

## **7 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E PROGNÓSTICO AMBIENTAL**

## **7.1 Avaliação dos Impactos Ambientais**

Adota-se, para este EIA, a definição legal de impacto ambiental preconizada na RESOLUÇÃO CONAMA Nº 001, de 23 de janeiro de 1986. Conforme esta, impacto ambiental corresponde a “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas no meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais”.

Ainda por definição legal será considerado que Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) é o “instrumento de política e gestão ambiental de empreendimentos, formado por um conjunto de procedimentos, capaz de assegurar que se faça, desde o início do processo, um exame sistemático dos impactos ambientais de uma proposta (projeto, programa, plano ou política) e de suas alternativas; se apresentem os resultados de forma adequada ao público e aos responsáveis pela tomada de decisão, sobre a implantação do projeto conforme medidas de controle, proteção, medidas mitigadoras e compensatórias negativas aos devidos impactos”.

A partir deste conceito, o principal objetivo desta etapa de identificação e avaliação dos impactos é o confronto quantitativo, em termos de interferência com o ambiente, entre a situação dos componentes determinados na ausência das obras e aquela consequente à sua realização.

Os impactos significativos constituirão os pontos nodais sobre os quais será focalizada a avaliação dos impactos ambientais e, em particular, este EIA.

O reconhecimento dos impactos potencialmente significativos é uma das operações mais delicadas de todo o processo e assume importância crucial em um Estudo de Impacto Ambiental. Muitas vezes os impactos significativos estão associados não ao empreendimento em si, mas às obras relacionadas a ele (por exemplo, os canteiros).

A análise deve identificar os impactos sobre curto e longo prazo e sobre diversas escalas espaciais. Assim, é de grande importância, nessa fase do EIA, dispor de listas de controle eficazes sobre as possíveis linhas de impacto a serem enquadradas, o quanto possível, nos termos dos setores ambientais (componentes, fatores, sistemas).

A análise dos impactos decorrentes do planejamento, da instalação e operação desta rodovia buscou identificar, qualificar e quantificar, quando passíveis de mensuração, os impactos a serem gerados pelo empreendimento. Para tal, o estudo dos impactos socioambientais obedeceu às seguintes fases:

- a) **Definição preliminar das ações potencialmente causadoras de impactos e dos fatores ambientais passíveis de serem afetados.** Esta etapa iniciou-se com o estudo das alternativas de traçado do empreendimento e de visitas preliminares à área a ser atingida. Foi realizada, então, uma discussão inicial pela equipe multi e interdisciplinar, com a utilização de um **Quadro de Avaliação de Impactos Ambientais**<sup>1</sup>, correlacionando as ações potencialmente impactantes com os fatores ambientais correspondentes, dando assim, uma visão sinóptica das implicações do projeto analisado. Essa matriz orienta os estudos do diagnóstico ambiental, chamando a atenção para aqueles elementos do ambiente passíveis de sofrer alterações importantes na sua estrutura e que merecem um estudo mais aprofundado;
- b) **Elaboração dos diagnósticos** dos meios físico, biótico e socioeconômico;
- c) **Identificação dos impactos ambientais relevantes** - realizada após a conclusão do diagnóstico ambiental quando buscou averiguar se as interações definidas na fase anterior são pertinentes, mostrando o desencadeamento dos impactos ambientais a partir das ações do empreendimento;
- d) **Descrição e avaliação dos impactos ambientais relevantes** do projeto e respectivas medidas mitigadoras.

### 7.1.1 Identificação preliminar dos impactos ambientais

A identificação preliminar de impactos foi feita a partir do conhecimento das atividades potencialmente geradoras de alterações ambientais relacionadas aos processos de instalação e operação do empreendimento. Esse conhecimento teve por base estudos e projetos apresentados pelo empreendedor, cuja leitura foi acrescida de entrevistas com a equipe técnica do empreendedor.

Como resultado, foram definidas previamente, pelos técnicos que compõem a equipe de estudos dos impactos ambientais, três etapas potencialmente geradoras de impactos, caracterizadas a seguir:

**Etapa 1 – Planejamento** – Nesta fase estão os esforços relacionados às investigações e aos levantamentos de campo, aos primeiros contatos com os proprietários a serem atingidos e com as autoridades da região;

---

<sup>1</sup> O papel do Quadro de Avaliação de Impactos Ambientais é assegurar que o conjunto das interações potenciais entre as ações componentes do projeto e os elementos do ambiente foram identificados. Quando usada nos estágios iniciais de análise, ela ajuda a determinar quais os itens prioritários e que requerem aprofundamentos posteriores por parte da equipe técnica. Para sua confecção, listou-se todas as principais atividades ou ações associadas ao projeto, ordenadas segundo as fases de implantação e operação, e confrontando-as com os fatores ambientais relevantes para a área de influência do projeto. Cada interação foi classificada segundo a sua natureza: positivo ou negativo. Os primeiros resultados são observados no Quadro de Avaliação.

**Etapa 2 – Instalação** – Neste estágio ocorrerá a instalação do empreendimento com a instalação da empreiteira, mobilização do pessoal e equipamentos, implantação do canteiro de obras, abertura dos caminhos de serviço, supressão da vegetação e limpeza da área, fluxo de veículos, entre outras atividades pertinentes;

**Etapa 3 – Operação** – O empreendimento entra em operação.

Com relação a essas fases do empreendimento, a análise do Quadro de Avaliação de Impactos Ambientais permitiu algumas considerações:

Durante a **Fase Inicial** do empreendimento – elaboração de estudos e projetos e levantamentos topográfico e geotécnico – poderá haver interferência no meio socioeconômico, relacionado às expectativas e apreensões dos prováveis proprietários atingidos pelo traçado e a restrição ao uso do solo na faixa de domínio da rodovia;

Os impactos ambientais de potencial ocorrência e natureza negativa concentram-se na **Fase de Instalação** do empreendimento. No meio físico, é esperado a ocorrência de processos erosivos devido a remoção da cobertura vegetal e aos trabalhos de movimentação de terra necessários a abertura dos caminhos de serviço, implantação da rodovia e construção dos canteiros de obras. Possíveis alterações na qualidade do ar e das águas poderão ocorrer, mas serão de caráter pontual; no meio biótico foram identificadas interações importantes, devido à supressão da vegetação ao longo do traçado, com a conseqüente influência sobre a fauna. Já no meio socioeconômico, destacam-se as interações relacionadas com as expectativas das comunidades atingidas e a pressão sobre a infraestrutura das cidades ao longo do traçado. Quanto às interações de caráter positivo, tem-se o aumento da oferta de trabalho temporário e incremento no comércio dos municípios abrangidos;

Após o término das obras e com o **Início das Operações**, as novas condições criadas, permitirão a superação da maioria dos impactos negativos e o aparecimento dos impactos positivos de maior grandeza, como a otimização do tráfego de pessoas e transporte de cargas e a dinamização da economia.

Avaliação individualizada dos impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, potencializadoras ou compensatórias

Neste tópico estão apresentados os impactos ambientais potenciais decorrentes do empreendimento em questão e as suas respectivas medidas mitigadoras.

Logo em seguida é possível visualizar quadros com o resumo desses impactos e propostas de medidas, agrupadas segundo as principais fases do projeto.

A análise dos impactos ambientais foi realizada a partir de uma adaptação da Matriz de Leopold (LEOPOLD et al., 1971), que define os impactos como tendo dois atributos fundamentais: magnitude, definida como a grandeza em escala espaço-temporal da interação

das ações e a importância (ou significância), definida como a intensidade do efeito na área de influência do empreendimento. Além disso, foram observados parâmetros de análise que atendem a legislação em vigor.

A metodologia utilizada foi consolidada a partir do exposto na Resolução Conama nº 001/86, que observa:

Análise dos impactos ambientais, através 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.

Para melhor entendimento da quantificação do impacto, faz-se necessário avaliar os fatores ambientais nos quais uma ação impactante se manifesta. Para tanto foram utilizados os seguintes critérios: Componente Ambiental; Etapa; Natureza; Probabilidade; Forma de Ocorrência; Duração; Reversibilidade; Abrangência; Sinergia; Magnitude e Significância.

Posterior à avaliação dos atributos acima mencionados, o Quadro de Avaliação dos Impactos Ambientais proposto permitiu a verificação da ação que mais se manifesta nos diferentes meios, fato que possibilita que esta ação impactante seja conduzida de maneira a mitigar os impactos ambientais ou quando mesmo não for possível, compensá-los.

Para tanto se utilizaram os seguintes conceitos para os parâmetros qualitativos:

**Componente Ambiental** – Meio afetado pelo impacto:

**Meio Físico:** considera-se que os fatores de maior significância para análise da interação do empreendimento com o meio físico são aqueles inerentes aos aspectos geológicos, pedológicos e dos recursos hídricos da região.

**Meio Biótico:** considera os aspectos de fauna e flora;

**Meio Socioeconômico:** considera os aspectos antrópicos.

**Etapa** – Etapas do empreendimento potencialmente geradoras de impactos:

**Fase de Planejamento:** etapa de investigações e levantamentos de campo;

**Fase de Instalação:** etapa de instalação do empreendimento;

**Fase de Operação:** etapa de operação do empreendimento.

**Natureza** – Indica se o impacto ambiental é benéfico ou adverso, da seguinte forma:

**Positivo:** é aquele que corresponde à ocorrência de benefícios ambientais no meio

estudado;

**Negativo:** em contraposição ao anterior, é aquele que corresponde a ocorrência de depreciação da qualidade ambiental do componente em análise.

**Probabilidade** – Denota a probabilidade ou a frequência de um impacto ser baixa, média ou alta.

**Baixa:** a probabilidade ou a frequência de um impacto será baixa quando sua ocorrência for improvável;

**Média:** a probabilidade ou a frequência de um impacto será média quando sua ocorrência for possível;

**Alta:** a probabilidade ou a frequência de um impacto será alta quando sua ocorrência for certa.

**Forma de ocorrência** (direto/indireto)

**Direto:** causado por um aspecto ambiental (atividade transformadora);

**Indireto:** causado por outro impacto ambiental;

**Direto/Indireto:** a classificação ambígua somente é pertinente para os casos em que o impacto em análise é causado por um aspecto ambiental e também por outro impacto ambiental.

**Constância/duração** - Indica se o impacto ambiental em questão é temporário ou permanente, conforme os seguintes critérios:

**Temporário:** quando o efeito (impacto ambiental) tem duração determinada;

**Permanente:** quando, uma vez executada a atividade transformadora, o efeito não cessa de se manifestar num horizonte temporal conhecido.

**Reversibilidade** - Indica se o impacto ambiental em questão é reversível ou irreversível, de acordo com as seguintes definições:

**Reversível:** é aquele impacto permanente ou temporário, negativo ou positivo, que pode ser revertido durante a operação do empreendimento ou após a sua desmobilização;

**Irreversível:** é aqui considerado como aquele que, após cessada a instalação do empreendimento, os seus efeitos diretos ou indiretos continuam. Também é atribuído àquele impacto que, embora haja condições técnicas para sua reversibilidade, na prática é pouco provável que esta venha a acontecer.

**Abrangência** - Este parâmetro indica se o impacto é pontual ou difuso, conforme as seguintes definições:

**Pontual:** no presente estudo, a designação de impacto pontual é atribuída àquele tipo de impacto que se limita ao local do empreendimento, ou fora dele, embora de maneira localizada.

**Difuso:** é aquele cuja zona de dispersão ultrapassa a zona contígua, podendo ser de alcance municipal, regional ou superior.

**Sinergia** - É o efeito, força ou ação, resultante da conjunção simultânea de dois ou mais fatores, inclusive de outros empreendimentos, de forma que o resultado seja superior à ação dos fatores individualmente, sob as mesmas condições. Em outros termos, a associação de tais fatores não somente potencializa a sua ação como, ainda, pode produzir um efeito distinto (MAGRINI, 1990). Portanto, quando for identificado algum efeito sinérgico contribuído pelo impacto ambiental em análise, deverão ser apresentados os demais fatores causadores bem como o efeito potencializado.

**Magnitude** - A magnitude de um impacto ambiental é definida como a grandeza em escala espaço temporal da interação das ações (LEOPOLD et al., 1971). Segundo BISSET (1987)

... é definida como a medida de gravidade da alteração de parâmetro ambiental (consideram-se questões como a extensão do impacto, sua periodicidade e seu grau de modificação). A magnitude é também definida pela extensão do efeito daquele tipo de ação sobre a característica ambiental, em escala espacial e temporal. É classificada como alta, média ou baixa.

