

Superintendência de Infraestrutura, Mineração, Indústria e Serviços - SUIMIS

OFÍCIO Nº: 195574/CLEIA/SUIMIS/2024

Cuiabá - MT , 15 de agosto de 2024

Assunto: Complementações visando a duplicação da via MT-251

A

Secretaria de Estado de Infraestrutura - SINFRA/MT
Av. Hélio Hermínio Ribeiro Torquato da Silva, s/n. Centro Político Administrativo - Cuiabá/MT. CEP: 78050-970

Refere-se:

Ofício de nº. 05090/2024/SCOLA/SINFRA

Retomada do Processo de Licenciamento Ambiental nº 473998/2017

Considerando a solicitação exarada no ofício supra mencionado, para a retomada do processo de licenciamento da duplicação, pavimentação e restauração da rodovia MT-020/251, trecho 1 com 09,50 km, nas proximidades das coordenadas de início e fim ((15°25'47,48"S e 56° 01'12,4"W) e (15°21'56,36"S e 55°57'50,75"W)), respectivamente; trecho 2 com 07,80 km, nas proximidades das coordenadas de início e fim ((15°24'26,78"S e 55° 49'11,23"W) e (15°27'29,47"S e 55°45'08,16"W)), respectivamente; trecho 03 com 05,50 km e 06,90 km, nas proximidades das coordenadas de início e fim ((15°27'28,18"S e 55° 45'10,31"W) e (15°28'09,77"S e 55°44'59,22"W)), respectivamente, totalizando 29,50 km de extensão, município de Cuiabá e Chapada dos Guimarães-MT, conforme mapa de localização - SINFRA (29 de abril de 2024 - ANEXO I).

Outrossim, considerando as tratativas junto ao IBAMA para delegação ao estado de Mato Grosso da execução de licenciamento ambiental da Rodovia MT-251 (Rodovia Emanuel Pinheiro, trecho: Entroncamento da MT-351 (Acesso à Manso) - Chapada dos Guimarães, cujo processo tramita no Sistema eletrônico do Governo Federal - SEI com nº. 02001.006383/2011-141.2. e SIGADOC SEMA nº. SEMA-PRO-2024/08668, caso ocorra a delegação em tempo hábil, este documento também poderá ser usado para parametrizar os levantamentos e estudos nas áreas que não foram consideradas na solicitação estabelecida no Ofício nº. 05090/2024/SCOLA/SINFRA, uma vez que o licenciamento inicial, quando do requerimento de licença prévia e apresentação do EIA/RIMA, previa a duplicação de todo o trecho, desde o trevo do Manso até a cidade de Chapada dos Guimarães. Segue relação de estudos a serem elaborados para juntada ao processo para análise do requerimento da Licença Prévia Requerida.

Considerando que o EIA/RIMA, protocolado junto à SEMA, Protocolo nº 473998, em 31/08/2017;

Considerando que as **Audiências Públicas**, foram realizadas nos dias 25 e 26/01/2018, nas cidades de Cuiabá e Chapada dos Guimarães, respectivamente;

Considerando o Ofício nº 492/2020/SAOR/SINFRA, que solicitou o NÃO arquivamento do processo de licenciamento ambiental considerando a continuidade do mesmo;

Considerando a necessidade de atualização e complementação dos estudos referente à duplicação da MT-251, que pela complexidade das obras e das tecnologias empregadas, requer informações complementares e projetos específicos;

E, considerando a necessidade de análise, para possível emissão da **Licença Prévia para o empreendimento**;

Ainda que a presente solicitação seja integralmente atendida, o órgão ambiental poderá solicitar aprofundamento ou novos estudos em função das especificidades do projeto específico, considerando os impactos previstos.

O trabalho a ser apresentado deverá ser redigido com organização lógica das informações em capítulos, com a localização de dados importantes em sumários e índices.

Os levantamentos ambientais que deverão ser realizados e listados no texto representam o conteúdo mínimo do estudo ambiental, que poderá ser complementado a critério da equipe técnica responsável.

DEFINIÇÕES:

Área Diretamente Afetada - ADA: Representa toda a área destinada à instalação da infraestrutura destinada à instalação e operação do empreendimento. Área onde ocorrem principalmente às intervenções físicas.

Área de Influência Direta - AID: Área que circunda a ADA, onde ocorrem os impactos diretos das atividades de implantação e operação do empreendimento.

Área de Influência Indireta - AI: Área que circunda a AID em que ocorrem os impactos indiretos das atividades de implantação e operação do empreendimento (ANEXO II).

Embora tenham sido elencados métodos de levantamento de dados para as áreas de estudo, poderão ser utilizados métodos que tenham resultados melhores e mais bem detalhados. A apresentação das informações, sempre que possível, deverá utilizar de ferramentas como mapas, gráficos, diagramas e tabelas com os textos conclusivos, de modo a facilitar a assimilação e análise dos dados.

Os programas ambientais contendo as medidas mitigadoras dos impactos observados deverão ser apresentados como uma proposta inicial básica (apresentação, justificativa e objetivos).

No Plano Básico Ambiental - PBA os programas ambientais deverão estar estruturados de forma clara e objetiva, evidenciando as ações a serem desempenhadas para a mitigação dos impactos gerados pela implantação e operação. Todos os programas devem conter no mínimo a apresentação, justificativa, objetivos gerais, objetivos específicos, metodologia, resultados esperados, indicadores de sucesso e o cronograma físico, com todas as páginas rubricadas, pelo responsável do estudo e assinado pelo coordenador responsável técnico.

Para o acompanhamento da implementação das medidas mitigadoras sugere-se a adoção da planilha com cronograma para apresentação dos relatórios.

As execuções de levantamentos de dados primários estão sujeitas a autorização da SEMA, devendo ser consultada a legislação previamente à realização dos levantamentos.

Independente da adoção integral dos métodos de levantamento de dados propostos neste documento deverá ser feita a descrição detalhada da metodologia utilizada para cada um dos estudos do EIA, bem como deverão ser apresentados os documentos que possam evidenciar as práticas adotadas.

Para os empreendimentos localizados na Bacia do Alto Paraguai (BAP), todos os estudos devem considerar as premissas dos estudos da Agência Nacional de Águas (ANA), principalmente o estudo da Fundação Eliseu Alves e os Planos de Bacias Hidrográficas da SEMA.

Poderão ser desconsiderados, mediante justificativa, os itens destas solicitações que não se apliquem a um determinado projeto/empreendimento em função de suas características.

Portanto, para a continuidade do licenciamento, deve-se apresentar para análise o atendimento a todas as exigências solicitadas abaixo:

a. quando a atividade ou empreendimento afetar Unidade de Conservação-UC federal específica ou zona de amortecimento destas, os estudos específicos sobre a UC deverão ser geoespacializados e contemplar a identificação, a caracterização e a avaliação dos impactos

ambientais do empreendimento ou atividade que se relacionam com os objetivos e atributos principais de cada uma das UC's afetadas e sua ZA, incluídos os estudos espeleológicos no interior das unidades, bem como das respectivas propostas de medidas de controle e mitigadoras; e,

b. O ICMBio, por conseguinte, deverá ser consultado, conforme previsto na Resolução CONAMA nº 428/2010, Instrução Normativa ICMBio/Ibama/MMA nº 08/2019 e Instrução Normativa nº 1/2018/GABIN/ICMBIO.

2. APRESENTAÇÃO DOS ESTUDOS

a. Objetivos;

b. Justificativas;

c. **Apresentar os estudos de viabilidade técnica e ambiental da alternativa escolhida (ver item 3); e,**

d. **Apresentar o Projeto Básico completo.**

Deverá ser feito um relato do projeto, desde a sua concepção inicial até a conclusão da obra. Informando sobre o projeto, no seu conjunto, dando destaques para a localização; matérias-primas necessárias e **tecnologia para a construção**; cronograma relativo às fases de planejamento e instalação do projeto, bem como os procedimentos de controle e manutenção.

