**FORMULÁRIO 3 – REQUISITOS INFORMACIONAIS: COMPONENTE AMBIENTAL**

 **FORMULÁRIO PARA ENQUADRAMENTO DE PROJETOS DE INFRAESTRUTURA**

**PARA ANÁLISE PRELIMINAR DE CUSTO BENEFÍCIO SOCIOECONÔMICA**

**Requisitos Informacionais – Componente Ambiental**

|  |
| --- |
| **Caracterização do Projeto, com foco na componente ambiental***(A caracterização do projeto, mesmo que ainda na fase de concepção, deve fornecer informações para o reconhecimento das atividades que o compõem, de maneira a possibilitar a compreensão destas na relação de causa e efeito, cujos desdobramentos serão traduzidos em aspectos e impactos ambientais)* |
| **Compatibilidade com os Requisitos Legais***(O projeto deve ser compatível com os requisitos legais. Deve-se efetuar o levantamento da legislação aplicável ao projeto, à localização, às restrições de uso do solo e ao licenciamento ambiental do projeto. Qualquer incompatibilidade identificada deve motivar o ajuste do projeto, visando a sua adequação aos requisitos legais)*  |
| **Identificar as vulnerabilidades, restrições ou impedimentos socioambientais que podem afetar o desenvolvimento do projeto.***(A identificação de quaisquer destes aspectos indica a necessidade de realização de estudos, projetos e programas ambientais específicos, visando à adoção de medidas preventivas, mitigatórias ou compensatórias para o tratamento dos impactos previstos.)*(1) O projeto está localizado na Amazônia Legal? ([Amazônia Legal | IBGE)](https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/mapas-regionais/15819-amazonia-legal.html?=&t=downloads)( ) Não( ) Sim. Identifique: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(2) O projeto interfere em Cavidades Naturais Subterrâneas? ([Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas - Canie/ICMBio](https://www.icmbio.gov.br/cecav/canie.html)) ( ) Não( ) Sim. Identifique: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(3) O projeto interfere em patrimônio arqueológico? (Centro Nacional de Arqueologia – CNA/IPHAN: [Sítios Georreferenciados](http://portal.iphan.gov.br/cna/pagina/detalhes/1227)) ( ) Não( ) Sim. Identifique: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(4) O projeto interfere em terra indígena? ([Dados geográficos de Terras Indígenas / Funai](http://www.funai.gov.br/index.php/shape))( ) Não( ) Sim. Identifique: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(5) O projeto interfere em território quilombola? ([Informações sobre Comunidades Quilombolas /Incra](https://www.gov.br/incra/pt-br/assuntos/governanca-fundiaria/quilombolas))( ) Não( ) Sim. Identifique: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(6) O projeto interfere em área de risco ou endêmica de malária? ([Municípios pertencentes à área de risco ou endêmica de malária / MS](http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/junho/25/Lista-de-municipios-pertencentes-as-areas-de-risco-ou-endemicas-para-malaria.pdf))( ) Não( ) Sim. Identifique: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(7) O projeto interfere diretamente ou na zona de amortecimento de unidade de conservação (de proteção integral ou uso sustentável)? ([Cadastro Nacional de Unidades de Conservação - CNUC/MMA](https://antigo.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs.html))( ) Não( ) Sim: ( ) Municipal:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ( ) Estadual:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ( ) Federal:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Mapa Temático e Dados Geoestatísticos das Unidades de Conservação Federais (icmbio.gov.br)](https://www.icmbio.gov.br/portal/geoprocessamentos/51-menu-servicos/4004-downloads-mapa-tematico-e-dados-geoestatisticos-das-uc-s) |
| **Identificar as áreas ambientalmente sensíveis que podem ser afetadas pelo desenvolvimento do projeto.***(A identificação de quaisquer destes aspectos indica a necessidade de adoção de medidas de tratamento para os casos de ocorrência de impactos positivos ou negativos decorrentes das atividades previstas)*(1) O projeto está localizado em área ambientalmente estratégica/sensível?( ) Não ( ) Sim. Identifique:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Exemplos: [Sítios Ramsar (MMA)](https://antigo.mma.gov.br/areas-protegidas/instrumentos-de-gestao/s%C3%ADtios-ramsar.html)[Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (MCTI)](https://sibbr.gov.br/)[Mapa de Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade Brasileira (MMA)](http://areasprioritarias.mma.gov.br/)(2) O projeto implica supressão de vegetação em área de Aplicação da Lei nº 11.428, de 2006 (Lei da Mata Atlântica)?( ) Não ( ) Sim[Mapa de Aplicação da Lei da Mata Atlântica (IBGE)](https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=69583) |
| **Indicação Preliminar de Impactos Socioambientais Potenciais***(Devem ser indicadas previamente as possíveis interações entre as principais atividades do projeto e o meio ambiente, bem como dos processos delas decorrentes: aspectos ambientais. A indicação preliminar de impactos deve ser realizada por meio de: analogia com projetos similares já executados; experiência prévia do responsável pelo projeto; deduções que obedeçam a uma relação lógica em uma cadeia de causa e efeito; revisão de EVTEAs, estudos de impactos ambientais ou de matrizes de impactos referentes a projetos semelhantes ao analisado. As medidas de tratamento devem ser identificadas pois representam custos que devem estar contidos nos itens gastos com implantação e/ou gastos com operação)*Planilha de cadeia causa e efeito\*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| FASE | ATIVIDADE | COMPONENTE | ASPECTO | IMPACTO | MEDIDA DE TRATAMENTO\*\* |
| PROJETO   |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |
| INSTALAÇÃO  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |
| OPERAÇÃO  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