**Baixa:** quando a variação no valor dos indicadores for inexpressiva;

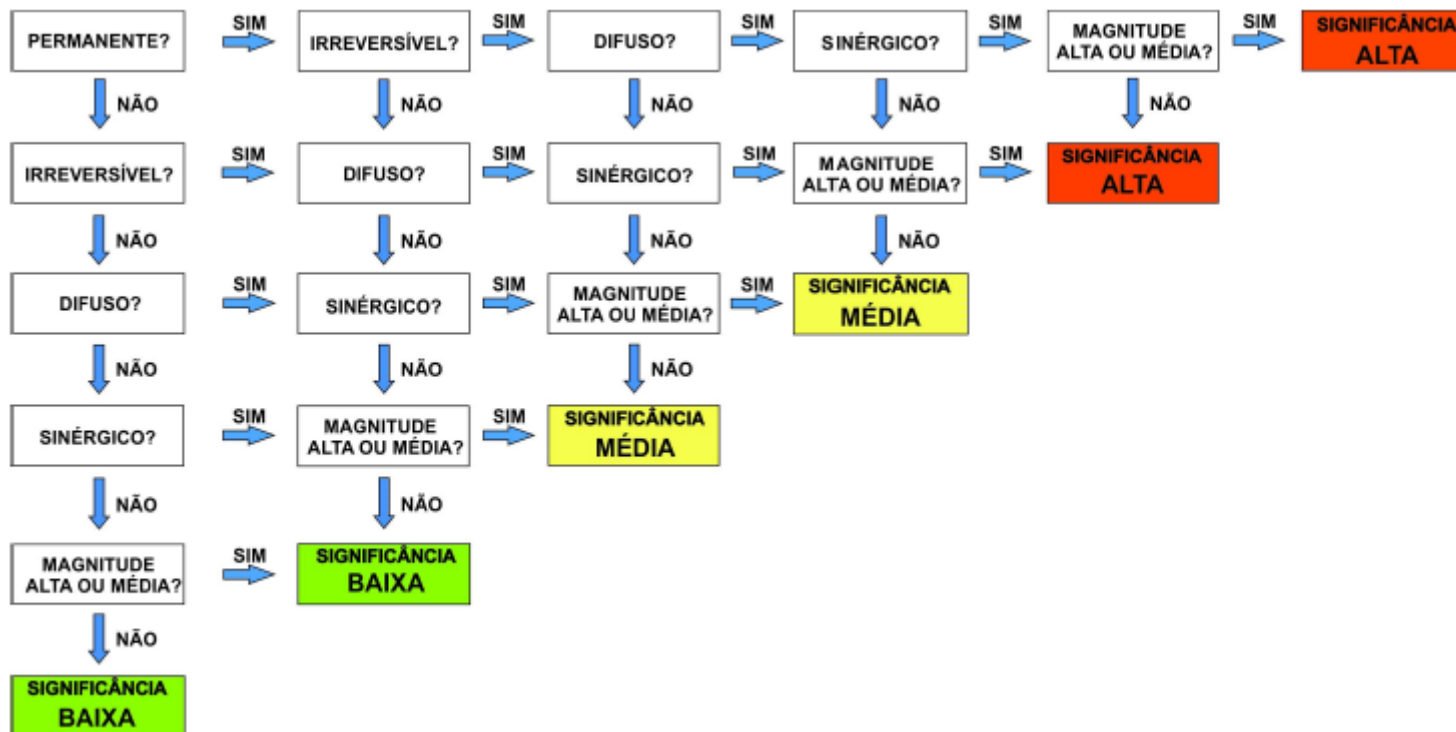
**Média:** quando a variação no valor dos indicadores for expressiva, porém sem alcance para descaracterizar o fator ambiental considerado;

**Alta:** quando a variação no valor dos indicadores for de tal ordem que possa levar à descaracterização do fator ambiental considerado

**Significância** - Indica a importância do impacto no contexto da análise, conforme estabelecido pelo método de Leopold (1971). É classificada como alta, média ou baixa.

Com o objetivo de reduzir a subjetividade na definição da classificação da significância, foi desenvolvida uma adaptação do diagrama condicional (Figura 7.1), onde foram considerados alguns parâmetros qualitativos estabelecidos previamente na análise do impacto: duração, reversibilidade, abrangência, sinergia e magnitude. Estes parâmetros apresentados na síntese de avaliação de impactos – vide quadro 7.42, serviram para atribuir a significância e conseqüentemente, identificação dos impactos mais relevantes (aqueles que apresentaram pelo menos um indicativo de magnitude e significância alto, associado com outro alto/médio) para cada fase do empreendimento e meio de estudo.

**FIGURA 7.1 - DIAGRAMA PARA DETERMINAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA.**





A aplicação do método proposto, adaptado da matriz de Leopold, resultou em um quadro de impactos ambientais identificados e qualificados para as fases de planejamento, instalação e operação, subdivididos entre os meios físico, biótico e socioeconômico, os quais estão apresentados no seguimento deste item.

As atividades transformadoras foram detalhadamente pensadas em conjunto com a equipe do projeto de engenharia e se referem às atividades do planejamento, da instalação ou da operação da rodovia, potencialmente causadoras de alguma transformação no ambiente, seja físico, biótico ou socioeconômico.

Isso permitiu correlacionar as atividades com os impactos e entender como estes são causados, possibilitando determinar todos os demais critérios.

Para interpretação do quadro 7.42, que traz a síntese conclusiva da avaliação dos impactos, é importante saber que na terceira linha do quadro foi elaborado um código de acordo com o fator ambiental do impacto, de forma a permitir a composição da coluna Sinergia. Assim, f1, f2, f3...f10 referem-se aos impactos sobre o meio físico; b1, b2, b3...b15 referem-se aos impactos sobre o meio biótico e s1, s2, s3 ... s15 referem-se aos impactos sobre o meio socioeconômico.

#### Escala de valoração dos impactos ambientais

A metodologia de peso para a magnitude dos impactos considera 4 níveis, para os quais são atribuídos escores que variam de 0,5 (meio escore) a 3 (três). As representações gráficas e pesos para os escores são as seguintes:

- impacto de magnitude mínima (meio escore = 0,5)
- + impacto de magnitude baixa (um escore = 1)
- ++ impacto de magnitude média (dois escores = 2)
- +++ impacto de magnitude alta (três escores = 3)
- + natureza positiva do impacto
- + natureza negativa do impacto

Ressalta-se que, para impactos que se manifestam em fases distintas (construção e operação) prevalece sempre a maior magnitude.

Dessa forma, ao final do traçado proposto, serão valorados os impactos identificados, por meio dos escores de impactos negativos, e os positivo.

**TABELA 7.1 – POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS NOS MEIOS FÍSICO, BIÓTICO E SÓCIOECONOMICO.**

POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS PREVISTOS
<b>Meio Físico</b>
Formação de processos erosivos +
Alteração da qualidade das águas ++
Alteração no ambiente sonoro +
Modificação na drenagem da região ++
Alteração na qualidade do ar +
Geração de entulho e material inservível +
Contaminação do solo e lençóis freáticos +
Assoreamento de corpos hídricos +
Alteração da paisagem +
Impermeabilização da camada superficial do solo +
<b>Meio Biótico</b>
Fragmentação de habitat ++
Perda de habitat +
Perda de diversidade biológica +
Interferência em corredores biológicos ++
Interferência em Áreas de Preservação Permanente (APPs) +++
Aumento no atropelamento de fauna +++
Indução à caça e pesca ilegais +++
Propiciar o acesso para a fiscalização ambiental +++
Favorecimento do acesso para a fiscalização de incêndios florestais+++
Diminuição do tráfego no interior do Parque Estadual Araguaia e RVS Quelônios do Araguaia +++
Interferência na biota aquática +
Interferência na biota terrestre +
Degradação ambiental ++
Indução ao tráfico de animais silvestres ++
Interferência na queloniofauna +++
Expectativas em relação ao empreendimento ++
Dúvidas e ansiedades com relação ao empreendimento ++
Aumento na demanda por infraestrutura +++
Aumento no fluxo turístico ++
Aumento no afluxo de pessoas +
Propagação de doenças infectocontagiosas ++
Propagação de doenças endêmicas +
Mudanças nas condições de deslocamento da população +++
Alteração nas condições de escoamento da produção +++
Aumento na demanda por produtos e serviços ++
Alteração no cotidiano da população +++

POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS PREVISTOS	
<b>Meio Físico</b>	
Alteração das formas de uso e ocupação do solo	+++
Facilitação no acesso aos Serviços públicos e privados	+++
Facilitação no transporte e distribuição de mercadorias ilegais	+

A Tabela 7.2 resumo a seguir, apresenta os impactos prognosticados por “Grau de Relevância”, ou seja, o peso atribuído em função da magnitude destes.

**TABELA 7.2 – MAGNITUDE DOS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS POSITIVOS E NEGATIVOS.**

MEIO	MAGNITUDE DO IMPACTO	QUANTIDADE	
		POSITIVO	NEGATIVO
Meio Físico	Baixo		8
	Médio		2
	Alto		-
Meio Biótico	Baixo	-	4
	Médio	-	4
	Alto	3	4
Meio Socioeconômico	Baixo	-	3
	Médio	3	2
	Alto	3	3

A seguir, apresenta-se a descrição detalhada dos impactos identificados pela equipe que realizou os estudos ambientais da Rodovia BR 080.

### **7.1.1.1 Análise dos Impactos – Meio Físico**

#### **7.1.1.1.1 Formação de processos erosivos**

A descrição desse impacto aborda as questões relativas às atividades de terraplenagem, envolvendo a exploração de jazidas, compensações ao longo do trecho e áreas de bota-fora.

A exploração de jazidas de solo, quando mal executada, pode gerar danos ambientais decorrentes de processos de erosão, que muitas vezes podem contribuir para o colapso estrutural dos maciços.

Alterações em grandes taludes de corte podem modificar o estado de tensões dos maciços, sejam eles rochosos ou de solo. Tais alterações podem desencadear processos de

movimentação levando a desestabilização dos mesmos.

Como o traçado desenvolve-se em terrenos planos, característicos do relevo local, será necessária uma grande movimentação de material para execução das obras com compensações ao longo do trecho e áreas de bota-fora. Por estas razões, o índice de aproveitamento de material será de grande importância para verificar a porcentagem de material que será utilizado para a execução das obras e quanto será descartado.

**QUADRO 7.1 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASE INSTALAÇÃO**

Natureza	Probabilidade	Forma de Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Sinergia	Magnitude	Significância
N	M	D	T	R	P	SIM	B	B

Legenda: Natureza (P – positivo; N- negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).

**7.1.1.1.1 Medidas mitigadoras**

- a) Planejar adequadamente a supressão vegetal, evitando exposição prolongada dos solos;
- b) Implantar barreiras de siltagem, nas proximidades de corpos hídricos;
- c) Implantar bacias de sedimentação de finos nos locais de empréstimos de solo e material pétreo (pedreiras);
- d) Executar drenagem de proteção, para evitar o carreamento de solo;
- e) Recompôr os taludes a serem executados. Os mesmos deverão ser cobertos com forrações (grama em leiva ou hidrossemeadura) assim que terminarem os trabalhos construtivos;
- f) Monitorar as condições de estabilidade dos taludes executados;
- g) Implantar o Plano Ambiental de Construção;
- h) Implantar o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- i) Implantar o Programa de Gestão e Supervisão Ambiental.

**7.1.1.1.2 Alteração da qualidade das águas**

As mesmas atividades de obras citadas no impacto “Ocorrência de Processos Erosivos”, que contribuem para que o solo fique descoberto, sem a proteção da vegetação e propenso à erosão, em condições adversas, como chuvas torrenciais, poderão fazer com que o solo seja carregado para os cursos d’água próximos, com o conseqüente aumento dos sólidos em suspensão e da turbidez.

A possível alteração da qualidade das águas pelo aumento da turbidez ocorrerá somente em áreas localizadas próximas de recursos hídricos, durante as etapas que

envolvem a movimentação de solo e em períodos de alta precipitação. Outro aspecto a ser considerado será a geração de efluentes líquidos dos canteiros de obras, oriundos das instalações sanitárias, refeitórios, áreas de lavagem e oficina, bem como o acondicionamento e disposição final de resíduos sólidos gerados no canteiro de obras e demais instalações de apoio necessárias à obra.

Todos os efluentes gerados no canteiro de obras e demais estruturas de apoio, bem como os resíduos sólidos, deverão ser corretamente gerenciados conforme descrito no Capítulo 02 referente aos Dados do Empreendimento.

#### **QUADRO 7.2 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASE DE INSTALAÇÃO**

Natureza	Probabilidade	Forma de Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Sinergia	Magnitude	Significância
N	A	D	T	R	D	SIM	M	M

Legenda: Natureza (P – positivo; N- negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).

#### **7.1.1.1.2.1 Medidas mitigadoras**

- a) Recompôr os taludes. Os mesmos deverão ser recompostos com cobertura vegetal assim que terminarem os trabalhos construtivos para evitar assoreamento dos cursos d'água;
- b) Executar barreiras de siltagem para evitar o carreamento de solos para os cursos d'água existentes e canais que alimentam as lagoas;
- c) Implantar sistemas de controle de poluição, como tratamentos dos efluentes originados no canteiro de obras e demais instalações;
- d) Implantar o Plano Ambiental de Construção;
- e) Implantar o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- f) Implantar o Programa de Monitoramento da Qualidade da Águas;
- g) Implantar o Programa de Gestão e Supervisão Ambiental.

#### **7.1.1.1.3 Alteração no ambiente sonoro**

Apesar das considerações sobre as alterações do cotidiano da população já mencionarem alterações devido à inserção de novas fontes de ruídos, nesse impacto faz-se referência às alterações que ocorrerão no ambiente sonoro nas fases de instalação e operação da rodovia.

Durante a fase de instalação do empreendimento poderá ocorrer a interferência gerada pelas atividades inerentes à construção no conforto acústico, devida a utilização de

caminhões, máquinas pesadas, entre outros.