2.1 Descrever detalhadamente:

a. **Dados gerais do projeto;**

b. **Dados do maciço (quando necessário) e tecnologia para implantação da obra proposta;**

1. Metodologia e etapas dos estudos: Exemplo: Modelagem da geometria do local a ser implantado a obra; Estimativa dos parâmetros do maciço; Análise paramétrica, variando as situações do maciço e análise dos resultados em termos de tensão, cisalhamento, deformação e deslocamento (ver item 2.1).

c. **Sistemas e obras de suporte:**

· Canteiro de obras o Jazidas;

· Áreas de empréstimo;

· Áreas de bota-fora/bota-espera;

· Traçado;

· Cortes longitudinais (pontos de maior relevância);

· Acessos a construir (caminhos de serviços);

· Acessos existentes;

· Jazidas minerais utilizadas;

· Mão-de-obra necessária (quantitativo, nível de especialização e origem para as diversas etapas da obra);

· Detalhamento da área para supressão de vegetação, se houver.

É imperativo o estudo apresentar:

a. Caracterizar a rodovia quanto à localização do traçado, intersecções e conexões, principais instalações e equipamentos a serem construídos e operados, bem como os dados estimados que caracterizem a operação do empreendimento;

b. O detalhamento dos projetos do sistema de drenagem provisórios/definitivos, destacando as medidas e dispositivos a serem adotados aos diversos processos de dinâmica superficial, incluindo contenção direcionamento e dissipação adequada das águas pluviais e dispositivos de retenção de produtos perigosos oriundos de acidentes, bem como o Plano de adequação de obra, acompanhado da(s) devida(s) ART(s) do(s) responsável(is) do(s) projeto(s);

c. Apresentar cronograma previsto de obras contendo a duração total e destacando a compatibilidade das atividades de cada fase com as estações chuvosa e seca;

d. Liberação da faixa de domínio: quantificar a desapropriação com dimensionamento da área total a ser adquirida e estimativa do número de famílias e atividades econômicas a serem

desapropriadas ou reassentadas;

e. Para o mapeamento dos trechos mais susceptíveis, apresentar um estudo detalhado das características geológico-geotécnica, contendo descrições do plano de sondagem e da geofísica;

f. Os estudos geológicos que serão executados, devem ser em etapas de crescente detalhamento compatível com as fases de projeto e implantação da obra, constituindo um elo de ligação entre o projeto e a execução da obra propriamente dita, ou seja, **fase pré-constructiva e fase constructiva**. Detalhar os fatores, tais como as tensões naturais do local, existência de nível de água, maciços constituídos por materiais heterogêneos, com propriedades mecânicas variáveis demonstrando a resistência do maciço em estudo, dentre outros parâmetros para a segurança da obra;

g. Avaliar as características geológico-geotécnicas e a finalidade da estrutura, para definir a geometria da obra proposta. A geometria da seção tem como função minimizar ou eliminar zonas de concentração de tensões, enquanto contribui para a formação do efeito de redistribuição de tensões chamado de alívio controlado de tensões. Deve-se evitar deformações excessivas, pois pode levar a perda da capacidade de auto suporte do maciço;

h. Destacar as características geotécnicas dos solos com respectivo mapeamento, destacando a ocorrência de solos hidromórficos e colapsíveis, e, indicar o grau de erodibilidade, em escala cartográfica que permita relacionar os processos pedológicos com as alterações nos solos provocadas pelo empreendimento, entre outros aspectos relevantes;

i. Definir o comportamento do sistema de suporte, deve-se obter a Curva de Confinamento do Suporte, que é definida integralmente por dois parâmetros: Rigidez do suporte k_s e pressão limite do suporte P_{smax} . E, representar graficamente o comportamento do suporte no maciço, descrevendo-o(s).

j. Sondagem rotativa, sondagem a percussão e sondagem de deslocamento, com classificação geomecânica do maciço da ADA e AID;

k. Mapa de geologia e geomorfologia;

l. O traçado em que será implantado a obra;

m. Estimar o tráfego a ser gerado pela obra para movimentação de solo, equipamentos e pessoas e a rota dos veículos e estradas de serviços e acesso;

n. Sinalização e dispositivos de segurança;

o. Rede hídrica, quando houver;

p. Programa de monitoramento da Instrumentação para alívio de tensões antes e durante a execução da obra;

q. Programa de Planejamento e Controle Ambiental contínuo das Obras de Implantação - inclusão de critérios ambientais e aceitabilidade de subempreiteiros e fornecedores;

r. Programa de Operacionalização de Sistema de Gestão Ambiental pelas Construtoras Contratadas;

s. Programa de Adequação Ambiental de Procedimentos Construtivos;

t. Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental da Construção; e,

Apresentar resumo das características da implantação do empreendimento utilizando-se dos indicadores e respectivas unidades listadas conforme ANEXO III.

Caracterização da Operação

Apresentar as projeções relativas à operação do empreendimento, e descrição dos serviços a serem desenvolvidos na operação e manutenção da rodovia como:

- Movimento de veículos (projeções de VDM para cada fase de operação do empreendimento, conforme estudo de tráfego);
- Empregos diretos;
- Procedimentos operacionais rotineiros de conservação e operação das rodovias;
- Procedimentos operacionais em casos de emergência;

- Procedimentos e sistemas de monitoramento e/ou segurança;
- Supervisão ambiental;
- Manutenção;
- Monitoramentos.

3. ESTUDO DE ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO EMPREENDIMENTO

Apresentar estudo avaliando ambiental e técnico, para a possibilidade de não implantação do projeto proposto. E, alternativas de projeto, significativamente diferentes, em termos de localização, arranjo de projeto, considerando:

- a. Critérios e métodos de classificação de diferentes alternativas;
- b. Análise de risco: classificação após riscos calculados; classificação após análise de outros critérios, e, detalhar a alternativa escolhida;
- c. Interferência em áreas de importância biológica, áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade e em **áreas legalmente protegidas**;
- d. Estimativa de área com cobertura vegetal, por tipologia de vegetação, passível de ser suprimida, em hectares, e seu efeito sobre a estratificação original (corte raso ou seletivo), **destacando as Áreas de Preservação Permanente, legalmente protegidas e de Reserva Legal**, suas áreas de apoio e infraestrutura durante as obras;
- e. **Interferência em patrimônio espeleológico, arqueológico, histórico e cultural**;
- f. Interferência em corpos d' água, quando houver;
- g. Volume de aterro e corte;
- h. Quantidade de drenagens e nascentes a serem afetadas;
- i. Apresentar um prognóstico sucinto para a hipótese de não execução do empreendimento.

4. CARACTERIZAÇÃO E PROGNÓSTICO AMBIENTAL

4.1. MEIO FÍSICO

4.1.1. Geologia/Geotecnia, Geomorfologia, Espeleologia, Paleontologia e Pedologia

Delimitação das Áreas e Influência para Geologia/Geotecnia, Geomorfologia, Espeleologia, Paleontologia e Pedologia

Definir a Área Diretamente Afetada - ADA, Área de influência Direta AID e Área de Influência Indireta - AII, determinando a abrangência dos estudos e das medidas mitigadoras em função das características do ambiente e do projeto, conforme supracitado; Apresentar metodologia e parâmetros utilizados na delimitação; Para empreendimentos localizados em área com potencial espeleológico e fossilífero, deverão ser apresentados estudos específicos inerentes ao tema.

Método de Execução do Estudo

Para execução dos levantamentos deverá ser seguida metodologia apropriada, a qual sugerimos os seguintes procedimentos, ou outros de resultado satisfatório:

Investigação prévia da existência de dados secundários:

Coletânea de informações, dados secundários como mapas, atlas, trabalhos científicos, entre outros com origem reconhecidamente técnica.

Detalhamento das Incursões de campo, planejadas com base em dados secundários:

Plano de trabalho - Demonstrar as ações necessárias para a realização do estudo, identificando etapas, materiais/métodos utilizados.