 |
| **Mudanças Climáticas**(1) Avaliar se o projeto contribui direta ou indiretamente com a emissão de CO2 e/ou gases de efeito estufa, observados os três escopos de referência abaixo. Se sim, devem ser identificadas as medidas de mitigação dos impactos do projeto que contribuem para a mudança climática.*Metodologia sugerida:* [*“Pegada de Carbono”*](https://www.eib.org/attachments/strategies/eib_project_carbon_footprint_methodologies_en.pdf) *(Banco Europeu de Desenvolvimento, 2020)** Emissões diretas (escopo 1) de gases-estufa causadas pela construção, operação, e, possivelmente, na desativação do projeto proposto, incluindo emissões decorrentes do uso do solo, mudanças de uso e desmatamento.
* Emissões indiretas (escopo 2) de gases estufa devido ao aumento da demanda por energia.
* Emissões indiretas de gases estufa causadas por quaisquer atividades ou infraestruturas adicionais de apoio (escopo 3), que estejam diretamente ligadas à implementação do projeto proposto (ex. transporte, gestão de resíduos sólidos).

*Exemplos de medidas para ações de mitigar a emissão de GEEs: i) escolha de alternativas de projetos que, por sua própria natureza, são de pouca ou nenhuma emissão (ferrovias, hidrelétrica e eólicas, por exemplo); ii) adoção de tecnologias construtivas e operacionais capazes de minimizar os efeitos de emissões em rodovias (por exemplo, características do traçado e tipo de geometria); iii) mitigações ambientais direcionadas às redução de emissões (eficiência de motores, uso de combustíveis não fósseis) e plantios compensatórios/recuperação de áreas degradadas, exigidas no âmbito dos procedimentos de licenciamento ambiental dos projetos.*(2) Avaliar se o projeto é resiliente às variações climáticas e a desastres naturais. Deve-se identificar os riscos de variabilidade climática e as implicações dessas variações no projeto, indicando-se as medidas necessárias para sua adaptação.*Metodologia sugerida:* [*Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient, (*](https://climate-adapt.eea.europa.eu/repository/5509052.pdf)*Comissão Europeia, 2011)* |

\*Modelo de planilha de cadeia causa e efeito

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| FASE | ATIVIDADE | COMPONENTE | ASPECTO | IMPACTO | MEDIDA DE TRATAMENTO |
| PROJETO     | Topografia / abertura de picada | FLORA / FAUNA | Interferência em: cobertura vegetal,  | Redução da cobertura vegetal; Distúrbio da fauna | Plantio compensatório; afugentamento de fauna |
| Sondagens / abertura de picada  | FLORA / FAUNA | Abertura de picada | Redução da cobertura vegetal; Distúrbio da fauna | Plantio compensatório; afugentamento de fauna |
| Estudos de projeto | SOCIAL | Interação com população local | Geração de expectativas | Esclarecimento público sobre o empreendimento |
|   |
| INSTALAÇÃO  | Infraestrutura e Obras de Apoio (canteiro de Obras e alojamentos) | FLORA / FAUNA / SOCIAL | Limpeza do terreno | Alteração do perfil das encostas; disposição de efluentes no solo; contaminação das águas superficiais e subterrâneas; remoção da cobertura vegetal; conflito de uso do solo. | implantação em locais adequados; terrenos favoráveis; controle de drenagem; efluentes e resíduos sólidos; reabilitação das áreas degradadas. |
| Instalação de usina de concreto/ asfalto/ solos | SOCIAL | Emissão de ruídos | Incômodos às comunidades locais | Instalação de barreiras provisórias  |
| Desapropriação | SOCIAL |  | parcelamento do solo e alteração de modalidades de uso; tensão social; deslocamento de população; perdas de áreas produtivas; relocação de infraestrutura | estudo de alternativas de traçado; avaliação real de patrimônio; planejamento de assentamento |
|   |
| OPERAÇÃO  | Operação rodoviária | FAUNA | Fluxo de veículos | Atropelamento de fauna | Implantação de passagens de fauna |
| Operação rodoviária | SOCIAL | Fluxo de veículos | Sobrecarga e indução a acidentes | Adequação do projeto |
| Operação rodoviária | SOCIAL | Emissão de ruídos | Incômodos às comunidades locais | Instalação de barreiras de ruídos |