Tal desconforto na fase de instalação deverá ser amenizado com a implantação de medidas de controle e/ou mitigação, preservando o conforto e segurança dos trabalhadores da obra.

O ruído na operação das rodovias tem duas causas principais:

- A combustão interna dos motores e o sistema de escapamento e
- O atrito entre os pneus e a pista de rolamento.

Alguns fatores influenciam no ruído gerado pelos motores, tais como: o tipo de máquina, o estado de conservação do equipamento e a velocidade de rotação (maior nos trechos em aclives). O ruído gerado pelo atrito entre pneu e pavimento é influenciado pela velocidade dos veículos e pelo tipo de pavimento adotado na rodovia. Em geral, pavimentos de concreto geram maiores ruídos em comparação com pavimentos betuminosos.

**QUADRO 7.3 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASES DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO**

Natureza	Probabilidade	Forma de Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Sinergia	Magnitude	Significância
N	A	D	P	I	P	NÃO	B	M

*Legenda: Natureza (P – positivo; N- negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).*

**7.1.1.1.3.1 Medidas mitigadoras**

- a) Implantar o Programa de Gestão e Supervisão Ambiental;
- b) Implantar o Plano Ambiental de Construção.

**7.1.1.1.4 Alteração na hidrodinâmica das áreas úmidas da região**

Grande parte do traçado definido para a rodovia insere-se numa planície de inundação, onde as cotas do terreno são mais baixas e o relevo é caracterizado como plano a suavemente ondulado, associado a solos predominantemente arenosos e rede de drenagem difusa com canais pouco encaixados, que extravasam ao longo do ano, na época das águas, formando áreas alagadas nas margens dos rios e entre estes. Neste contexto, a rodovia atravessará vários canais naturais de drenagem, bem como áreas, permanente ou intermitentemente, alagadas.

Por se tratar de uma área plana, haverá a necessidade da execução de aterro em partes do trecho, alternativa essa que possui o potencial de obstrução do

caminhamento natural das águas, caso não sejam usadas obras de arte corrente adequadas e bem dimensionadas.

Este impacto pode se manifestará, temporariamente e com maior ênfase, durante a execução das obras, quando nem todos os dispositivos de drenagem ainda estarão instalados. Pela geração de danos ambientais, classifica-se esse impacto como de natureza negativa que se restringe à área da faixa de domínio da rodovia.

**QUADRO 7.4 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASES DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO**

Natureza	Probabilidade	Forma de Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Sinergia	Magnitude	Significância
N	A	D	T	I	P	SIM	M	A

*Legenda: Natureza (P – positivo; N- negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).*

**7.1.1.1.4.1 Medidas mitigadoras**

- a) Executar sistema de drenagem apropriado, com instalação de obras de arte correntes apropriadas (bueiros, galerias, etc), de acordo com estudo aprofundado da hidrodinâmica local;
- b) Implementar obras de arte especiais (pontes, pontilhões e viadutos) a serem dimensionados com base nas áreas alagadas adjacentes ao rios e córregos que irão atravessar;
- c) Executar vistoria, manutenção e vistoria das obras de arte correntes;
- d) Implantar o Plano Ambiental de Construção;
- e) Implantar o Programa de Gestão e Supervisão Ambiental.

**7.1.1.1.5 Alteração na qualidade do ar**

As alterações na qualidade do ar durante as obras de instalação da rodovia ocorrerão principalmente em função da extração de material das jazidas, usina de asfalto, unidade de britagem, terraplenagem e a movimentação de veículos. As emissões serão especialmente de material particulado (poeira) e fumaça preta.

Durante a fase de operação a alteração da qualidade do ar será devida à emissão de poluentes resultantes da queima dos combustíveis fósseis dos veículos automotores.

A seguir são apresentados os padrões nacionais de qualidade do ar segundo a Resolução N° 003, de 28 junho de 1990, do CONAMA.

**TABELA 7.3 - PADRÕES NACIONAIS DE QUALIDADE DO AR (CONTINUA)**

POLUENTES	TEMPO DE AMOSTRAGEM	PADRÃO PRIMÁRIO µg/m <sup>3</sup>	PADRÃO SECUNDÁRIO µg/m <sup>3</sup>
Partículas totais em suspensão	24 horas (1)	240	150
	MGA (2)	80	60
Partículas Inaláveis	24 horas (1)	150	150
	MAA (3)	50	50
Monóxido de Carbono	1 hora (1)	40.000 (35 ppm)	40.000 (35 ppm)
	8 horas (1)	10.000 (9 ppm)	10.000 (9 ppm)
Ozônio	1 hora (1)	160	160
Fumaça	24 horas (1)	150	100
	MAA (3)	60	40
Dióxido de Nitrogênio	1 hora (1)	320	190
	MAA (3)	100	100
Dióxido de Enxofre	24 horas (1)	365	100
	MAA (3)	80	40

Fonte: CONAMA, Resolução nº 003 28 de junho de 1990.

1- Não deve ser excedido mais que uma vez ao ano; 2- Média Geométrica Anual; 3- Média Aritmética Anual.

**QUADRO 7.5 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASES DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO**

Natureza	Probabilidade	Forma de Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Sinergia	Magnitude	Significância
N	A	D	P	I	P	Não	B	M

Legenda: Natureza (P – positivo; N- negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).

#### 7.1.1.1.5.1 Medidas mitigadoras

- a) Utilizar equipamentos de controle de particulados na usina de asfalto, óleo com baixo teor de enxofre e cortinas de aspersão de água junto às “pilhas” da unidade de britagem, para controle de particulados;
- b) Implantar o Subprograma de Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas, Ruído e Vibrações na fase de instalação. Os Padrões de Qualidade do Ar atenderão à Resolução Conama nº 003, de 28 de junho de 1990. Assim, serão analisados os seguintes parâmetros para comparação: Partículas Totais em Suspensão; Fumaça; Partículas Inaláveis.

#### 7.1.1.1.6 Geração de entulho e material inservível

Os materiais oriundos de cortes e escavações, sem utilidade para execução de reaterro, necessitarão de áreas de bota-fora ou destinação final.



Para esses materiais há necessidade de se prever usos ou locais adequados para deposição. Além disso, são necessárias tecnologias de deposição e acumulação compatíveis com uma baixa agressão ambiental, pois caso contrário, os mesmos poderão resultar em locais de início de processos erosivos e, conseqüentemente, de fornecimento de materiais para o assoreamento dos cursos de drenagem. Além disso, o descarte inadequado desses materiais pode representar, ainda, elemento extremamente agressivo à paisagem local, muitas vezes resultando na desestabilização de outras obras, como do próprio leito estradal.

Os depósitos de materiais excedentes ou inservíveis também poderão ser tratados como aterros rodoviários, devendo ser compactados, protegidos por hidrossemeadura ou enleivamento, dotados de condição de drenagem adequada e localização preferentemente em terrenos pouco inclinados, sem vegetação de porte, longe de cursos d'água e tendo sua fundação preparada para recebê-lo. Sempre que possível, os mesmos deverão ser dispostos no interior da faixa de domínio. Também neste caso haverá a necessidade do devido licenciamento e autorização do órgão ambiental competente.

Três tipos principais de materiais de descarte, gerados pelas obras, destacam-se como potenciais geradores desse impacto:

- a) Restos de vegetação retirados, incluindo o horizonte orgânico dos solos;
- b) Solos e rochas alteradas geotecnicamente ruins ou saturadas de água, cujo emprego seja impossível, indesejável, difícil ou oneroso;
- c) Solos orgânicos de áreas mais úmidas.

Trata-se de um impacto negativo, permanente, de ocorrência direta e de abrangência pontual, com baixa magnitude e significância.

**QUADRO 7.6 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASE DE INSTALAÇÃO**

Natureza	Probabilidade	Forma de Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Sinergia	Magnitude	Significância
N	A	D	T	R	P	SIM	B	B

*Legenda: Natureza (P – positivo; N- negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).*

#### 7.1.1.1.6.1 Medidas mitigadoras

- a) Manipular corretamente o lixo, incluindo as seguintes etapas: acondicionamento, coleta, transporte e tratamento e/ou disposição final;
- b) Utilizar recipientes apropriados para o acondicionamento, atendendo as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);
- c) Implantar o Programa de Gestão e Supervisão Ambiental;
- d) Implantar o Plano Ambiental de Construção.

### 7.1.1.1.7 Alterações nos lençóis freáticos

A terraplenagem, quando envolve escavações mais profundas, ou mesmo o empréstimo de materiais efetuado em grandes proporções, poderá determinar modificações nos padrões de distribuição e circulação das águas, afetando os padrões de infiltração da água e os níveis dos lençóis freáticos.

Na fase de instalação das obras, a retirada de subsolo, decorrente de cortes ou escavações, pode gerar o desaparecimento e/ou surgimento de canais de drenagem natural que por sua vez poderão interferir na recarga e reservação natural de água (freático). A implantação de estruturas vedantes ou bloqueadoras da circulação ou acumulação de água (pavimentos, acostamentos, cortinas, *cut offs*, pisos, rampas, colunas, entre outras) também podem causar tais interferências.

O resultado de tais intervenções deverá ser avaliado com a evolução das obras, verificando-se, a cada passo, o comportamento do lençol. À época da instalação do empreendimento deverão ser avaliados os níveis do lençol freático antes da execução destas obras, de modo que se forme uma *base line* capaz de demonstrar a influência da rodovia no possível rebaixamento deste. Nas áreas de empréstimo, pedreiras e jazidas estas ações também devem ser preconizadas.

Deve ser avaliada a possibilidade de contaminação dos lençóis freáticos em função do despejo de esgoto sanitário e do vazamento de hidrocarbonetos, a exemplo de material betuminoso, combustíveis, óleos e graxas, e o descarte de resíduos sólidos contaminados com hidrocarbonetos em áreas de recarga ou simplesmente sobre o terreno. A ocorrência deste impacto pode comprometer o uso de poços próximos ou mesmo contaminar águas superficiais, através das surgências naturais (fontes).

Desta forma, este impacto caracteriza-se preliminarmente como negativo na medida em que seus efeitos poderão ser significativos (baixa significância) sobre os lençóis freáticos locais, assim como de baixa probabilidade de ocorrência em função do tipo de obra e das medidas preventivas que são usualmente adotadas em obras de rodovia.

**QUADRO 7.7 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASE DE INSTALAÇÃO**

Natureza	Probabilidade	Forma de Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Sinergia	Magnitude	Significância
N	B	D	T	R	P	SIM	B	B

Legenda: Natureza (P – positivo; N- negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).

#### 7.1.1.1.7.1 Medidas mitigadoras

- a) Realizar monitoramento dos níveis do lençol e da qualidade de suas água, formando uma *base line*, cujo ponto inicial será antes da rodovia;
- b) Implantar o Programa de Gestão e Supervisão Ambiental;
- c) Implantar o Plano Ambiental de Construção;
- d) Implantar o Programa de Gerenciamento de Riscos Ambientais e Plano de Ação de emergência.

#### 7.1.1.1.8 Assoreamento de corpos hídricos

O assoreamento de corpos hídricos poderá ocorrer durante a instalação, devida a necessidade de significativas áreas e volumes de terraplenagem para implantação da rodovia. Está associado diretamente à movimentação de massas (terraplenagem) e poderá determinar o carreamento de particulados originados pela solifluxão dos materiais recorridos (solos, horizontes e rochas fragmentadas), principalmente durante os períodos de intensa pluviosidade ou quando da movimentação para transporte, limpeza da faixa de domínio, implantação de canteiros e alojamentos e operações de cortes e aterros, com a decorrente movimentação para as drenagens naturais e posteriormente às bacias principais. Devem ser consideradas também as escavações necessárias à construção de obras de arte correntes e especiais, bem como os aterros de acesso às mesmas, não tanto por seus volumes, mas, principalmente, por sua proximidade aos cursos d'água.

#### QUADRO 7.8 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASE DE INSTALAÇÃO

Natureza	Probabilidade	Forma de Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Sinergia	Magnitude	Significância
N	A	D	T	R	P	SIM	B	B

Legenda: Natureza (P – positivo; N- negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).

#### 7.1.1.1.8.1 Medidas mitigadoras

- a) Revegetar os taludes de corte/aterro;
- b) Utilizar barreiras de siltagem;
- c) Executar drenagem provisória;
- d) Implantar, caso ocorra a necessidade, estruturas dentro de um curso d'água para vencer uma travessia muito extensa. Os projetos especiais deverão ser concebidos, caso necessário, de modo a não alterar as condições atuais de escoamento;
- e) Instalar bueiros, galerias, pontilhões, entre outros, em terrenos sujeitos às inundações, ou em eventuais acessos existentes e executados inadequadamente,

tendo por objetivo restabelecer as condições naturais de drenagem.

- f) Revegetar e alocar dispositivos de drenagem e contenção em todos os taludes de corte e/ou aterro, a fim de protegerem as instalações e preservar o terreno contra erosão;
- g) Executar serviços de terraplenagem nas áreas de bota-fora e de empréstimos;
- h) Adequar pontes ou pontilhões construídos para que a transposição de pequenos cursos d'água reduzam a seção de escoamento;
- i) Implantar o Programa de Gestão e Supervisão Ambiental;
- j) Implantar o Plano Ambiental de Construção.