Levantamento de campo:

Dados brutos

Campo - descrição de afloramentos, execução de trincheiras, sondagens diretas (trado, SPT, rotativa) e indiretas (geofísica), poços, topografia, caminhamentos; Laboratório - Determinação tátil-visual e/ou em laboratório (peneiramento, sedimentação, entre outros); Todos os procedimentos deverão ser documentados por meio de laudos e fotos; Apontar os limites de detecção dos métodos utilizados; Os pontos investigados necessitam de materialização no espaço e georreferenciamento; O processo de investigação deverá ser registrado por relatórios de sondagem e/ou fotografias dos ensaios realizados; O programa de execução de sondagens deve compreender a extensão, quantidade e natureza das investigações geotécnicas pretendidas - sondagens a trado ou percussão ou rotativas, poços ou trincheiras, definidas em função do diagnóstico das condições geológicas.

Compilação, análise e apresentação dos dados:

- Apresentação de dados processados - os resultados podem ser apresentados em tabelas, gráficos, blocos diagrama, descrição de perfis de sondagem, contendo a descrição e interpretação dos dados;
- Comparação entre os dados secundários e os resultados do levantamento (dados primários);
- A descrição dos processos erosivos identificados deverá contemplar informações relativas à origem, tipo, dimensões, grau de desenvolvimento, entre outros, e ser avaliada conjuntamente aos com dados relativos à pedologia e geologia local;
- Deverão ser comparadas as propriedades obtidas através das investigações de solo, relevo e rochas, concluindo quanto às potencialidades e fragilidades desses, na área de influência do empreendimento, previamente à sua implantação;
- Deverão ser apresentadas as metodologias de análise, laudos laboratoriais e os limites de detecção dos métodos utilizados, bem como indicados em mapas os pontos de amostragem.

4.1.1.1. Geologia, Geotécnia e Geomorfologia

- Contexto geológico/geotectônico e geomorfológico regional;
- Contexto geológico/geotécnico e geomorfológico local (ADA e AID);
- Estratigrafia;
- Geologia estrutural (ADA);
- Dobras;
- Falhas, juntas e zonas de cisalhamento;
- Potencial paleontológico na (ADA e AID);
- Contexto geotécnico (AID);
- Suscetibilidade a movimentos de massa;
- Caracterização;
- Distribuição no terreno;
- Quantificação (dimensões);
- Origem;
- Grau de desenvolvimento;
- Fator de segurança;
- Suscetibilidade à erosão;
- Caracterização;
- Distribuição no terreno;
- Quantificação (dimensões);
- Origem;
- Grau de desenvolvimento;
- Identificação dos recursos minerais existentes na AID, dos Direitos Minerários ativos e suas fases junto à ANM, das áreas de extração mineral em atividade e paralisadas e das áreas com potencial metalogenético;
- Determinação e descrição das áreas de empréstimo e jazidas a serem utilizadas;

- Áreas conflitantes na (ADA e AID);
- Materiais e minerais a serem usados na obra;
- Os materiais inconsolidados utilizados na obra deverão ter sua mineralogia descrita.

4.1.1.2. Espeleologia e Paleontologia

· Potencial Espeleológico e Paleontológico na ADA e AID, sendo que na AID acrescida de 250 metros;

· Estudo espeleológico das cavidades naturais identificadas e apresentar a justificativa do caminhamento realizado na etapa de Prospecção Espeleológica, se houver;

- Caracterização das feições geológicas;
- Feições geomorfológicas associadas ao relevo cárstico;
- Dolinas;
- Sumidouros;
- Ressurgências;
- Outras.

4.1.1.3. Pedologia

Caracterização de cada tipo de solo identificado na AID

- Horizontes;
- Textura e estrutura;
- Nível de água;
- Índices Físicos;
- Porosidade;
- Granulometria;
- Consistência;
- Coesão;
- Competência (rocha);
- Ensaaios.

Análises de Geologia/Geotecnia, Geomorfologia, Espeleologia, Paleontologia e Pedologia

- Análise comparativa entre os dados secundários disponíveis e os resultados dos levantamentos de campo;
- Deverá ser efetuada a análise integrada dos dados geológicos, geomorfológicos, pedológicos, espeleológicos;
- Relação entre os processos erosivos e as características do solo;
- Apontamento de fragilidades e potencialidades ambientais na ADA e AID.

Mapas Geologia/Geotecnia, Geomorfologia, Pedologia, Espeleologia e Paleontologia

· Área Diretamente Afetada - Geologia/Geotecnia, geomorfologia, pedologia, espeleologia e paleontologia;

· Área de Influência Direta - Geologia/Geotecnia, geomorfologia, pedologia, espeleologia e paleontologia;

· Área de Influência Indireta - Geologia/Geotecnia, geomorfologia, pedologia, espeleologia e paleontologia;

- Mapa e perfil geológico local;
- Mapa geomorfológico;
- Mapa pedológico;
- Mapa de distribuição espacial dos tipos de solo identificados na AID;
- Mapa de suscetibilidade a movimentos de massa;
- Mapa de suscetibilidade a erosão;
- Mapa espeleológico;

· Deverão ser apresentadas plantas individuais para as cavidades identificadas, contendo a delimitação de sua projeção horizontal e de sua área de influência, a ser definida com

fundamentação em estudo espeleológico específico;

- Mapa de Uso e Ocupação do Solo na ADA e AID;
- Mapa de Unidades de Conservação;
- Mapa de distribuição dos levantamentos de campo;
- Amostragem de rochas;
- Pontos de sondagens;
- Amostragem de solos;
- Caminhamento de levantamento espeleológico;
- Levantamento paleontológicos;
- Direitos Minerários.

4.1.2. Recursos Hídricos

4.1.2.1 Estudos específicos para a bacia hidrográfica

Os estudos específicos para a bacia deverão considerar a Área de Abrangência Regional e a Área de Influência Indireta, conforme especificações.

A definição supracitada da ADA, AID e AII, terá a abrangência dos estudos e das medidas mitigadoras em função das características do ambiente e do projeto.

Apresentar metodologia e parâmetros utilizados na delimitação.

Caracterização da bacia e da microbacia hidrográfica

- Área;
- Perímetro;
- Índice de declividade;
- Densidade de drenagem;
- Padrão de drenagem;
- Tempo de concentração;
- Condições de precipitação;
- Infiltração;
- Grau de antropização.
- Regime de cheias;
- Nascentes;
- Cursos d'água intermitentes;

Método de Execução do Estudo

Plano de trabalho - Demonstrar as ações necessárias para a realização do estudo, identificando etapas, materiais/métodos utilizados e justificativas.

Para execução dos levantamentos deverá ser seguida metodologia apropriada, a qual sugerimos os seguintes procedimentos, ou outros de resultado satisfatório:

a. Investigação prévia da existência de dados secundários, Coletânea de informações, dados secundários como mapas, atlas, trabalhos científicos, entre outros com origem reconhecidamente técnica;

b. Detalhamento das incursões de campo, planejadas com base em dados secundários;

c. Caracterizar a rede hidrográfica da bacia, a partir de dados referenciais do regime hidrológico dos principais cursos d'água;

d. O estudo deverá indicar os cursos d'água perenes e intermitentes, as regiões de cabeceiras e nascentes, quando houver;

e. Apresentar mapa da área que sofrerá intervenção, em escala adequada, com plotagem de todos os cursos hídricos interceptados e/ou tangenciados pelo empreendimento, com representação do traçado rodoviário e legenda com o nome dos corpos hídricos;

f. As análises deverão ser realizadas contemplando as áreas a montante e jusante do projeto/empreendimento;

g. Avaliar a qualidade física, química e biológica das águas superficiais da ADA, por meio de dados primários obtidos por meio do estabelecimento de uma rede amostral (background),