Fonte: elaboração própria (SELA/SEPPI/ME)

\*\* Exemplos de impactos e medidas ambientais possíveis para a fase de projeto

|  |  |
| --- | --- |
| Impactos Ambientais | Medidas Ambientais |
| - Aumento da Emissão de Ruídos, Poeiras e Gases | − Nos casos em que os níveis de ruídos e gases ultrapassem os valores máximos determinados em normativos, estudar o emprego de barreiras redutoras de ruídos e da livre circulação dos gases.− Estudar a possibilidade de afastar a rodovia dos centros urbanos, particularmente daqueles onde os níveis de ruídos e gases são extremamente elevados. |
| - Início e/ou Aceleração de Processos Erosivos;- Assoreamento de cursos hídricos e redes de drenagem, provocadas por carreamento de material;- Interferências com a Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas. | − Buscar a otimização dos projetos geométricos e de terraplenagem, de modo a evitar grandes intervenções, principalmente em áreas mais frágeis, do ponto de vista da erodibilidade, procurando, ao máximo, compensar cortes e aterros, reduzindo as necessidades de empréstimos e bota-foras.− Buscar posicionar o greide preferencialmente nas camadas do horizonte B dos solos, que são, usualmente, os menos suscetíveis aos processos erosivos.− Elaborar planos de recuperação ambiental de pedreiras, caixas de empréstimo e jazidas.− Desenvolver estudos e projetos de proteção ambiental (drenagem e revestimento vegetal) de boa qualidade para os taludes resultantes de cortes e aterros. No caso de revestimento vegetal, priorizar espécies locais, procurando consorciar gramíneas e leguminosas.− Realizar a recomposição da vegetação ciliar.− Em casos específicos, quando grandes áreas de vegetação forem suprimidas nas proximidades de cursos de drenagem, projetar e construir barragens de sedimentação para protegê-los. |
| - Interferências com Mananciais Hídricos | − Avaliar a viabilidade de construção de canaletas de captação e de tanques de retenção de líquidos derramados por acidentes, em trechos próximos aos mananciais e, especialmente, nos encontros e pontes sobre estes mananciais, onde também devem ser construídas barreiras rígidas. |
| - Alteração no Desenvolvimento das Atividades Minerárias | − Elaboração de planos de exploração racional de pedreiras e jazidas;− Monitoramento, controle e adequação desses planos, ao longo da exploração; e− Desenvolvimento de Planos de Recuperação Ambiental, para a fase de pós exploração. |
| - Deposição de Materiais de Descarte | − Otimização do Projeto Geométrico e de Terraplenagem, no sentido de haver compensação entre os produtos de cortes e as demandas de aterro, levando-se em consideração não só volumes, mas também a qualidade geotécnica e o estado de saturação, a fim de minimizar-se a necessidade de bota-foras.− Seleção de locais mais adequados, quando não for possível evitar a deposição dos materiais de descarte, levando-se em conta relevo, drenagem, composição paisagística, flora e fauna e ocupação humana nas proximidades.− Elaboração de Especificações Técnicas para a seleção de locais destinados a bota foras, reservas de solo orgânico, otimização da terraplenagem e outras. |
| - Alteração nas Condições de Fragmentação das Áreas Urbanas | - Avaliar a viabilidade e necessidade de implantação de soluções específicas de paisagismo e de engenharia através da proposição de implantação de:− Alternativas de traçado;− Cortinas vegetais;− Canteiros centrais vegetados;− Pistas laterais independentes, para o tráfego local;− Travessia da rodovia através de pistas em desnível;− Passarelas, para a travessia de pedestres; e− Sinalização de orientação aos motoristas e pedestres, horizontal e vertical. |
| - Geração de renda, emprego, impostos e tributos; - Incremento da estrutura produtiva e estrutura de serviços | - Capacitação da mão-de obra local |
| - Alteração de micro-clima; - Degradação dos solos; - Alterações de habitat e da paisagem | - revegetação de áreas; - desmate restrito às áreas de intervenção;- proteção de árvores de valor paisagístico e/ou imunes de corte. |

Fontes (adaptadas):

DNIT/IPR. [Manual para Atividades Ambientais Rodoviárias](https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/vigentes/730_manual_atividades_ambientais_rodoviarias.pdf). Rio de Janeiro: 2006. 437p.

DNIT/IPR. Gestão Ambiental (Infraestrutura de Transportes - Ênfase em Rodovias). Manual do Aluno. Rio de Janeiro: 2011.