#### 7.1.1.1.9 Alteração da paisagem

Com relação à cobertura vegetal e à travessia de corpos hídricos, as alterações na paisagem referem-se à abertura da faixa de domínio, relacionando-se à perda e fragmentação de áreas de vegetação nativa (incluindo matas ciliares).

#### QUADRO 7.9 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASE DE INSTALAÇÃO

Natureza	Probabilidade	Forma de Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Sinergia	Magnitude	Significância
N	A	D	P	I	P	NÃO	B	M

Legenda: Natureza (P – positivo; N- negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).

#### 7.1.1.1.9.1 Medidas mitigadoras

- a) Evitar locais de remanescentes florestais e de valor paisagístico;
- b) Adotar procedimentos especiais, tais como a criação de vértices que minimizem o impacto visual, instalação de estruturas que exijam menor área de supressão e realização de corte seletivo, quando a intervenção em áreas de fragilidade ambiental não puder ser evitada;
- c) Implantar o Programa de Gestão e Supervisão Ambiental;
- d) Implantar o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- e) Implantar o Programa de Plantio Compensatório.

#### 7.1.1.1.10 Diminuição da permeabilidade de água no solo

Com a instalação da rodovia, deverá ocorrer a diminuição da área permeável de solo na região. A diminuição da permeabilidade, em um contexto de uso e ocupação do solo com

muitas áreas impermeabilizadas, pode vir a afetar a recarga de possíveis formações aquíferas e prejudicar possíveis áreas de cobertura vegetal que necessitam de água no solo, notadamente em épocas de menor pluviosidade. A redução da infiltração pode resultar no aumento das velocidades e dos volumes dos deflúvios que alcançam os canais de drenagens superficiais, podendo resultar em aumento de picos de inundação, em períodos de maior pluviosidade.

Ressalta-se que a impermeabilização do solo, no contexto da implantação da rodovia BR 080, cuja ADA é desprovida de ocupações que contribuam para aumentar a impermeabilização, apresenta baixo potencial de impacto. Além disso, tratando-se de um empreendimento linear, a área total a ser impermeabilizada é pouco significativa, em relação ao tamanho da bacia de drenagem na qual o empreendimento deverá ser implementado.

#### **QUADRO 7.10 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASE DE INSTALAÇÃO**

Natureza	Probabilidade	Forma de Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Sinergia	Magnitude	Significância
N	M	D	P	I	P	SIM	B	M

Legenda: Natureza (P – positivo; N- negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).

#### **7.1.1.1.10.1 Medidas mitigadoras**

- a) Restringir a impermeabilização do solo às áreas onde este processo é indispensável (área a serem pavimentadas);
- b) Revestir taludes com vegetação;
- c) Uso de corredores ou estradas já existentes;
- d) Implantar sistema de drenagem (obras de arte correntes, como, por exemplo, bueiros e galerias) capaz de receber a água advinda das áreas impermeabilizadas;
- e) Implantar o Plano Ambiental de Construção;
- f) Implantar o Programa de Gestão e Supervisão Ambiental.

#### **7.1.1.2 Análise dos Impactos – Meio Biótico**

##### **7.1.1.2.1 Fragmentação de habitat**

A descrição desse impacto aborda as questões relativas às atividades de supressão da vegetação para construção da rodovia, implantação de canteiros, abertura de acessos, aterros, desvios e áreas de empréstimos, principalmente nos trechos onde o traçado previsto não coincide com vias de tráfego já ocorrentes.

A fragmentação de habitat ocorre quando uma área grande e contínua, de um habitat específico, é diminuída e/ou dividida em duas ou mais áreas. Essas novas áreas menores, separadas umas das outras por ambientes diferentes do original, sejam elas áreas degradadas ou construções humanas, acabam se tornando mais isoladas.

Os habitats fragmentados se diferenciam dos naturais não apenas pela diminuição de área, mas também pelo aumento considerável da área de borda, causando uma dramática alteração das condições abióticas, principalmente em ecossistemas florestais, com aumento da temperatura no interior do fragmento, aumento da turbulência causada pelo vento, aumento da perda de água por evaporação e redução da umidade relativa (Gehlhausen et al., 2000; Didham & Lawton, 1999; Bruna et al., 2002).

Independentemente da fitofisionomia afetada, a fragmentação limita o potencial de dispersão e colonização de determinadas espécies, em razão da existência de uma barreira, que impede ou prejudica o deslocamento, tanto para forrageamento quanto para reprodução. Isso é válido também para sementes de plantas, que podem ser dispersas pelo vento ou por animais, especialmente os frugívoros. Um animal, ao tentar cruzar uma área livre, pode aumentar suas chances de ser predado.

Uma vez que o traçado projetado intercepta grandes extensões de cerrado em estado original, o empreendimento causará a divisão de áreas contínuas, ou já fragmentadas, em frações menores. Além disso, a perda de habitat, o aumento nos atropelamentos de fauna, a especulação imobiliária e a ocupação desordenada podem potencializar este impacto.

#### **QUADRO 7.11 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASE DE INSTALAÇÃO**

<b>Natureza</b>	<b>Probabilidade</b>	<b>Forma de Ocorrência</b>	<b>Duração</b>	<b>Reversibilidade</b>	<b>Abrangência</b>	<b>Sinergia</b>	<b>Magnitude</b>	<b>Significância</b>
N	A	D	P	I	D	SIM	M	A

Legenda: Natureza (P – positivo; N – negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).

#### **7.1.1.2.1.1 Medidas mitigadoras**

- a) Adequar o projeto para que o traçado utilize, na medida do possível, vias já existentes;
- b) Implantar canteiros centrais e alojamentos em áreas já impactadas e, na medida do possível, nas proximidades de aglomerados populacionais;
- c) Optar pelo plantio compensatório em Áreas de Preservação Permanente (APPs) e reconexão de fragmentos existentes na Área de Influência Direta (AID);
- d) Implantar o Programa de Gestão e Supervisão Ambiental;
- e) Implantar o Plano Ambiental de Construção;

- f) Implantar o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- g) Implantar o Programa de Recuperação de Passivos Ambientais;
- h) Implantar o Programa de Plantio Compensatório;
- i) Implantar o Programa de Resgate de Flora;
- j) Implantar o Programa de Monitoramento e Proteção à Fauna;
- k) Implantar o Programa de Educação Ambiental;
- l) Implantar o Programa de Comunicação Social;
- m) Implantar o Programa de Monitoramento e Conservação da Flora;

### 7.1.1.2.2 Perda de habitat

As mesmas atividades transformadoras citadas no item “a” (Fragmentação de habitat), como a supressão da vegetação e abertura de acessos, reduzirá o tamanho dos remanescentes, ocasionando a perda de habitat para espécies da flora e fauna.

A perda de áreas naturais pode reduzir a composição e diversidade das comunidades e formar paisagens estruturalmente pobres (Metzger, 1999; Tilman et al., 2001).

Além da supressão da vegetação, a fragmentação do habitat, o aumento nos atropelamentos de fauna, a especulação imobiliária e a ocupação desordenada podem potencializar este impacto.

#### QUADRO 7.12 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASE DE INSTALAÇÃO

Natureza	Probabilidade	Forma de Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Sinergia	Magnitude	Significância
N	A	D	P	I	P	SIM	B	M

Legenda: Natureza (P – positivo; N- negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).

### 7.1.1.2.2.1 Medidas mitigadoras

- a) Adequar o projeto para que o traçado utilize, na medida do possível, vias já existentes;
- b) Implantar canteiros centrais e alojamentos em áreas já impactadas e, na medida do possível, nas proximidades de aglomerados populacionais;
- c) Implantar o Programa de Gestão e Supervisão Ambiental;
- d) Implantar o Plano Ambiental de Construção;
- e) Implantar o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- f) Implantar o Programa de Recuperação de Passivos Ambientais;
- g) Implantar o Programa de Plantio Compensatório de APPs e Supressão de



Ecosistemas do Cerrado;

- h) Implantar o Programa de Resgate de Flora;
- i) Implantar o Programa de Monitoramento e proteção da Fauna;
- j) Implantar o Programa de Educação Ambiental;
- k) Implantar o Programa de Comunicação Social;
- l) Implantar o Programa de Monitoramento e Conservação da Flora;

### 7.1.1.2.3 Perda de diversidade biológica

O conhecimento da diversidade de espécies numa área é fundamental para a compreensão da natureza e, por extensão, para otimizar o gerenciamento da área em relação a atividades de exploração de baixo impacto, conservação de recursos naturais ou recuperação de ecossistemas degradados. A diversidade se expressa por uma relação entre a riqueza de espécies e sua equabilidade (Melo, 2008).

Diferentes atividades da fase de construção e operação, tais como, a supressão de vegetação, a abertura de acessos, a implantação de desvios, a instalação de canteiros, a utilização de áreas de empréstimo e bota-fora e o tráfego de veículos caracterizam-se como ações geradoras deste impacto.

De outra parte, pressões ocorrentes sobre o meio biótico, como a interferência em APPs, a caça e pesca ilegais, a degradação ambiental e o aumento nos atropelamentos de fauna, sobre o meio físico, tais como, a formação de processos erosivos, a alteração na qualidade da água, a contaminação do solo e lençol freático e o assoreamento de corpos d’água, e sobre o meio socioeconômico, como o aumento no afluxo de pessoas, a especulação imobiliária e a ocupação desordenada, têm forte possibilidade de potencializar este impacto.

**QUADRO 7.13 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASES DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO**

Natureza	Probabilidade	Forma de Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Sinergia	Magnitude	Significância
N	M	D/I	P	I	P/D	SIM	B	A

Legenda: Natureza (P – positivo; N- negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).

#### 7.1.1.2.3.1 Medidas mitigadoras

- a) Adequar o projeto para que o traçado utilize, na medida do possível, vias já existentes;
- b) Implantar canteiros centrais e alojamentos em áreas já impactadas e, na



medida do possível, nas proximidades de aglomerados populacionais;

- c) Implantar tratamento de efluentes emitidos nos canteiros;
- d) Instalar controladores eletrônicos de velocidade nas cabeceiras de pontes e trechos que interceptem áreas com vegetação mais preservada;
- e) Implantar o Programa de Gestão e Supervisão Ambiental;
- f) Implantar o Plano Ambiental de Construção;
- g) Implantar o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- h) Implantar o Programa de Recuperação de Passivos Ambientais;
- i) Implantar o Programa de Plantio Compensatório de APPs e Supressão de Ecossistemas Cerrado;
- j) Implantar o Programa de Resgate de Flora;
- k) Implantar o Programa de Monitoramento de Fauna e Bioindicadores;
- l) Implantar o Programa de Monitoramento e Proteção da Fauna;
- m) Implantar o Programa de Educação Ambiental;
- n) Implantar o Programa de Comunicação Social;
- o) Implantar o Programa de Monitoramento e Conservação da Flora;

#### **7.1.1.2.4 Interferência em corredores biológicos**

A Lei Federal nº 9.985 de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza (SNUC), estabeleceu critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação e trouxe, em seu escopo, os seguintes conceitos de corredores ecológicos: porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais.

Uma grande fração do empreendimento percorre uma região extensa de Cerrado em estado original, ou próximo deste, além de interceptar as APPs dos rios São João Grande, das Mortes, Forquilha e Cristalino. Estas áreas são componentes importantes de corredores de fauna e vegetação, interligando as unidades de conservação e áreas indígenas existentes na região.

Atividades a serem executadas durante a implantação do empreendimento, como a supressão da vegetação, abertura de acessos e instalação de canteiros, além da própria operação deste, são as responsáveis pela ocorrência do impacto, ao passo que algumas pressões, com alta probabilidade de ocorrência sobre diferentes meios, como o aumento no afluxo de pessoas, a ocupação imobiliária desordenada, a supressão de vegetação e a

alteração na paisagem, podem potencializá-lo.

**QUADRO 7.14 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASES DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO**

Natureza	Probabilidade	Forma de Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Sinergia	Magnitude	Significância
N	A	D	P	I	P	SIM	M	A

Legenda: Natureza (P – positivo; N- negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).

#### 7.1.1.2.4.1 Medidas mitigadoras

- a) Construir passagens de fauna;
- b) Instalar controladores eletrônicos de velocidade e placas de sensibilização aos usuários nas áreas mais vulneráveis;
- c) Optar pelo plantio compensatório em Áreas de Preservação Permanente (APPs) e reconexão de fragmentos existentes na Área de Influência Direta (AID);
- d) Implantar o Programa de Gestão e Supervisão Ambiental;
- e) Implantar o Plano Ambiental de Construção;
- f) Implantar o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- g) Implantar o Programa de Recuperação de Passivos Ambientais;
- h) Implantar o Programa de Plantio Compensatório;
- i) Implantar o Programa de Resgate de Flora;
- j) Implantar o Programa de Monitoramento e Proteção à Fauna;
- k) Implantar o Programa de Educação Ambiental;
- l) Implantar o Programa de Comunicação Social;
- m) Implantar o Programa de Monitoramento e Conservação da Flora.

#### 7.1.1.2.5 Interferência em Áreas de Preservação Permanente (APPs)

Áreas de preservação permanente são áreas protegidas nos termos dos arts. 2º e 3º da Lei Federal nº 12.651, do *Novo Código Florestal* de 25 de maio de 2012, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

O traçado da rodovia intercepta, inevitavelmente, as APPs de rios extremamente importantes para a região: São João Grande, das Mortes e Cristalino. As ações de maior impacto ocorrerão durante as obras, com a supressão de vegetação, abertura de acessos, construção de obras de arte especiais, entre outros, e se estenderá pela fase de operação.