priorizando os cursos d'água interceptados e contíguos ao empreendimento e suas áreas de apoio, bem como aqueles utilizados para abastecimento público e manutenção de ecossistemas aquáticos relevantes (UCs, lagoas marginais e outros);

h. Apresentar a metodologia para a definição da rede amostral, acompanhada de justificativas técnicas para a escolha dos pontos, sendo que, deverá ser observada a sazonalidade dos corpos hídricos. Os resultados de todos os parâmetros analisados deverão ser apresentados na forma de tabelas, contendo, no mínimo: data da coleta, comparação com os parâmetros da resolução CONAMA 357/2005, coordenadas UTM e relatório fotográfico;

i. Observar os seguintes parâmetros mínimos: turbidez, sólidos totais em suspensão, condutividade elétrica (mS/cm); Oxigênio Dissolvido - OD (mg/L); DBO (5 dias), pH; nitrogênio total (mg/L); amônia, nitrato, Fósforo total P (mg/L); coliformes Termotolerantes/*Escherichia coli*; Índice de Qualidade de Água - IQA, e, óleos e graxas; e,

j. Apresentar as metodologias de análise, priorizando os métodos padrões nos "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater", laudos laboratoriais assinados, e os limites de detecção dos métodos utilizados, bem como um relatório com a discussão dos resultados obtidos, tendo como **objetivo principal a análise da qualidade da água antes do início das obras**, para que seja utilizada como base de comparação após o início da instalação do empreendimento.

Análises Hidrologia

- Análise da interferência nos usos da água atuais e futuros no entorno do projeto/empreendimento;
- Todos os relatórios das análises de água deverão apresentar os resultados discutidos e conclusivos com ARTs dos profissionais e certificação do(s) laboratório(s) de análise(s).

Mapas - Recursos Hídricos

- Bacia hidrográfica/Sub-bacia hidrográfica;
- Área Diretamente Afetada - hidrologia;
- Área de Influência Direta - hidrologia;
- Área de Influência Indireta - hidrologia;
- Aquíferos;

4.1.2.2. Águas subterrâneas

Caracterização do aquífero

- Distribuição espacial;
- Natureza;
- Litologia;
- Estruturas geológicas condicionantes;
- Geometria;
- Características hidrodinâmicas;
- Áreas de recarga e descarga;
- Condições de alimentação;
- Bacia de contribuição;
- Direção do fluxo;
- Profundidade do nível d'água;
- Usos atuais;
- Usos futuros.

4.1.3. Ar

Delimitação das Áreas de Influência para Qualidade do Ar e Interferências Atmosféricas

Conforme definição supracitada da ADA, AID e AII, os estudos terão a abrangência e as medidas mitigadoras em função das características do ambiente e do projeto; Identificar e

caracterizar as fontes de emissão significativas, caso haja possibilidade de interferências do projeto que impliquem em modificação do padrão da qualidade do ar acima dos limites da Resolução CONAMA n° 03/1990. Apresentar metodologia e parâmetros utilizados na delimitação.

4.1.3.1. Qualidade do ar

- Fontes fugitivas;
- PTS;
- Áreas residenciais;
- Escola;
- Comunidades rurais.

4.1.3.2 Ruídos

Realizar o diagnóstico dos níveis de ruído existentes nos períodos noturno e diurno, adotando metodologia amplamente utilizada, priorizando pontos críticos (áreas residenciais, povoados/comunidades, entre outros), com o respectivo mapeamento; Identificar e caracterizar as fontes significativas, caso haja possibilidade de interferências do projeto que impliquem em modificação do padrão dos níveis de pressão sonora acima dos limites estabelecidos na legislação.

4.1.4. Clima e meteorologia

Descrever por meio de dados históricos

- Precipitação;
- Temperatura do ar;
- Pressão atmosférica;
- Umidade relativas do ar;
- Evapotranspiração;
- Nebulosidade;
- Regime de ventos;
- Direção;
- Velocidade.

Apontar a ocorrência de eventos extremos, se houver.

- Precipitação;
- Temperatura;
- Insolação;
- Velocidade de vento.

Análises Ar

- Análise do potencial de emissão de CO₂;
- Análise do potencial de emissão de CH₄.

Mapas Qualidade Do Ar, Clima e Meteorologia

- Área Diretamente Afetada - Qualidade do Ar;
- Área de Influência Direta - Qualidade do Ar;
- Área de Influência Indireta - Qualidade do Ar;
- Estações climatológicas;
- Estações meteorológicas.

4.1.5. Prognóstico - Meio Físico

Considerando as informações coletadas no diagnóstico, apresentar síntese em relação à ocorrência dos impactos a seguir, bem como proceder avaliação da resultante inclusive cumulativamente a outros aspectos e impactos ambientais.

Geologia/Geotecnia/Geomorfologia/Espeleologia

- Descaracterização das condições geológicas;
- Mudança da paisagem;
- Alteração das características dinâmicas do relevo;
- Diminuição da capacidade de regeneração do meio;
- Instabilização de taludes;
- Instabilização da margem do rio ou reservatório;
- Desenvolvimento de processos erosivos;
- Comprometimento de jazidas minerais;
- Comprometimento de cavidades naturais;
- Propagação de vibrações.

Pedologia

- Contaminação do solo (substâncias poluentes orgânicas);
- Contaminação do solo (substâncias poluentes inorgânicas);
- Contaminação por resíduos e efluentes;
- Remoção do horizonte do solo;
- Impermeabilização;
- Aumento da evapotranspiração do solo;
- Compactação do solo;
- Aumento da temperatura do solo;
- Acidificação do solo (pH);

Ar

- Poluição atmosférica por fontes fugitivas;
- Poluição atmosférica por fontes móveis;
- Alteração das emissões de CO₂, CH₄, N₂O, O₃;
- Poluição Sonora.

4.1.6. Medidas Mitigadoras

As medidas mitigadoras a serem propostas pelo estudo deverão ser estruturadas em programas, subprogramas e planos ambientais contendo a justificativa e os objetivos gerais a serem cumpridos.

Deverão ser apresentados no mínimo os seguintes programas

- Programa de gestão de resíduos sólidos;
- Programa de gestão de efluentes;
- Programa de monitoramento e gestão de processos erosivos;
- Programa de monitoramento da qualidade da água superficial;
- Programa de monitoramento da qualidade do ar;
- Programa de monitoramento da estabilidade de encostas.

4.2. MEIO BIÓTICO

Deverão ser caracterizados os ecossistemas terrestres e aquáticos da bacia hidrográfica. Todas as fontes de informação devem ser identificadas, assim como as principais publicações relativas à ecologia da região. Para o diagnóstico da fauna e flora, deverá ser indicada claramente a origem dos dados, a saber: dados primários, secundários ou fontes informais, incluindo a descrição da metodologia utilizada, com justificativas. Para realização dos estudos destaca-se a necessidade de obtenção das devidas autorizações pertinentes a fauna e flora, quais sejam: Autorização de manejo de fauna silvestre; Licença especial de pesca e Autorização para coleta e transporte de material botânico, entre outras que possam ser necessárias.

Delimitação das Áreas de Influência para Qualidade Análises de Fauna e Flora:

Conforme definição supracitada da ADA, AID e AII, os estudos terão a abrangência e as medidas mitigadoras em função das características do ambiente e do projeto;

4.2.1 Caracterização do Ecossistema

4.2.1.1 Unidades de Conservação

Identificar e mapear a(s) Unidades de Conservação - UC's municipais, estaduais e federais, e suas respectivas zonas de amortecimento interceptadas pelo empreendimento; Identificar as Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade delimitadas pelo Ministério do Meio Ambiente que serão interceptadas pelo empreendimento, com mapeamento em escala adequada; Identificar, localizar e caracterizar os Corredores Ecológicos e/ou Corredores entre Remanescentes de Vegetação Nativa ao longo da Área de Estudo do empreendimento, que serão interceptados ou impactados pelo traçado do projeto, descrevendo o seu estado de conservação e/ou regeneração, e sua importância para grupos ou espécies da fauna local, e indicando a metodologia utilizada e empregada, ainda, mas não exclusivamente, os critérios de delimitação da Resolução CONAMA 09/96; e, Mapear, em escala adequada, os corredores identificados, incluindo neste mapeamento as fitofisionomias e locais de amostragem dos inventários faunísticos.

