potenciais, bem como a definição de ações, equipamentos e medidas de prevenção de acidentes nas fases de construção e operação.

8. ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

8.1. Realizar a análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, incluindo o cenário de pico de operação e a fase próxima ao encerramento das atividades, considerando a identificação, previsão da magnitude e interpretação da relevância dos impactos ambientais significativos. A avaliação deverá abranger a diferenciação entre impactos positivos e negativos, diretos e indiretos, imediatos, de médio e longo prazo, temporários e permanentes, além de considerar o grau de reversibilidade, as propriedades cumulativas e sinérgicas, e a distribuição dos ônus e benefícios sociais decorrentes do empreendimento.

8.2. Apresentar matriz síntese de impactos que permita a identificação dos elementos necessários à aplicação da metodologia de gradação de impactos ambientais, de acordo com o estabelecido na Deliberação CECA Nº 4.888, de 02.10.07.

8.3. Previsão da magnitude (definição na DZ-041 R.13), considerando graus de intensidade de duração e a importância dos impactos identificados, especificando indicadores de impacto, critérios, métodos e técnicas de previsão utilizadas.

8.4. Atribuição do grau de importância dos impactos (ver definição na DZ-041 R.13), em relação ao fator ambiental afetado e aos demais, bem como a relação a relevância conferida a cada um deles pelos grupos sociais afetados.

9. MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

9.1. Definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos, entre elas os equipamentos de controle e sistemas de tratamento de despejos, avaliando a eficiência de cada uma delas.

9.2. Dispositivos de atenuação da poluição sonora e vibrações.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade
Instituto Estadual do Ambiente

9.3. Definição de medidas compensatórias dos impactos não passíveis de mitigação.

9.4. Definição e descrição dos programas de acompanhamento e monitoramento dos impactos, indicando os fatores ambientais e parâmetros a serem considerados nas fases de implantação e de operação incluindo a definição dos locais a serem monitorados, parâmetros, frequência, indicadores e técnicas de medição acompanhados dos respectivos cronogramas de investimento e execução.

9.5. Listar perfil profissional previsto da equipe executora de cada programa proposto.

10. RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

10.1. O Relatório de Impacto Ambiental RIMA, deve ser preparado de forma objetiva e facilmente compreensível, consubstanciando os resultados do Estudo de Impacto Ambiental EIA, segundo critérios e orientações contidas na Resolução CONAMA nº 001/86 e na DZ 041 R.13.

10.2. Indicação e assinatura do coordenador, dos profissionais habilitados que participaram da elaboração do EIA/ RIMA, informando: (a) nome; (b) qualificação profissional; respectivas áreas de atuação no estudo; (c) número do registro do profissional, em seus respectivos conselhos de classe e região; (d) cópia da ART/AFT, expedida, (e) currículos.

10.3 elaboração do estudo de impacto ambiental. (Lei nº 6.938 Art. 17 incisos I).

10.4. Indicação da bibliografia consultada e das fontes de dados e informações.