Além disso, o aumento do afluxo de pessoas para a região (trabalhadores, empreendedores, turistas), a facilitação do acesso para caça e pesca ilegais e a alteração da paisagem, são alguns dos fatores capazes de potencializar este impacto.

**QUADRO 7.15 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASES DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO**

Natureza	Probabilidade	Forma de Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Sinergia	Magnitude	Significância
N	A	D	P	I	P	SIM	A	A

Legenda: Natureza (P – positivo; N – negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).

#### 7.1.1.2.5.1 Medidas mitigadoras

- a) Adequar o projeto para que o traçado, na medida do possível, não ocorra adjacente às APPs;
- b) Instalar placas informativas, buscando a sensibilização dos usuários para o descarte correto de lixo;
- c) Optar pelo plantio compensatório em Áreas de Preservação Permanente (APPs);
- d) Implantar barreiras ou construir as pontes de forma a impedir o acesso da estrada para o interior das APPs;
- e) Implantar o Programa de Gestão Ambiental;
- f) Implantar o Plano Ambiental de Construção;
- g) Implantar o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- h) Implantar o Programa de Recuperação de Passivos Ambientais;
- i) Implantar o Programa de Plantio Compensatório;
- j) Implantar o Programa de Resgate de Flora;
- k) Implantar o Programa de Monitoramento de Fauna e Bioindicadores;
- l) Implantar o Programa de Monitoramento e Proteção da Fauna;
- m) Implantar o Programa de Educação Ambiental;
- n) Implantar o Programa de Comunicação Social;
- o) Implantar o Programa de Monitoramento e Conservação da Flora;
- p) Implantar o Programa de Controle da Supressão da Vegetação;
- q) Implantar o Programa de Fiscalização e controle da faixa de domínio.

#### 7.1.1.2.6 Aumento no atropelamento de fauna

Conforme citado nos itens relativos aos itens (a) Fragmentação de Habitat e (d) Interceptação de Corredores Biológicos, o traçado projetado intercepta grandes extensões de

cerrado em estado original e as APPs de rios regionalmente importantes para o ecossistema.

A comunidade de médios e grandes mamíferos detectada no estudo se apresenta bastante diversa, com a presença de grande quantidade de espécies ameaçadas, principalmente felídeos. Além disso, cabe destacar a detecção (às épocas das campanhas de campo) da travessia das vias hoje existentes por representantes/indivíduos deste grupo.

Esta informação é de suma importância, uma vez que o grupo dos mamíferos responde pela maioria absoluta dos registros de atropelamentos em rodovias federais.

Tanto a execução da instalação do empreendimento como sua manutenção e operação, contribuirão com ações potencializadoras deste impacto. Além disso, a fragmentação de habitat, o aumento no fluxo turístico, a alteração nas condições de deslocamento das pessoas e no escoamento da produção, podem vir a potencializar este impacto.

**QUADRO 7.16 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASES DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO**

Natureza	Probabilidade	Forma de Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Sinergia	Magnitude	Significância
N	A	D	P	I	D	SIM	A	A

Legenda: Natureza (P – positivo; N- negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).

**7.1.1.2.6.1 Medidas mitigadoras**

- a) Construir passagens de fauna;
- b) Instalar controladores eletrônicos de velocidade nas cabeceiras de pontes e trechos que interceptem áreas com vegetação mais preservada;
- c) Realizar campanhas de conscientização;
- d) Implantar o Programa de Gestão Ambiental;
- e) Implantar o Plano Ambiental de Construção;
- f) Implantar o Programa de Recuperação de Passivos Ambientais;
- g) Implantar o Programa de Monitoramento e Proteção da Fauna;
- h) Implantar o Programa de Educação Ambiental;
- i) Implantar o Programa de Comunicação Social;
- j) Implantar o Programa de Controle da Supressão da Vegetação.

**7.1.1.2.7 Indução à caça e pesca ilegais**

Há, atualmente, um fluxo concentrado de pescadores aos rios Cristalino e Forquilha

nos meses de maio a setembro quando o tráfego por estradas e caminhos que partem de Luiz Alves (São Miguel do Araguaia/GO) é possível de ser feito. Já o acesso ao rio das Mortes, para caça e pesca, se dá, principalmente, pela comunidade Vila Berrante, tanto de moradores do povoado ribeirinho quanto de moradores da zona urbana de Ribeirão Cascalheira/MT. Nas imediações do rio São João Grande ocorre o afluxo de caçadores e pescadores provenientes tanto do assentamento Santa Rita, quanto de moradores da zona urbana de Ribeirão Cascalheira.

Principalmente durante a operação da rodovia, espera-se um aumento no afluxo de turistas interessados em pescar e, eventualmente, caçar nas imediações da rodovia. O tráfico de animais silvestres pode se somar a estas ações, potencializando o impacto.

#### **QUADRO 7.17 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASES DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO**

Natureza	Probabilidade	Forma de Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Sinergia	Magnitude	Significância
N	A	I	P	R	D	SIM	A	A

Legenda: Natureza (P – positivo; N – negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).

#### **7.1.1.2.7.1 Medidas mitigadoras**

- a) Credenciar pousadas, barcos e roteiros para controle do afluxo de turistas e conscientização para a pesca no período permitido e dentro das cotas estipuladas;
- b) Realizar campanhas periódicas de conscientização;
- c) Implantar barreiras de fiscalização em pontos estratégicos da rodovia;
- d) Sinalizar os limites das UC's e aumento da fiscalização em seu interior e entorno;
- e) Implantar o Programa de Gestão Ambiental;
- f) Implantar o Plano Ambiental de Construção;
- g) Implantar o Programa de Educação Ambiental;
- h) Implantar o Programa de Comunicação Social.

#### **7.1.1.2.8 Propiciar o acesso para a fiscalização ambiental**

Trata-se de um impacto positivo do empreendimento. Em razão do estado precário dos acessos atuais às UC's da região, a possibilidade de fiscalização de atividades ilegais fica seriamente comprometida.

Com a instalação do empreendimento, e a conseqüente melhoria que a pavimentação trará a rodovia, seja a execução da fiscalização ambiental volante nos principais locais da

prática de atividades ambientais ilegais (caça, pesca predatória, etc.), que será mais alcançável pelas melhores condições de acesso, bem como a implantação de barreiras de fiscalização fixa, em pontos estratégicos da rodovia, serão facilitados.

**QUADRO 7.18 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASE DE OPERAÇÃO**

Natureza	Probabilidade	Forma de Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Sinergia	Magnitude	Significância
P	A	I	P	R	P	SIM	A	M

Legenda: Natureza (P – positivo; N- negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).

#### 7.1.1.2.8.1 Medidas mitigadoras

- a) Implantar o Programa de Educação Ambiental;
- b) Implantar o Programa de Comunicação Social;
- c) Implantar o Programa de Gestão e Supervisão Ambiental.

#### 7.1.1.2.9 Favorecimento do acesso para a fiscalização de incêndios florestais

A este impacto se aplicam, na mesma medida, as observações realizadas para o item anterior “Fiscalização Ambiental”.

**QUADRO 7.19 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASE DE OPERAÇÃO**

Natureza	Probabilidade	Forma de Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Sinergia	Magnitude	Significância
P	A	I	P	R	D	SIM	A	A

Legenda: Natureza (P – positivo; N- negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).

#### 7.1.1.2.9.1 Medidas mitigadoras

- a) Implantar o Programa de Educação Ambiental;
- b) Implantar o Programa de Comunicação Social.

#### 7.1.1.2.10 Diminuição do tráfego no interior do Parque Estadual Araguaia e RVS Quelônios do Araguaia

Trata-se de um impacto positivo, uma vez que o atual caminho hoje percorrido por quem vai de Ribeirão Cascalheira a Luiz Alves, ou vice-versa, passa por dentro das duas UC's (RVS Quelônios do Araguaia e Parque Estadual Araguaia-MT).

Com o traçado proposto, o tráfego passará ao largo do Refúgio e, também, não mais por dentro do Parque, uma vez que os moradores de Novo Santo Antônio, ao invés de atravessarem o rio das Mortes de balsa, sendo deixados, na margem oposta, no interior do Parque, poderão acessar a BR-080 antes do rio das Mortes, utilizando a ponte para travessia.

#### QUADRO 7.20 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASE DE OPERAÇÃO

Natureza	Probabilidade	Forma de Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Sinergia	Magnitude	Significância
P	A	I	P	R	D	SIM	M	M

Legenda: Natureza (P – positivo; N- negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).

#### 7.1.1.2.10.1 Medidas mitigadoras

- a) Implantar o Programa de Educação Ambiental;
- b) Implantar o Programa de Comunicação Social.

#### 7.1.1.2.11 Interferência na biota aquática

A biota aquática da área de influência do empreendimento pode ser afetada por ações, que vão desde as atividades de construção da rodovia e as alterações promovidas no meio físico, como a realização de aterros e drenagens, até as ações potencializadas pela operação, como o afluxo de turistas e a expansão urbana.

#### QUADRO 7.21 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASES DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

Natureza	Probabilidade	Forma de Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Sinergia	Magnitude	Significância
N	M	I	T	R	D	SIM	B	M

Legenda: Natureza (P – positivo; N- negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).

#### 7.1.1.2.11.1 Medidas mitigadoras

- a) Adequar o projeto para que o traçado utilize, na medida do possível, vias já existentes;
- b) Implantar um sistema de tratamento dos efluentes gerados nos alojamentos;
- c) Conceber os projetos das obras de arte especiais sobre corpos d'água, de forma a evitar o assoreamento;
- d) Implantar o Programa de Gestão e Supervisão Ambiental;
- e) Implantar o Plano Ambiental de Construção;



- f) Implantar o Programa de Educação Ambiental;
- g) Implantar o Programa de Comunicação Social.

#### 7.1.1.2.12 Interferência na biota terrestre

A biota poderá ser afetada, principalmente, pelo aumento nos atropelamentos, conforme exposto anteriormente. Além destes, o aumento no afluxo de pessoas, a caça, pesca e o tráfico de animais silvestres, tem o potencial de maximizar a interferência causada pelo empreendimento, diretamente.

#### QUADRO 7.22 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASES DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

Natureza	Probabilidade	Forma de Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Sinergia	Magnitude	Significância
N	A	I	T	R	P	SIM	B	B

Legenda: Natureza (P – positivo; N- negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).

#### 7.1.1.2.12.1 Medidas mitigadoras

- a) Realizar programas de conscientização da população e turistas para a necessidade de preservação do meio ambiente;
- b) Instalar controladores eletrônicos de velocidade nas cabeceiras de pontes e trechos que interceptem áreas com vegetação melhor preservada;
- c) Implantar o Programa de Gestão e Supervisão Ambiental;
- d) Implantar o Plano Ambiental de Construção;
- e) Implantar o Programa de Monitoramento e Proteção à Fauna;
- f) Implantar o Programa de Educação Ambiental;

#### 7.1.1.2.13 Degradação ambiental

Um dos problemas ligados à instalação de novas rodovias, é o aumento do tráfego onde antes a movimentação de veículos e, conseqüentemente, de pessoas, era menor ou nem existia. Este incremento de usuários é um potencial fator de degradação dos ambientes naturais adjacentes à rodovia, seja pela ampliação no descarte de lixo, seja pela degradação da vegetação, seja pela deposição de resíduos em corpos d'água, entre outras ações.



**QUADRO 7.23 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASES DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO**

Natureza	Probabilidade	Forma de Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Sinergia	Magnitude	Significância
N	A	D	P	R	P	SIM	M	A

Legenda: Natureza (P – positivo; N- negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).

**7.1.1.2.13.1 Medidas mitigadoras**

- a) Implantar o Programa de Gestão e Supervisão Ambiental;
- b) Implantar o Plano Ambiental de Construção;
- c) Implantar o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- d) Implantar o Programa de Recuperação de Passivos Ambientais;
- e) Implantar o Programa de Plantio Compensatório;
- f) Implantar o Programa de Resgate de Flora;
- g) Implantar o Programa de Educação Ambiental;
- h) Implantar o Programa de Comunicação Social;
- i) Implantar o Programa de Monitoramento e Conservação da Flora.

**7.1.1.2.13.2 Indução ao tráfico de animais silvestres**

O comércio de espécimes da vida silvestre, incluindo a fauna, a flora e seus produtos e subprodutos, é considerada a terceira maior atividade ilegal no mundo, atrás apenas do tráfico de armas e de drogas. Levando em consideração apenas o tráfico de animais silvestres no Brasil, é estimado que cerca de 38 milhões de exemplares sejam retirados anualmente da natureza e que aproximadamente quatro milhões deles sejam vendidos (Destro et al, 2012).

A região apresenta uma grande diversidade de espécies, entre elas algumas que são alvo frequente de traficantes de animais silvestres, como vários psitacídeos, passeriformes, as cuícas e alguns peixes, sendo que é provável a inclusão de outras espécies nesta lista, haja vista a pressão já existente por seu comércio que poderá ser favorecido pela melhoria da infraestrutura viária na região.

**QUADRO 7.24 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASES DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO**

Natureza	Probabilidade	Forma de Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Sinergia	Magnitude	Significância
N	M	D	P	R	D	SIM	M	A

Legenda: Natureza (P – positivo; N- negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).