4.2.2. Flora

Método de Execução de Estudo

Investigação prévia da existência de dados secundários sobre a Flora da região:

Apresentar informações sobre a flora da Área de Estudo a partir de dados secundários e o Plano de Redução de Impactos sobre a Biodiversidade PRIM/ICMBIO, englobando os trabalhos e levantamentos científicos na região disponíveis; Elaborar mapas da vegetação da Área de Estudo, utilizando-se da interpretação de imagens de satélite ou fotografias aéreas (recentes) e estudos eventualmente existentes, de forma a classificar as formações nativas quanto ao estágio de sucessão, domínios e fitofisionomias existentes, integrando-os aos itens de uso e ocupação do solo; Identificar e caracterizar as Áreas de Preservação Permanente-APP a sofrerem interferência, conforme definida pela Lei Federal nº12.651/12 e suas modificações posteriores, representando-as em croquis e mapas em escala compatível; Apresentar estimativa das áreas em que haverá supressão de vegetação, caracterizando qualitativa e quantitativamente a vegetação a ser suprimida com respectivo mapeamento; Caracterizar, com base em dados primários e por meio de levantamentos florísticos e fitossociológicos, todas as formações vegetais nativas existentes (identificação das fitofisionomias existentes, incluindo estágios de regeneração) na Área de Estudo do empreendimento. Os levantamentos florísticos deverão abranger plantas de todos os hábitos e em todos os estratos, sendo que os resultados deverão conter a classificação taxonômica, nome vulgar, científico, hábito, estrato e local de ocorrência de cada espécie coletada. Os levantamentos fitossociológicos deverão contemplar a análise estrutural da comunidade incluindo as estimativas de: parâmetros florísticos (composição florística e diversidade de espécies); parâmetros fitossociológicos (estrutura horizontal e vertical, Índice de Valor de Cobertura e Índice de Valor de Importância), estrutura de tamanho (diâmetro, altura e área basal) e volumetria. Destaque deve ser dado a espécies endêmicas, raras, ameaçadas de extinção, bioindicadoras, de interesse medicinal e econômico, e aquelas protegidas por legislação federal, estadual e municipal. Para esse fim, basear-se no PRIM/ICMBio; e, Detalhamento das incursões de campo, planejadas com base em dados secundários.

Plano de trabalho:

- Demonstrar as ações necessárias para a realização do estudo, identificando etapas, materiais/métodos utilizados;
- Processo de amostragem (aleatória, estratificada, sistemática);
- Amostragem e tamanho parcelas;
- Apresentar as informações de localização (coordenadas geográficas)
- Tamanho mínimo recomendado das parcelas amostradas: Cerrado deve ser $\geq 1.000 \text{ m}^2$.

Floresta Ombrófila Mista (FOM), Floresta Ombrófila Densa (FOD) e Floresta Estacional Semidecidual (FESD) em suas variações, devem ser $\geq 400 \text{ m}^2$. E a área das unidades amostrais poderá variar de acordo com a unidade fitogeográfica e a tipologia florestal, desde que devidamente justificadas.

- A suficiência amostral deverá ser comprovada e discutida por meio da apresentação da curva do coletor;
- Utilização de equipamento e metodologia adequados para cada tipo de informações necessárias, conforme normas e legislação pertinente ao caso.

Levantamento de campo:

- Coleta de Dados brutos: descrição das identificações e coletas efetuadas na área de estudo;
- Execução dos levantamentos de dados nas amostragens ou quando indivíduos isolados, conforme normas e literatura;
- Elaboração de estudo e Censo florístico quando necessário ou obrigatória em área a ser suprimida;
- Todos os procedimentos deverão ser documentados;
- Compilação e análise dos dados;
- A análise da estrutura horizontal deverá ser apresentada na forma de uma tabela fitossociológica;
- Levantamento qualitativo e quantitativo da flora.

Apresentação de dados processados

- Os resultados deverão ser apresentados em mapas, tabelas, gráficos, blocos diagrama, contendo a descrição e interpretação dos dados;
- Realizar a caracterização das fitofisionomias da área de influência direta, contemplando o grau de conservação, os diferentes estratos vegetais, os corredores e as conexões existentes com outros fragmentos;
- Todos os indivíduos inventariados deverão ser plotados nas respectivas amostras (gráficas);
- Na apresentação dos resultados obtidos, deverá conter a classificação taxonômica, nome vulgar, científico, hábito, uso, estrato e local de ocorrência de cada espécie coletada;
- Deve ser dado destaque à eventual presença de espécies consideradas raras, endêmicas, ameaçadas de extinção e / ou legalmente protegidas.

Flora terrestre

- Formação Florestal;
- Principais espécies recorrentes na região;
- Levantamento Florístico;
- Análise da estrutura horizontal;
- Número de indivíduos;
- Densidade absoluta;
- Densidade relativa;
- Frequência absoluta;
- Frequência relativa;
- Dominância absoluta;
- Frequência absoluta;
- Frequência relativa;
- Índice de valor de importância;
- Índice de valor de cobertura;
- Principais espécies recorrentes na região (quali-quantitativo);
- Espécies endêmicas;

- Espécies de valor ecológico;
- Espécies de valor econômico;
- Espécies raras e ameaçadas de extinção;
- Espécies exóticas;
- Espécies invasoras;
- Espécies protegidas por legislação específica;
- Epífitas e outras.

Supressão Vegetal

- Variáveis dendrométricas mensuradas;
- Estatísticas do inventário florestal da área a ser suprimida, destacando áreas de preservação permanente, áreas de reservas legais, áreas protegidas por legislação específica, as fitofisionomias a serem suprimidos, bem como as áreas totais de cada fitofisionomia a ser suprimida;
- Volume (m³) e (st) de produção de lenha e toras.

Análises - Flora

- Comparação e discussão acerca dos dados dos levantamentos em campo (dados primários) em relação aos dados secundários;
- Configuração da paisagem;
- Diversidade biológica;
- Abundância de espécies;
- Cobertura vegetal nativa;
- Fragmentação/descontinuidade;
- Isolamento;
- Corredores biológicos;
- Variabilidade genética;
- Efeito de borda;
- Conexão entre fragmentos florestais;
- Extinção de espécies (processo existentes);
- Equilíbrio ecológico das espécies;
- Contaminação biológica por espécies invasoras (exótica e/ou nativa);
- Número mínimo de indivíduos para manter o coletivo/perpetuação das espécies;
- Valor/importância ecológica e econômica da flora remanescente.

Prognóstico - Flora

Considerando as informações coletadas no diagnóstico, apresentar síntese em relação à ocorrência dos impactos a seguir, bem como proceder avaliação da resultante inclusive cumulativamente a outros aspectos e impactos ambientais.

- Mudança de paisagem (ambiente);
- Efeitos ambientais causados pelo empreendimento em áreas protegidas por lei;
- Fragmentação de habitats - isolamento;
- Perda de conexão entre fragmentos;
- Diminuição da abundância de espécies;
- Perda de áreas por diminuição de cobertura vegetal nativa (Floresta, campo)
- Redução da variabilidade genética;
- Alterações em áreas de ocorrência de espécies endêmicas, raras ou ameaçadas;
- Influência ocasionadas por efeitos de borda;
- Contaminação biológica (exóticas);
- Extinção de espécies;
- Contribuição para Insularização (formação de áreas isoladas);
- Invasão de espécies mais adaptadas;
- Alteração na flora decorrente da alteração do microclima da região;

- Alteração da população de macrófitas.

Medidas Mitigadoras - Flora

As medidas mitigadoras a serem propostas pelo estudo deverão ser estruturadas em programas, subprogramas e planos ambientais contendo a justificativa e os objetivos gerais a serem cumpridos.

Deverão ser apresentados no mínimo os seguintes programas:

- Programa de recuperação das áreas de preservação permanente;
- Programa de relocação de reserva legal;
- Programa de coleta de sementes/material genético;
- Programa de compensação florestal;
- Programa de controle e monitoramento de contaminantes genéticos (exóticos e nativos);
- Programa de remanejamento de epífitas;
- Programa de recuperação de áreas degradadas - PRA;
- Programa de Plantio Compensatório de espécies ameaçadas e APP;
- Programa de acompanhamento de supressão de vegetação.

Unidades de conservação (UC) e Áreas prioritárias para conservação (APCB)

- Identificar, caracterizar e mapear unidades existentes e em processo de criação com as respectivas zonas de amortecimento (ADA, AID e AII);
- Identificar, caracterizar e mapear unidades existentes e em processo de criação com as respectivas zonas de amortecimento no entorno de 10 km do empreendimento;
- Indicar as distâncias relativas ao empreendimento e suas áreas de influência;
- Abordar as possíveis modificações e interferências que poderão ser causadas nas UCs;
- Considerar o plano de manejo e atender, quando houver, as solicitações e autorizações específicas dos respectivos órgãos responsáveis;
- Identificar, caracterizar e mapear áreas prioritárias para conservação conforme MMA (ADA, AID e AII);
- Caracterização sucinta das áreas com potencial para o estabelecimento de unidades de conservação e sítios ímpares de reprodução de espécies abrangidas pelas áreas de influência indireta do empreendimento, considerando-se que tais áreas deverão ter a capacidade de manter espécies raras, endêmicas ou em extinção. As áreas prioritárias à aplicação da compensação ambiental deverão levar em conta os aspectos de similaridade entre o ecossistema impactado e as áreas recomendadas à compensação.

4.2.3. Fauna Terrestre e Aquática

Considerando a realização dos estudos apresentados para o EIA/RIMA da MT-251 através de dados primários, com realização de duas campanhas sendo em 07 de fevereiro e 04 de março de 2013 (estação chuvosa) e 24 de junho a 22 de julho (estação seca).

Diante do exposto, pontuamos a necessidade da realização de ao menos 01 (uma) campanha amostral, com período de amostragem de cada grupo faunístico de no mínimo 07 (sete) dias de campanha efetiva, podendo ser utilizado como fonte de dados secundários as informações do EIA/RIMA - 2013, e os possíveis monitoramentos das manutenções do trecho da MT-251, corroborando com a apresentação da atualização da campanha (dados primários).

Deverão ser levantados, no mínimo os seguintes grupos faunísticos: mastofauna (pequenos, médios e grandes), inclusive quirópteros, herpetofauna, avifauna e caso houver curso hídrico nas proximidades do Portão do Inferno e possíveis alterações no meio, realizar a amostragem do grupo ictiofauna, a partir de dados qualitativos e quantitativos primários, caracterizando as inter-relações com o meio, contendo:

- Descrição detalhada da metodologia de campo, por grupo estudado, baseado na literatura especializada, explicitando o período de observação, locais/pontos de amostragem em

planta delimitada em foto aérea ou imagem de satélite, em escala compatível, utilizando no mínimo das seguintes técnicas: contato visual, contato auditivo, vestígios, armadilhas para pegadas e pegadas fora delas e armadilhas fotográficas (câmeras trap) e apetrechos de pesca;

· Lista de espécies com nome científico e popular, que deverá ser baseada em dados primários (de campo), indicando a forma de registro, habitat, grau de sensibilidade a alterações antrópicas, as espécies endêmicas e as espécies ameaçadas de extinção de acordo com a legislação vigente e destacando as espécies de peixes migratórios de interesse comercial;

· Avaliação dos possíveis impactos a serem causados pelo empreendimento sobre a fauna silvestre terrestre, aquática, semiaquática e ictiofauna nativa local;

· Apresentação das medidas mitigadoras e/ou compensatórias aos impactos causados à fauna silvestre nativa, terrestre, aquática, semiaquática e ictiofauna;

· Apresentar a curva de acumulação de espécies por grupo de vertebrados analisados ou outro dado estatístico que comprove a eficácia do esforço amostral utilizado;

· Caso sejam detectadas espécies silvestres exóticas ou espécies consideradas domésticas, deverão ser propostas ações de proteção contra tais fatores de perturbação;

· Caso haja implantação de sistema viário ou barreiras intransponíveis para a fauna e ictiofauna, deverão ser apresentadas medidas que garantam a conectividade entre os fragmentos e recursos hídricos, tais como passagens aéreas, passagens subterrâneas, pontes, acompanhados de projeto técnico e croqui de localização. Nos equipamentos do sistema viário ou barreiras deverão ser instaladas sinalização indicativa da passagem de fauna e redutor de velocidade em locais propícios ao atropelamento;

· Ressalta-se que somente após a aprovação do Plano de Trabalho e emissão da Autorização para Manejo de Fauna Silvestre e Licença Especial de Pesca, o interessado estará apto a iniciar as atividades de diagnóstico da fauna.

Deverão ser apresentados no mínimo os seguintes programas:

Programa de Monitoramento de fauna terrestre; Programa de Monitoramento da fauna terrestre atropelada; Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna terrestre.

4.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

Conforme definição supracitada da ADA, AID e AII, os estudos terão a abrangência e as medidas mitigadoras em função das características do ambiente e do projeto.

Deverá ser conduzida uma pesquisa socioeconômica, a partir de dados primários e secundários, entrevistas qualificadas, onde deverão constar os seguintes aspectos:

Dinâmica Populacional

· A partir da análise dos aspectos socioeconômicos da região, utilizando-se de indicadores básicos de dinâmica populacional e de infraestrutura a disposição da sociedade local, avaliar a tendência de crescimento da área urbana X rural, e o quanto o empreendimento interfere nesta tendência;

· Distribuição e mapeamento da população urbana e rural, com hierarquização dos núcleos.

Uso e Ocupação do Solo

· Elaborar mapas de uso e ocupação do solo, tanto para AID quanto para ADA.

Caracterização Socioeconômica das Comunidades Afetadas

· Analisar o conjunto das propriedades na ADA e AID, inclusive dos proprietários não-residentes (se houver), definindo os padrões da ocupação, através de levantamentos qualitativos em amostras representativas desse universo, avaliando as condições de habitação, a dimensão das propriedades, o regime de posse e uso da terra, o nível tecnológico da exploração, as construções, benfeitorias e equipamentos, as principais atividades desenvolvidas e áreas envolvidas, a estrutura da renda familiar e resultados da exploração econômica, o preço de terras e

de benfeitorias e a participação das comunidades em atividades comunitárias e de associativismo.

Estrutura Produtiva e de Serviços

· Avaliar a economia regional, abordando as atividades urbanas e não urbanas presentes nas áreas de influência, caracterizando os aspectos gerais do processo de ocupação, com ênfase no período recente, os grandes vetores ou eixos de crescimento econômico, a caracterização da economia regional, a identificação dos tipos de mão-de-obra necessários, os empregos diretos e indiretos a serem gerados pelo empreendimento.

Patrimônio Histórico, Cultural, Paisagístico e Arqueológico (Pré-histórico/ Histórico)

· Avaliar e identificar, na área de influência direta, os saberes e fazeres da população e as manifestações de cunho artístico e cultural, bem como de caráter religioso, os bens imóveis de interesse histórico-cultural e as áreas de valor arqueológico, constando: contextualização arqueológica etno-histórica; levantamento de áreas secundárias, levantamento de campo ao menos em sua área diretamente afetada, relatório de avaliação do Patrimônio Arqueológico, conforme os procedimentos do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN.