### 7.1.1.2.13.3 Medidas mitigadoras

- a) Realizar campanhas periódicas de conscientização ambiental;
- b) Implantar barreiras móveis de fiscalização em pontos estratégicos da rodovia;
- c) Implantar o Programa de Gestão e Supervisão Ambiental;
- d) Implantar o Programa de Monitoramento de Fauna e Bioindicadores;
- e) Implantar o Programa de Educação Ambiental;
- f) Implantar o Programa de Comunicação Social.

### 7.1.1.2.13.4 Interferência na queloniofauna

As tartarugas-da-amazônia (*P. expansa*) e os tracajás (*P. unifilis*), possuem grandes áreas de desova em rios interceptados pela rodovia.

No rio das Mortes, onde há o maior registro de desovas para a região, as principais praias de desova de *P. expansa* encontram-se ao sul do traçado proposto. Já no rio Cristalino, informações preliminares indicam que as desovas ocorrem em pequenas praias e barrancos em um longo trecho do rio, observação que se aplica aos tracajás, para ambos os rios.

Por se tratarem de espécies cinegéticas e alvo de tráfico para criação como animais de estimação, o aumento no afluxo de pessoas à região pode impactar negativamente as populações.

**QUADRO 7.25 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASES DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO**

Natureza	Probabilidade	Forma de Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Sinergia	Magnitude	Significância
N	B	D	T	I	P	SIM	A	M

Legenda: Natureza (P – positivo; N- negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).

### 7.1.1.2.13.5 Medidas mitigadoras

- a) Sinalizar os limites do RVS Quelônios do Araguaia;
- b) Intensificar a fiscalização contra a pesca predatória e coleta de ovos e filhotes;
- c) Implantar o Programa de Gestão e Supervisão Ambiental;
- d) Implantar o Plano Ambiental de Construção;
- e) Implantar o Programa de Monitoramento e Proteção à Fauna;
- f) Implantar o Programa de Educação Ambiental;
- g) Implantar o Programa de Comunicação Social.

### 7.1.1.3 Análise dos Impactos – Meio Socioeconômico

#### 7.1.1.3.1 Expectativas em relação ao empreendimento

Um primeiro impacto do empreendimento sobre o meio socioeconômico que deve ser considerado é a geração de expectativas na população da AID e AII. A instalação de uma rodovia pode trazer expectativas em relação à abertura de novos postos de trabalho.

De fato, as alternativas de trabalho para a população em geral são muito limitadas na região, restringindo-se, em geral, às atividades no comércio, nos órgãos públicos, escolas, nas fazendas. Os baixos salários, algumas vezes menores que o mínimo estabelecido pela legislação, são uma realidade.

Destaca-se também, que boa parte das famílias é beneficiária de programas de transferência de renda do governo federal. Diante disso, as expectativas relacionadas à geração de emprego e renda já puderam ser observadas na atual fase de estudo e podem ser identificadas como um impacto positivo.

As expectativas relacionadas à possibilidade de mais rapidez e conforto no deslocamento e circulação de pessoas, especialmente para poderem ser atendidas por um serviço de saúde mais especializado e para terem acesso à educação superior também são impactos positivos.

#### QUADRO 7.26 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASES DE PLANEJAMENTO E INSTALAÇÃO

Natureza	Probabilidade	Forma de Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Sinergia	Magnitude	Significância
P	A	D	T	R	P	SIM	M	M

Legenda: Natureza (P – positivo; N- negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).

### 7.1.1.3.1.1 Medidas potencializadoras

- a) Implantar o Programa de Comunicação Social;
- b) Realizar as audiências públicas, visando esclarecer as dúvidas e disponibilizar informações corretas acerca do empreendimento.

### 7.1.1.3.2 Dúvidas e ansiedades com relação ao empreendimento

O sentimento de perda da tranquilidade, alteração da rotina e a insegurança com o aumento do fluxo de pessoas advindas de outras localidades pode ser considerado um impacto negativo do empreendimento. A situação de relativo isolamento vivenciado pelos municípios da All, sobretudo no período chuvoso, que dificulta a chegada e saída da população dessas localidades, proporciona um certo sentimento de segurança, comum em municípios de pequeno porte, que pode ser abalado com a instalação do empreendimento.

Sentimentos de dúvidas e ansiedade também surgem com relação aos processos de indenização e/ou desapropriação de propriedades para implantação da rodovia. Na medida em que é definido o traçado e procedem-se aos levantamentos de campo para elaboração do projeto de engenharia, devem acontecer simultaneamente os cadastros das propriedades atingidas pela faixa de domínio, os quais serão seguidos dos procedimentos de indenização.

As dúvidas e ansiedades com relação ao empreendimento podem ser sanadas pela disseminação de informações corretas e reais sobre as características do empreendimento, pelas audiências públicas e pelos Programas de Comunicação Social e Indenização, Reassentamento e Desapropriação. As medidas públicas relacionadas ao incremento no setor de segurança pública também são desejáveis e contribuirão de forma efetiva para a mitigação desse impacto.

#### QUADRO 7.27 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASES DE PLANEJAMENTO E INSTALAÇÃO

Natureza	Probabilidade	Forma de Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Sinergia	Magnitude	Significância
N	A	D	T	R	P	SIM	M	M

Legenda: Natureza (P – positivo; N- negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).

### 7.1.1.3.2.1 Medidas mitigadoras

- a) Implantar o Programa de Comunicação Social;
- b) Realizar as audiências públicas.
- c) Implantar o Programa de Indenização, Reassentamento e Desapropriação;
- d) Incrementar a segurança pública por meio das prefeituras.

### 7.1.1.3.3 Aumento na demanda por infraestrutura

Conforme foi apresentado no estudo, a infraestrutura da All já opera no limite e é insuficiente, especialmente no caso do serviço público de saúde, para atender de maneira efetiva aos usuários locais.

Um incremento na população, resultado da mobilização da mão de obra e da atração de novos moradores em busca de oportunidades de trabalho, provocará um aumento de demanda sobre os serviços públicos e privados locais trazendo um impacto negativo à população local. A instalação de canteiros de obra poderá ocasionar uma sobrecarga nos serviços de segurança, comércio, saúde, educação e alimentação.

Em relação aos serviços públicos de saúde, educação, segurança pública a readequação entre os níveis de oferta e demanda não é tão imediata. Será necessária uma série de medidas do empreendedor para evitar a sobrecarga dos equipamentos e serviços locais. Também será necessário que o poder público se antecipe em relação a esse impacto e incremente os serviços públicos de atendimento à população.

#### QUADRO 7.28 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASES DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

Natureza	Probabilidade	Forma de Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Sinergia	Magnitude	Significância
N	A	D	T	R	P	SIM	A	M

Legenda: Natureza (P – positivo; N- negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).

### 7.1.1.3.3.1 Medidas mitigadoras

- a) Priorizar a contratação de mão de obra local;
- b) Dotar os canteiros de obra de atendimento à saúde;
- c) Desenvolver ações de controle epidemiológico e vetorial;
- d) Implantar sinalizações adequadas e manutenção preventiva nas vias de acesso, de forma a se prevenir acidentes;
- e) Implantação do Programa de Comunicação Social

- f) Desenvolvimento de ações de saúde pública e o estabelecimento de parcerias com as Secretarias Municipais de Saúde;
- g) Realização de articulações institucionais de forma a estabelecer parcerias com as Secretarias e demais entidades de Segurança Pública.

#### 7.1.1.3.4 Aumento no fluxo turístico

O turismo de pesca é uma atividade de relevância na AII, atraindo um grande número de visitantes, sobretudo no período de alta temporada, mês de julho. Essa atividade se destaca em Luiz Alves, povoado de São Miguel do Araguaia, em Goiás, sendo importante para movimentar a economia do município. Com a melhoria dos acessos aos municípios, há uma tendência de que aumente o fluxo de turistas, inclusive aqueles oriundos do Mato Grosso.

Os benefícios advindos do desenvolvimento da atividade turística, em termos do incremento da economia, da geração de empregos e renda, podem ser considerados um impacto positivo do empreendimento. Entretanto, é preciso destacar que os estabelecimentos de hospedagem carecem de maiores investimentos para se adequarem às novas demandas. Também, os profissionais empregados atualmente nesse setor, especialmente na recepção de turistas, precisam de treinamento específico e de cursos de capacitação. No estudo constatou-se que o setor do turismo ainda tem características amadoras e necessita ser aprimorado.

O aumento no fluxo turístico pode, por outro lado, provocar degradação ambiental, além de intensificar a pesca e caça ilegais, caso não seja devidamente controlado. Os danos ambientais podem se reverter em futuro desestímulo à visitação, uma vez que afetariam os próprios atrativos turísticos.

#### QUADRO 7.29 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASE DE OPERAÇÃO

Natureza	Probabilidade	Forma de Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Sinergia	Magnitude	Significância
P	M	I	P	R	D	SIM	M	A

Legenda: Natureza (P – positivo; N- negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).

#### 7.1.1.3.4.1 Medidas potencializadoras

- a) Realizar treinamento e capacitação dos empreendedores e trabalhadores locais focados na gestão de negócios turísticos e nos setores de hospedagem e de alimentação;
- b) Implantar o Programa de Comunicação Social;

- c) Implantar o Programa de Educação Ambiental;
- d) Realizar ações permanentes de educação ambiental;
- e) Implantar o Programa de Prevenção de Endemias.

#### 7.1.1.3.5 Aumento no afluxo de pessoas

Da mesma forma que a facilitação no acesso proporcionada pela pavimentação da BR-080 pode aumentar o fluxo turístico na AII, pode também estimular a chegada de mais pessoas, atraídas pela expectativa de trabalho, tanto nas obras, quanto em novos negócios que possam ser desenvolvidos diante de um possível aumento de demanda por produtos e serviços.

**QUADRO 7.30 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASE DE OPERAÇÃO**

Natureza	Probabilidade	Forma de Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Sinergia	Magnitude	Significância
N	M	I	P	R	D	SIM	B	M

Legenda: Natureza (P – positivo; N- negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).

#### 7.1.1.3.5.1 Medidas mitigadoras

- a) Implantar o Programa de Comunicação Social;
- b) Implantar o Programa de Educação Ambiental;
- c) Realizar ações permanentes de educação ambiental;
- d) Implantar o Programa de prevenção de endemias.

#### 7.1.1.3.6 Propagação de doenças infectocontagiosas

O afluxo de migrantes poderá trazer consigo a difusão de doenças infectocontagiosas, contribuindo para o aumento do número de casos de patologias já encontradas na região, uma vez que parte da mão de obra mobilizada deverá vir da AII. Cabe destacar novamente que os municípios da AII possuem uma rede de saúde muito limitada e com capacidade de atendimento apenas para casos de baixa complexidade. Ressalta-se também que não há programas específicos voltados para a educação sexual e ambiental. Trata-se, portanto, de um impacto relevante.



**QUADRO 7.31 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASES DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO**

Natureza	Probabilidade	Forma de Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Sinergia	Magnitude	Significância
N	M	D	P	R	P	SIM	M	M

Legenda: Natureza (P – positivo; N- negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).

#### 7.1.1.3.6.1 Medidas mitigadoras

- a) Implantar o Programa de Comunicação Social;
- b) Implantar o Programa de Educação Ambiental;
- c) Intensificar as ações de vigilância sanitária e Epidemiológica nos municípios;
- d) Implantar estrutura de atendimento médico nos canteiros de obra.

#### 7.1.1.3.6.2 Propagação de doenças endêmicas

A All caracteriza-se por ser região endêmica para hanseníase e leishmaniose. A hanseníase é transmitida pelo bacilo de Hansen e o contágio se dá através das vias respiratórias. Já a leishmaniose é uma doença transmitida por insetos vetores ou transmissores conhecidos como flebotomíneos. O risco de contágio, portanto, existe, como também a possibilidade de propagação dessas doenças. Diante disso, algumas medidas devem ser tomadas para se minimizar e mesmo, reverter esse impacto.

**QUADRO 7.32 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASES DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO**

Natureza	Probabilidade	Forma de Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Sinergia	Magnitude	Significância
N	B	D	P	I	P	SIM	B	M

Legenda: Natureza (P – positivo; N- negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).

#### 7.1.1.3.6.3 Medidas mitigadoras

- a) Implantar o Programa de Comunicação Social;
- b) Implantar o Programa de Educação Ambiental;
- c) Implantar o Programa de Segurança, Meio Ambiente e Saúde do Trabalhador;
- d) Intensificar as ações de vigilância sanitária nos municípios;
- e) Implantar estrutura de atendimento médico nos canteiros de obra.

#### 7.1.1.3.6.4 Mudanças nas condições de deslocamento da população

Como foi evidenciado nesse estudo, as maiores expectativas da população com a instalação da BR-080 estão relacionadas com a possibilidade de uma melhoria nas atuais condições de deslocamento da população. As reclamações sobre as condições de acesso aos municípios da AII, bem como o tempo gasto para a população chegar aos municípios de referência, sobretudo na área de saúde, e que oferecem o ensino superior, tem sido uma unanimidade nas falas dos entrevistados. Esse benefício alcançado com a pavimentação da rodovia em estudo é um impacto positivo.