Lazer, Turismo e Cultura

· Levantar o potencial turístico assim como das atividades turísticas já desenvolvidas na região interceptada pelo empreendimento;
· Apresentar indicadores econômicos relacionados à exploração turística (empregos, renda ou outros indicadores relevantes), além dos programas governamentais de promoção ou fomento, iniciativas ou articulações do setor privado.

Planos e projetos co-localizados

· Avaliar os planos e projetos que se inserem nas áreas de influência e que possam sofrer interferências com o empreendimento, ou que possuam algum efeito sobre o mesmo.

Desapropriação

Estimar o quantitativo de propriedades a serem interceptadas pelo projeto, o número de famílias a serem realocadas e o uso dessas propriedades (residencial, comercial, rural entre outros).

Análises - Socioeconomia

· Realizar síntese das principais características das famílias residentes na AID, com maior detalhamento da ADA, considerando os aspectos da vida social, econômica e cultural, relacionando os aspectos gerais frente a implantação do empreendimento;
· Realizar análise comparativa entre os dados secundários e os resultados obtidos nos levantamentos de dados primários;
· Avaliar a possibilidade de comoção e mobilização social em função do empreendimento;
· Avaliar a alteração da circulação viária local, desvios de tráfego e bloqueios necessários a implantação da obra;
· Avaliar os fatores de risco e a ocorrência de acidentes durante as obras;
· Avaliar a interferência do projeto no desenvolvimento das atividades socioeconômicas das propriedades a serem interceptadas;
· Indicar se a fragmentação provocada nas áreas interceptadas inviabiliza e/ou prejudica o desenvolvimento das atividades socioeconômicas;
· Avaliar as interferências nas vias de circulação de veículos;
· Avaliar se a instalação e operação da rodovia prejudica e/ou favorece o desenvolvimento das atividades turísticas já consolidadas ou as áreas com potencial turístico, destacando-se a facilitação de acesso, os conflitos sociais e a degradação da paisagem;

Prognóstico - Meio Socioeconômico

Considerando as informações coletadas no diagnóstico, apresentar síntese em relação à ocorrência dos impactos a seguir, bem como proceder avaliação da resultante inclusive cumulativamente a outros aspectos e impactos ambientais.

Medidas Mitigadoras

As medidas mitigadoras a serem propostas pelo estudo deverão ser estruturadas em programas, subprogramas e planos ambientais contendo a justificativa e os objetivos gerais a serem cumpridos.

Deverão ser apresentados no mínimo os seguintes programas:

- Programa de Reassentamento/indenização da População Diretamente Afetada, se houver;
- Programa de Comunicação Social;
- Subprograma de comunicação sobre tráfego, vias alternativas e qualidade geral de trânsito;
- Programa de Educação Ambiental;
- Programa ou Subprograma de Capacitação, Educação, Mobilização, Segurança Ocupacional e Desmobilização dos Trabalhadores;
- Programa de Vigilância Epidemiológica e Controle Sanitário de Endemias.

5. ANÁLISE INTEGRADA

Efetuar avaliação global dos impactos ambientais identificados na área do estudo considerando suas correlações de modo a investigar a ocorrência de efeitos potencializadores.

Efetuar análise sinérgica e cumulativa dos impactos entre empreendimentos e atividades antrópicas existentes nas áreas de influência (especialmente ADA e AID), com foco nas interferências na fauna.

Apresentar síntese, avaliando e classificando os impactos identificados, em relação às seguintes condições:

- Natureza (positivo ou negativo);
- Localização (ADA e AID);
- Fase de ocorrência (pré-implantação, implantação, operação ou descomissionamento);
- Duração (temporário, cíclico ou permanente);
- Temporalidade (imediato, curto prazo ou longo prazo);
- Reversibilidade (reversível ou irreversível);
- Ocorrência (certa, provável ou improvável);
- Importância (baixa, média ou alta);
- Cumulatividade (baixa, média e alta);
- Sinergia (Baixa, média ou alta);
- Magnitude (baixa, média ou alta).

6. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

A avaliação do impacto ambiental deverá levar em consideração os diversos fatores e seus tempos de incidência (abrangência temporal) nas fases de implantação e operação do empreendimento;

A avaliação dos impactos será realizada considerando os fatores ambientais descritos pelo diagnóstico ambiental e contemplando as suas interações e características. Os impactos serão divididos, para facilitar a avaliação, em: impactos benéficos e adversos; locais (na ADA) ou difusos

(na AID); de grande, média ou pequena magnitude; reversíveis e irreversíveis; temporários ou de curto, médio e longo prazo; e impactos de difícil, médio ou alto potencial para mitigação/resolução. A mesma deverá, ainda, levar em consideração as condições do meio ambiente na fase anterior às obras, bem como os impactos que não possam ser evitados ou mitigados;

Analisar os impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, por meio de identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazos, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas; a distribuição dos ônus e benefícios sociais;

Descrever os efeitos esperados das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderam ser evitados, e o grau de alteração esperado;

Identificar as medidas para evitar, minimizar e/ou remediar, sempre nesta ordem de prioridade, conforme a hierarquia da mitigação e a efetividade da medida, ao menos para os impactos negativos significativos, de modo a torná-los aceitáveis. Identificar as medidas potencializadoras para os impactos positivos importantes;

Propor medidas compensatórias para os impactos negativos remanescentes (aqueles em que não é possível a aplicação de medidas para evitar, minimizar e/ou remediar de modo a tornar sua importância aceitável).

Na apresentação dos resultados, deverão constar:

- A metodologia de identificação dos impactos e os critérios adotados para a interpretação e análise de suas interações;
- A valoração, magnitude e importância dos impactos;
- Uma descrição detalhada dos impactos sobre cada fator ambiental relevante, considerado no diagnóstico ambiental;
- Uma síntese conclusiva dos principais impactos que poderão ocorrer nas fases de implantação e operação, acompanhada de suas interações.

6.1 Impactos existentes

Deverá ser apresentada uma análise dos impactos ambientais já existentes na bacia hidrográfica, em função dos aproveitamentos projetados, já implantados ou em fase de implantação, de forma a possibilitar um planejamento e integração efetiva das medidas a serem adotadas para mitigar efeitos sinérgicos entre os empreendimentos.

Para estes levantamentos, é necessária a utilização de dados primários e secundários já disponíveis nos órgãos ambientais, bem como em outras fontes necessárias à consolidação das informações.

7. PROGNÓSTICO AMBIENTAL

O prognóstico ambiental (meios físico, biótico e socioeconômico) deverá ser elaborado considerando-se as alternativas de execução e de não execução do empreendimento, sendo esta última baseada na identificação e avaliação dos impactos ambientais. Este prognóstico deverá considerar, também, a proposição e a existência de outros empreendimentos inventariados na ADA, AID e AII, contemplando os efeitos sinérgicos entre os empreendimentos propostos ou que já operam na respectiva área afetada.

A partir da análise integrada, principalmente do diagnóstico da qualidade ambiental, devem ser elaborados quadros prospectivos, tendências para a região, considerando um horizonte temporal com o empreendimento e outro considerando a sua não-implantação. Comparar esses dois quadros prospectivos entre si e também com um quadro de diagnóstico de qualidade ambiental atual.

7.1. Prognóstico das condições ambientais na ausência do empreendimento

Este tópico é uma síntese realizada a partir das tarefas constituintes do item precedente, diagnóstico, devendo representar um quadro sintético das tendências ambientais futuras da região.

Dessa forma, com base no inventário dos fatores físicos, bióticos e socioeconômicos, deverá ser feita, basicamente, uma projeção do nível de apropriação futura dos recursos naturais do meio físico, do estado de conservação da biota e do perfil da população humana na área, alicerçado nas possibilidades de desenvolvimento econômico, considerando-se a hipótese de não implantação da obra.

7.2. Prognóstico das condições ambientais com a implantação da obra

O prognóstico ambiental constitui-se em uma etapa onde, a partir do diagnóstico e dos elementos constituintes da obra, delineiam-se quadros prospectivos de uma qualidade ambiental futura e se estabelece o impacto ambiental.

Em função do conhecimento do projeto e do diagnóstico ambiental, serão identificados os fatores a serem impactados pelas ações da obra. Para qualquer tipo de abordagem, deve-se realizar uma avaliação e discussão de todos os aspectos ambientais envolvendo, inclusive, os impactos não quantificáveis de forma precisa, ou seja, aqueles que deverão sofrer uma análise apenas qualitativa, e a avaliação quantitativa com maior profundidade dos impactos mais importantes gerados pela obra na ADA, em função da suscetibilidade ambiental diagnosticada. Os resultados deverão surgir da comparação entre os fatores ambientais mais significativos e as ações a serem geradas pela obra.

Os fatores ambientais a serem impactados devem ser determinados a partir do diagnóstico ambiental e abranger os meios físico, biótico e antrópico. Uma vez caracterizado o elenco de impactos suscetíveis de ocorrerem devido à implantação do Projeto, estes devem ser agregados, de forma a permitir análise das consequências ambientais das diversas ações na implantação da obra.

8. MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E DE MONITORAMENTO

Com base na avaliação de impacto ambiental procedida e no prognóstico ambiental realizado, deverão ser identificadas as medidas de controle e os programas ambientais que possam minimizar, compensar e, eventualmente, eliminar os impactos negativos da implantação da obra, bem como as medidas que possam maximizar os impactos benéficos do projeto.

Essas medidas devem ser implantadas visando tanto a recuperação quanto a conservação do meio ambiente, bem como o maior aproveitamento das novas condições a serem criadas pela obra, devendo ser consubstanciadas em programas.

As medidas mitigadoras e compensatórias deverão ser consideradas quanto ao componente ambiental afetado;

- A fase do projeto/empreendimento em que deverão ser implementadas;
- Ao caráter preventivo ou corretivo de sua eficácia;
- Ao agente executor, com definição de responsabilidades;

Na implementação das medidas, em especial aquelas vinculadas ao meio socioeconômico, deverá haver uma participação efetiva da comunidade diretamente afetada, bem como dos parceiros institucionais identificados, buscando-se, desta forma, a inserção regional do empreendimento, o que será possibilitado através dos procedimentos de comunicação social.

Deverão ser propostos programas integrados para monitoração ambiental da área de influência, com o objetivo de acompanhar a evolução da qualidade ambiental e permitir a adoção de medidas complementares que se façam necessárias.

8.1 Deve-se Incluir nos Editais de Contratação de Obras:

a) Fase pré-constructiva

1. Programa de Elaboração das Normas e Instrumentos de Controle Ambiental das Obras de Implantação;
2. Inclusão das Medidas Mitigadoras do Empreendimento;
3. Incorporação de Critérios Ambientais de Aceitabilidade de Subempreiteiros e Fornecedores;
4. Detalhamento do Projeto de Engenharia para Atender às Condicionantes Ambientais;
5. Programas de resíduos sólidos gerados;

b) Fase construtiva

Medidas relacionadas aos projetos de drenagem provisória e ao controle de processos erosivos e de assoreamento a serem adotadas nas frentes de trabalho, áreas de empréstimo, depósitos de materiais excedentes, expurgo e caminhos de serviço; Desassoreamento mecânico ou manual, nos casos em que se verifique o acúmulo de, aproximadamente 20 cm de sedimentos em locais a jusante/montante das obras ou quando o acúmulo comprometer o funcionamento de dispositivos de drenagem pré-existentes; Implantação de canaletas nas obras para coleta de água de mistura (água de percolação natural do maciço misturada com cimento do concreto moldado), se houver; Implantação de sistema de contenção de taludes e sistema de drenagem superficial e subsuperficial; Programa de Planejamento Ambiental Contínuo da Construção; Controle da Liberação das Frentes de Obra; Projeto de Drenagem Provisória; Análise de Planos Ambientais de Construção; Programação Conjunta das Atividades da Obra; Planejamento de Contratação e Desmobilização de Mão de Obra; Programa de Adequação Ambiental de Procedimentos Construtivos; Medidas de Controle de Erosão e Assoreamento, e Desestabilização de Encostas; Procedimentos de Desativação e Recuperação; Programa de Operacionalização de Sistemas de Gestão Ambiental pelas Construtoras Contratadas; Planejamento e Controle Ambiental das Obras; Programa de Supervisão e Monitoramento Ambiental da Construção; Supervisão, Monitoramento e Documentação Ambiental das Obras; Monitoramento de Vibração nas Frentes de Obra com Escavação de Material de 3ª Categoria; Monitoramento da Qualidade das Águas Durante a Construção; Programa de Planejamento e Controle Ambiental de Desativação e/ou Interrupção Temporária de Frentes de Obra; e, Desmobilização Temporária de Obras.

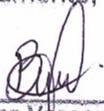
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

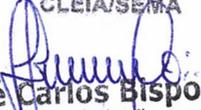
Indicar de forma clara, objetiva e imparcial, com enfoque nos impactos ambientais significativos, se, a partir dos estudos e implementação dos programas e medidas pelo empreendedor, o empreendimento/atividade possui ou não viabilidade ambiental.

10. BIBLIOGRAFIA

Listar a bibliografia consultada para a realização dos estudos, especificada por área de abrangência do conhecimento, de acordo com as normas técnicas de publicação da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Atenciosamente,


Bruna Vasconcelos Felix
Assessor Técnico III
CLEIA/SEMA


José Carlos Bispo
Assessor Técnico III
Engenheiro Civil - CREA/MT 3509/TD
SEMA/MT


Valmir Simão de Lima
Superintendente de Infraestrutura, Mineração, Indústria e
Serviços
SUIIMIS/SEMA

A
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA
Rua Engenheiro Edgar Prado Arze, s.n., Bairro: CPA.
78049-906, Cuiabá - MT

ANEXO II

Definições áreas de influência.

Rodovias	
AII	Incluir os territórios das regiões administrativas afetadas para o meio socioeconômico e dos municípios para os meios físico e biótico. Considerar, para o meio biótico, as Unidades de Conservação existentes a cerca de 10 km do empreendimento.
AID	Para o meio físico e biótico, considerar a área de uma faixa de 500 m a 1000 m a partir do traçado da alternativa mais externa. Quando couber, os limites da AID poderão ser ajustados em função de limites de sub-bacia hidrográficas, de massas contínuas de vegetação ou da área de vida de espécies de fauna. Para o meio socioeconômico, considerar os territórios dos municípios afetados pelo traçado e pelas obras.
ADA	Sugere-se que a ADA corresponda à faixa de domínio da rodovia e as áreas de implantação dos dispositivos que extrapolem a faixa de domínio, além das áreas de apoio, como canteiros de obras, caminhos de serviço, áreas de empréstimo e depósito de material excedente.

Fonte: Ibama, 2020

ANEXO III

Resumo das características da implantação do empreendimento utilizando-se dos indicadores e respectivas unidades listadas.

Características da Implantação		
Indicador	Valor	Unidade
Estimativa de corte		m³
Estimativa de aterro		m³
Estimativa de empréstimo		m³
Estimativa de material excedente		m³
Movimentação de solo		m³
Movimentação de rocha		m³
Supressão de vegetação nativa		ha
Supressão de vegetação em APP		ha
Supressão de árvores isoladas		nº de indivíduos
Intervenções em corpos d'água		nº de intervenções em corpos d'água
Propriedades afetadas		nº de propriedades
Famílias afetadas		nº de famílias
Desapropriação/reassentamento		ha
Áreas contaminadas		nº de áreas
Áreas potenciais de empréstimo		nº de áreas
Áreas potenciais de DME		nº de áreas
Criação de novos acessos		km
Tráfego gerado pela obra		viagens/dia
Mobilização de mão de obra		nº de trabalhadores
Duração da obra		meses
Investimento total da obra R\$		R\$