**QUADRO 7.33 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASE DE OPERAÇÃO**

Natureza	Probabilidade	Forma de Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Sinergia	Magnitude	Significância
P	A	D	P	I	P	SIM	A	A

Legenda: Natureza (P – positivo; N – negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).

#### 7.1.1.3.6.5 Medidas potencializadoras

- a) Manter corretamente a rodovia, após a sua conclusão, será uma medida de muita importância.

#### 7.1.1.3.6.6 Alteração nas condições de escoamento da produção

Um impacto notadamente positivo da pavimentação da BR-080 é a melhoria nas condições de deslocamento da produção, sobretudo de grãos e carne bovina, produção de grande expressividade regional. Além dos benefícios para o escoamento da produção da AII, a instalação do empreendimento será uma possibilidade de superação de um importante gargalo para o desenvolvimento da cadeia agroindustrial de Mato Grosso, como foi demonstrado nesse estudo. Prevê-se que seja reduzido o tempo de percurso no transporte da produção, barateando-se, dessa forma, o frete e tornando os produtos mais competitivos nos mercados nacional e internacional. Dessa forma, percebe-se que esse impacto positivo alcançará não apenas a AID e AII, mas terá uma repercussão regional.

**QUADRO 7.34 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASE DE OPERAÇÃO**

Natureza	Probabilidade	Forma de Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Sinergia	Magnitude	Significância
P	A	D	P	I	D	SIM	A	A

Legenda: Natureza (P – positivo; N- negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).

#### 7.1.1.3.6.7 Medidas potencializadoras

- a) Manter corretamente a rodovia é uma recomendação para que seja otimizado esse impacto positivo.

#### 7.1.1.3.6.8 Aumento na demanda por produtos e serviços

A mobilização de mão de obra e a atração de pessoas em busca de trabalho pode gerar o aumento na demanda por produtos e serviços que não estejam disponíveis, imediatamente, nos municípios da AII. Contudo, existe uma tendência de que em curto prazo surjam novas ofertas de serviço, com a atração de comerciantes e novos profissionais que venham a se instalar na região.

No que se refere especialmente ao comércio, é bem possível que logo haja uma acomodação nos níveis de demanda, de forma que a oferta de produtos e serviços seja suficiente. Nesse sentido, o aumento desse tipo de demanda pode contribuir para movimentar e incrementar a economia local.

**QUADRO 7.35 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASES DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO**

Natureza	Probabilidade	Forma de Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Sinergia	Magnitude	Significância
P	A	D	T	I	P	SIM	M	M

Legenda: Natureza (P – positivo; N- negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).

#### 7.1.1.3.6.9 Medidas potencializadoras

- b) Implantar o Programa de Comunicação Social pode ser uma medida de otimizar esse impacto positivo, através da disponibilização de informações corretas acerca do empreendimento.

### 7.1.1.3.6.10 Especulação imobiliária

Esse impacto pode revelar duas faces, dependendo se venha manifestar no meio urbano ou rural. Verifica-se que as expectativas em relação ao empreendimento podem gerar o aumento dos preços das propriedades localizadas próxima às rodovias, que tendem a ter um acréscimo em seu valor de mercado, como já vem ocorrendo no assentamento rural PA Cancela, em Ribeirão Cascalheira.

Nos núcleos urbanos da All, a disseminação de informações sobre o empreendimento pode criar expectativas do aumento da demanda por moradias e, conseqüentemente, favorecer o aumento no preço dos aluguéis. No que se refere à locação de imóveis, é possível que sejam beneficiados os proprietários que os alugam, porém serão prejudicados os inquilinos, que podem ter sua renda comprometida com a elevação dos aluguéis.

#### QUADRO 7.36 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASES DE PLANEJAMENTO, INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

Natureza	Probabilidade	Forma de Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Sinergia	Magnitude	Significância
N	A	D	T	R	P	SIM	A	M

Legenda: Natureza (P – positivo; N- negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).

### 7.1.1.3.6.11 Medidas mitigadoras

- a) Priorizar a contratação de mão de obra local;
- b) Capacitar profissionais residentes nos municípios afetados;
- c) Implantar o Programa de Comunicação Social.

### 7.1.1.3.6.12 Alteração no cotidiano da população

Como o traçado da rodovia não coincide com as aglomerações populacionais a presença de máquinas, equipamentos, bem como a geração de ruídos necessários à instalação do empreendimento, não serão perturbadores. Contudo, a chegada de um significativo contingente populacional, seja pela mobilização da mão de obra, seja atraído pelas oportunidades de trabalho, tendem a alterar o cotidiano da população. O aumento do sentimento de insegurança e receio do enfrentamento de situações de violência e desconforto é um impacto relevante do empreendimento.

**QUADRO 7.37 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASES DE PLANEJAMENTO, INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO**

Natureza	Probabilidade	Forma de Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Sinergia	Magnitude	Significância
N	A	D	P	I	P	SIM	A	A

Legenda: Natureza (P – positivo; N- negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).

**7.1.1.3.6.13 Medidas mitigadoras**

- a) Implantar o Programa de Comunicação Social;
- b) Implantar o Programa de Educação Ambiental;
- c) Priorizar a contratação de mão de obra local.

**7.1.1.3.6.14 Alteração das formas de uso e ocupação do solo**

Geralmente, a população atraída para a fase das obras caracteriza-se por ser de menor renda e tende a ocupar as periferias dos núcleos urbanos, por encontrarem opções de moradia a preços mais baixos. A maior parte dessas ocupações é tida como irregular, por não contar com serviços básicos de infraestrutura, além da falta de regularização fundiária.

A partir da fase de operação, como qualquer rodovia é indutora de ocupação, há forte probabilidade de que comecem a surgir moradores e estabelecimentos comerciais ao longa de toda a via.

No entanto, a ocupação desordenada é apenas uma das formas de alteração do uso e ocupação do solo da região. Deve-se considerar, nesse contexto, o potencial de expansão das atividades agropecuárias (movidas pela acessibilidade e facilidade de escoamento de produtos), as quais, sem o devido planejamento e controle, podem acarretar prejuízos ao solo, aos cursos d'água e aos ecossistemas locais.

**QUADRO 7.38 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASES DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO**

Natureza	Probabilidade	Forma de Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Sinergia	Magnitude	Significância
N	A	D	P	R	P	SIM	A	M

Legenda: Natureza (P – positivo; N- negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).

**7.1.1.3.6.15 Medidas mitigadoras**

- a) Apoiar os municípios da área de Influência Indireta (Prefeituras) para adoção de práticas e políticas de ordenamento territorial;

- b) Implantar o Programa de Educação Ambiental;
- c) Implantar o Programa de Comunicação Social;
- d) Implantar o Programa de Fiscalização e Controle da Ocupação da Faixa de Domínio.

### 7.1.1.3.7 Facilitação no acesso aos serviços públicos e privados

A melhoria nas condições de acesso aos municípios da All e das condições de transporte, gerada pela instalação e pavimentação da BR-080, proporcionará maior facilidade no deslocamento da população para ser atendida em municípios dotados de melhor infraestrutura. Tendo em vista a precariedade da infraestrutura da All, esse pode ser considerado um impacto positivo de alta relevância.

#### QUADRO 7.39 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASE DE OPERAÇÃO

Natureza	Probabilidade	Forma de Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Sinergia	Magnitude	Significância
P	A	D	P	I	D	SIM	A	A

Legenda: Natureza (P – positivo; N- negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).

### 7.1.1.3.7.1 Medidas potencializadoras

- a) Para otimizar esse impacto recomenda-se a correta manutenção da rodovia e o Programa de Comunicação Social.

### 7.1.1.3.7.2 Facilitação no transporte e distribuição de mercadorias ilegais

Na medida em que a instalação da rodovia proporcionará uma melhoria dos acessos à All, um dos impactos possíveis de serem gerados é a facilitação no transporte e distribuição de mercadorias ilegais, sobretudo pelo favorecimento na conexão com a Bolívia. As medidas de mitigação desse impacto se relacionam ao incremento na segurança pública, que deve ser uma responsabilidade do Estado.

#### QUADRO 7.40 - CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO – ETAPA: FASE DE OPERAÇÃO

Natureza	Probabilidade	Forma de Ocorrência	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Sinergia	Magnitude	Significância
N	M	I	P	R	D	SIM	B	M

Legenda: Natureza (P – positivo; N- negativo); Probabilidade (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Forma de Ocorrência (D – Direta; I – Indireta); Duração (T – temporário; P – Permanente); Reversibilidade (R – Reversível; I – Irreversível); Abrangência (P – Pontual; D – Difuso); Sinergia (S – Sim; N – Não); Magnitude (B – Baixa; M – Média; A – Alta); Significância (B – Baixa; M – Média; A – Alta).

### **7.1.1.3.7.3 Medidas mitigadoras**

- a) Implantar o Programa de prevenção ao uso de drogas são recomendáveis, através da prefeitura.

## **7.2 Prognóstico Ambiental**

Traçar cenários futuros é sempre algo muito próximo ao exercício de futurologia, devida à complexidade dos sistemas sociais envolvidos e à impossibilidade de abranger ou mesmo delimitar todas as variáveis relacionadas.

Segundo o conselho de grandes mestres desta arte, como John Naisbitt (autor do best-seller *Megatendências*, da década de 1980), o que se pode é delimitar algumas tendências predominantes e procurar extrapolá-las.

Isto posto, o prognóstico ambiental apresentado a seguir relata as condições ambientais emergentes, tendo sido considerado um cenário sem a implementação do projeto, e outro levando em conta a sua implantação.

### **7.2.1 Prognóstico sem o empreendimento**

Conforme evidenciado no diagnóstico socioeconômico, pelos índices sociais e pela evolução da paisagem, na região onde pretende-se implantar o trecho da BR-080, entre Ribeirão Cascalheira/MT e Luiz Alves/GO, vem ocorrendo uma modificação progressiva do uso e ocupação do solo.

Originalmente, as terras passíveis de aproveitamento pelo setor agropecuário foram sendo ocupadas por pastagens nativas e/ou cultivadas. O incremento da pecuária mais intensiva se configura numa área localizada na encosta da serra do Roncador, que vai da BR-158 até o rio São João. Enquanto isso, no trecho entre o rio São João e o rio das Mortes, numa área de planície mais elevada, onde os solos se caracterizam como de textura mais arenosa com presença de matéria orgânica, surge uma tendência de que as terras sejam progressivamente tomadas pelo cultivo de lavouras, especialmente da soja. Estudos sobre o cultivo de soja nos solos arenosos presentes na área de influência direta e indireta do empreendimento, vêm sendo realizados pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, reforçando tal expectativa.

Importante ressaltar que, mesmo sem a implantação da rodovia, estas são tendências já em configuração na prática e que deverão se estabelecer. Com isso, verifica-se que o



desmatamento ou abertura de terras para aproveitamento agropecuário já ocorreu e encontra-se em um segundo momento, de mudança para atividades que agreguem maior valor econômico.

A reboque do avanço do aproveitamento econômico das terras agricultáveis da região, vêm outras modificações, como o surgimento de estradas de terras, a chegada de novos habitantes e trabalhadores e o aumento da demanda por serviços do terceiro setor. Esses fatores acarretam impactos ambientais que muitas vezes não claramente identificados, e por isso mesmo, não podem ser evitados ou mitigados.

Atualmente, a região apresenta uma infraestrutura de serviços limitada, precariedade na oferta de serviços públicos e pequenos municípios localizados ao longo das principais rodovias e aglomerados populacionais esparsos.

Nesse contexto, a demanda atual por uma adequada infraestrutura de transportes é proeminente. O transporte rodoviário é fundamental para assegurar a qualidade de vida da população da região, de forma que esta possa dispor de um deslocamento seguro, mais rápido e minimamente confortável. No caso dos municípios Cocalinho, Ribeirão Cascalheira, Novo Santo Antônio e São Miguel do Araguaia, a importância da implantação da BR-080 na qualidade do transporte é ainda maior, uma vez que há necessidade frequente de utilização de rodovias para o deslocamento de suas populações, para tratamento de saúde, formação educacional e comércio mais especializado.

Sobretudo na época das cheias, populações como as das comunidades de Vila Berrante e Barreira Amarela, localizadas no município de Ribeirão Cascalheira, apresentam dificuldades de locomoção e, por vezes, ficam isoladas.

Quando se considera uma área mais ampla, como a do Estado do Mato Grosso, estendendo-se até Rondônia, verificam-se as atuais dificuldades de transporte de representativo volume de produção agrícola da balança comercial do País, para pontos de escoamento. A soja, por exemplo, produzida em municípios como Sinop e Sorriso, é transportada pela BR-163, até a BR-242 e de lá para o município de Uruqui/MT, de onde segue para o porto de Santos, a fim de ser exportada.

Na região central do País, existe uma “barreira” de transporte, pela ausência de infraestrutura de transposição no sentido leste-oeste, que se forma desde o município de Araguacema, na divisa do Pará com Tocantins, até Cocalinho/MT, estendendo-se por cerca de 800 Km. Essa barreira limita o trânsito de produtos e a rota de escoamento da soja.

Não apenas a comercialização dos produtos agropecuários é prejudicada, em num cenário sem a presença do empreendimento. A eficiência do setor agropecuário está relacionada também à adequada capacidade de disponibilizar insumos, equipamentos,

tecnologia e recursos humanos. As dificuldades encontradas hoje, encarecem sobremaneira a produção, além da sua comercialização. Essa realidade se traduz em aumento nos custos de logística de transporte, dificulta a comercialização e o desenvolvimento local, e, em última instância, resulta na redução dos ganhos socioeconômicos para o País, uma vez que a região é forte contribuinte na economia do agronegócio brasileiro.

Sem o empreendimento, os altos custos logísticos, identificados como um gargalo na atividade agropecuária, tenderiam a permanecer. As longas distâncias percorridas entre as zonas de produção, de consumo interno e os portos de exportação fazem com que os produtores acabem pagando mais caro pelos insumos e pelo frete dos produtos. A notável perda de competitividade, influenciando negativamente os preços internos, a renda do produtor e as exportações, refletem uma perda na participação brasileira no mercado internacional. Essas são consequências já bem evidentes, na ausência do empreendimento.

Finalmente, ressalta-se que, mesmo sem o empreendimento, o impacto ambiental advindo do uso e ocupação do solo para expansão agrícola deverá ocorrer, pela tendência natural de modificações no uso e ocupação do solo que já vem se caracterizando claramente na região. Inclusive, como este é um cenário já em configuração, a abertura de acessos que se dá de forma aleatória, pode vir a ser extremamente impactante para o meio ambiente, uma vez que se dá sem critério técnico e legal de respeitabilidade à fauna, matas ciliares, e meio ambiente em geral.

### **7.2.2 Prognóstico com o empreendimento**

A implantação da rodovia tem um enorme potencial de trazer benefícios à região, com impactos positivos mais significativos sobre o meio socioeconômico. Além disso, a possibilidade de se indicar uma diretriz de traçado ambientalmente mais adequada, remete o empreendimento ao trajeto que respeita as áreas mais vulneráveis, conforme demonstrado nos diagnósticos dos meios físico, biótico e socioeconômico, como é o caso da “Alternativa 5”, ora considerada.

No futuro, a instalação da rodovia BR-080 deverá contribuir para a integração do Corredor Centro-Norte em um complexo intermodal, promovido pela interconexão dos sistemas rodoviário, ferroviário e hidroviário. Partindo de Ribeirão Cascalheira, irá ligar o estado do Mato Grosso com o estado de Goiás, no trecho rodoviário da BR-080 já existente. Mas o trecho possibilitará não apenas a ligação de uma localidade a outra, como também o desempenho conjunto do Corredor.

Desta forma, deverá haver uma melhora significativa nas condições de transporte de produtos agropecuários locais e regionais, proporcionando a diversificação das opções de

destinos para o escoamento destes. Os grãos produzidos no Estado para exportação, por exemplo, poderão ser destinados ao Porto de Itaqui, no Maranhão, desafogando o Porto de Santos, em São Paulo, que hoje encontra-se sobrecarregado. Estimativas apontadas pela Associação dos Produtores de Soja - APROSOJA indicam que em aproximadamente cinco anos, cerca de 6.000 toneladas de grãos de soja venham a serem transportadas por meio do trecho da BR-080 que ligará Ribeirão Cascalheira à Luiz Alves/GO.

Portanto, a expectativa é de que a implantação da rodovia impacte positivamente não apenas a economia das áreas de influência do empreendimento, mas também de todo o estado do Mato Grosso, quiçá de outros, como Rondônia.

Poderá ocorrer um aumento no fluxo turístico, dadas às peculiaridades naturais da região, vindo a contribuir com o incremento da economia da região e com a melhoria na oferta dos serviços públicos e privados. Em uma região que atualmente apresenta poucas oportunidades de trabalho, o desenvolvimento da atividade turística pode se revelar um importante impacto positivo. Outrossim, a melhoria nas condições de acesso a outros municípios com maior infraestrutura tem importantes repercussões na qualidade de vida da população.

Admite-se ainda que, com a chegada da facilidade de transporte de produtos, o setor agro-industrial se sinta estimulado a diversificar sua produção e melhorar o aproveitamento dos produtos, otimizando a cadeia produtiva. Assim, além da soja, espera-se que sejam comercializados o farelo e o óleo desse grão, agregando valor. Com o trecho da BR-080 instalado, será possível atender também às demandas das regiões Norte e Nordeste por oleaginosas, cereais e fibras.

Dois núcleos populacionais já consolidados deverão sofrer incremento com a implantação da rodovia, considerando atividades dos setores primário e terciário. Ribeirão Cascalheira, na vertente da Bacia do Xingu, e Luiz Alves, na margem direita do rio Araguaia. O crescimento desses núcleos já vem ocorrendo, como mostra o estudo de evolução da paisagem, tendendo apenas à consolidação. Além deles, na margem esquerda do rio das Mortes, talvez possa surgir um novo pequeno núcleo populacional, para dar suporte aos veículos e passageiros da via, com a instalação de postos de combustível e borracharias, por exemplo.

Na fase de construção da rodovia, serão geradas oportunidades de trabalho nas quais pretende-se aproveitar mão-de-obra local disponível, até para se evitar custos de deslocamento. De fora da região só deverá ser mobilizado o pessoal técnico especializado, como engenheiros, por exemplo. As expectativas, dúvidas e ansiedades da população local em relação ao empreendimento poderão acontecer, nessa fase. No entanto, ressalta-se que grande parte dos impactos relacionados à fase de implantação são passíveis de mitigação e

podendo inclusive, por meio dos programas de mitigação, ocorrer a indução ao desenvolvimento regional.

É esperado que a implantação da BR-080 resulte na elevação do PIB regional e na redução dos indicadores de desigualdades sociais.

A região possui grande complexidade ambiental no que tange aos meios físico e biótico, principalmente. Conforme descrito no cenário sem o empreendimento, mesmo sem este, tais meios deverão sofrer impactos decorrentes das modificações no uso e ocupação do solo, que por sua vez já vêm ocorrendo, de forma inevitável. O empreendimento em questão poderá apenas acelerar essas modificações. No entanto, os impactos negativos nos meios biótico e físico, decorrentes diretamente da instalação do empreendimento, foram previamente identificados, descritos e analisados, sendo passíveis de serem evitados, mitigados ou compensados, por medidas adequadas.

No meio biótico, a implantação do empreendimento e a conseqüente aceleração no processo de modificações no uso e ocupação do solo, poderia potencializar a fragmentação e perda de habitat; a redução da diversidade biológica; a interferência em corredores biológicos; a indução à pesca e caça ilegais; os riscos de atropelamento de fauna: a interferência em APPs e nas biotas aquática e terrestre. No entanto, uma adequada gestão desse processo, com bons planos diretores e cumprimento da legislação pertinente, é capaz de evitar tais impactos.

Na fase de operação da rodovia, a vigilância e a fiscalização eficientes e constantes poderão evitar ocupações irregulares, controlar a caça e a pesca ilegais e o tráfico de animais silvestres na região.

Por outro lado, a presença da rodovia, se bem planejada e gerida, pode trazer efeitos positivos à biota da região, tais como facilitar o acesso à fiscalização e à pesquisadores e o combate aos incêndios no Cerrado. Portanto, a fim de que os impactos negativos sejam minimizados, deverá haver uma boa gestão dos impactos positivos.

Além disso, há que se destacar que a região possui uma boa concentração de Unidades de Conservação. Aliadas às terras indígenas, as UC's locais formam um amplo corredor biológico, protegendo o meio biótico.

Graças à possibilidade de se definir uma diretriz de traçado que melhor se adeque às condições ambientais, a Alternativa 5 evita atravessar fragmentos de florestas e UC's, respeitando ao máximo as delimitações desses espaços. Na parte em que o trecho corre paralelo ao rio São João, a diretriz de traçado respeita a mata ciliar, cruzando a mata somente onde já existem fragmentos de estrada. Cuidados especiais com as passagens da fauna foram pensados, por meio da previsão de obras de arte especiais em pontos estratégicos.

Conforme evidenciado no Mapa de Sensibilidade Ambiental nº 25 – vide TOMO Mapeamento Temático, no meio físico não haverá impactos relevantes decorrentes diretamente da implantação da rodovia, pois as áreas mais sensíveis, que estão perto de cursos d'água, são preservadas na Alternativa 5. Devido aos estudos ambientais preliminares, nesse caso, em toda a extensão do trecho a ser implantado não deverá ocorrer o que comum em implantação de rodovias, que é a interceptação de áreas ambientalmente vulneráveis.

A desorganização nas formas de uso e ocupação do solo pode potencializar impactos no meio físico. Especificamente sobre a qualidade da água, pode ocorrer a formação de processos erosivos, caso o solo fique sem a proteção da vegetação, exposto ao intemperismo. Em condições adversas, como chuvas torrenciais, é possível que haja o aumento dos sólidos em suspensão e da turbidez nos cursos d'água próximos. Mas, estes são fatores que, como já comentado, independem da implantação do empreendimento, podendo ser mitigados por uma adequada gestão municipal do uso e ocupação dos solos na região.

Cabe destacar também, as grandes precipitações registradas na estação chuvosa, com valores registrados superiores a 300mm mensais, principalmente nos meses de dezembro e janeiro, remetendo à importância de um rigoroso planejamento das estruturas de transposição dos principais corpos d'água da região, por ocasião da elaboração do projeto executivo das obras. Nas proximidades do rio Araguaia, o traçado deverá seguir pontos de cota mais alta, não passíveis de alagamento.

A inserção do empreendimento próximo ao ponto de confluência dos rios da Mortes e Araguaia deverá interferir nos fluxos das águas que se acumulam na região, ou seja, na hidrodinâmica da bacia de inundação onde o empreendimento será implantado. Tal impacto poderia resultar em outros subsequentes, tal como prejuízo ao trânsito da fauna local, caso não fosse mitigado. Por outro lado, a característica da hidrodinâmica local também deverá interferir no funcionamento da BR-080, que deverá ser capaz de operar em qualquer época do ano, incluindo os recorrentes períodos de alagamento.

No entanto, apesar da característica da região de permanecer inundada parte do ano, ressalta-se que o efeito de interrupção do fluxo hidrodinâmico na bacia de inundação na qual o empreendimento será construído, é minimizado pelos seguintes fatores: presença de ilhas de extensões variadas na bacia de inundação, baixíssima velocidade de escoamento das águas e implantação de obras de arte especiais e correntes, adequadamente dimensionadas.

A existência de solos pobres e arenosos, característicos da região, facilmente carregados pela água da chuva, quando expostos, exigirá a adoção de medidas especiais na execução do projeto.

Finalmente, ressalta-se a oportunidade que a elaboração de estudos de impactos ambientais antes do projeto de implantação do empreendimento, proporciona no que se refere

a evitar muitos dos potenciais impactos vislumbrados. Somado a essa perspectiva positiva, tem-se os ganhos socioeconômicos locais ressaltados. Os impactos resultantes da tendência de forte aumento do escoamento da produção de grãos do estado do Mato Grosso e das transformações locais advindas da implantação do empreendimento devem, evidentemente, ser mitigados. Não obstante os impactos negativos relacionados, as possibilidades de desenvolvimento socioeconômico ultrapassariam a All, tendo alcance regional nas importantes áreas produtoras de grãos, algodão e carne bovina.

### 7.2.3 Análise das alternativas tecnológicas e locacionais quanto aos custos ambientais nas áreas críticas

Os custos ambientais estimados para a implantação da rodovia BR-080/MT, especialmente para as alternativas 4 e 5 – apontadas como as mais favoráveis quanto aos aspectos socioambientais – baseados em estimativas de obras com o mesmo porte e características similares, são apresentados no Quadro 7.41:

**QUADRO 7.41: CUSTOS AMBIENTAIS ESTIMADOS PARA ALTERNATIVAS 4 E 5 - BR080/MT**

Estimativas dos custos ambientais		
Discriminação	Alternativa 4 (R\$)	Alternativa 5 (R\$)
Valores - Obra	727.037.487,40	702.597.250,48
**Execução de PBA Indígena	30.000.000,00	30.000.000,00
***Execução de PBA (IBAMA)	37.000.000,00	37.000.000,00
* Compensação Ambiental	7.270.374,87	7.025.972,50
<b>Valor total</b>	<b>74.270.374,87</b>	<b>74.025.972,50</b>

\* O valor da compensação ambiental a ser repassado ao órgão licenciador fica em torno de 1% do valor total da obra – definido pelo órgão ambiental (IBAMA).

\*\* Diferentemente do PBA a ser elaborado para o IBAMA, cujos programas previstos (não confirmados) constam no Termo de Referência utilizado para elaboração do EIA/Rima, o PBA indígena não possui nesse momento do processo, elementos para estimativa de custos por programas, uma vez que, não se conhecem os programas, nem tampouco os impactos previstos, pois ainda se aguarda autorização da FUNAI ao DNIT para que a equipe de estudos possa entrar nas TIs e realizar os levantamentos necessários para tal. Dessa forma, o valor estimado para execução dos programas que irão compor o PBA Indígena levou em consideração experiências de execução de PBA indígena em outras rodovias federais. Podem ser referenciados os valores de edital para a execução do PBA indígena para as obras de **adequação de capacidade** da BR 101/AL Edital 0013/14-00, orçado em R\$17.750.052,60, além do edital em elaboração para execução do PBA Indígena da duplicação BR 280/SC, estimado em aproximadamente R\$30.000.000,00. Para a estimativa de valores de execução



do PBA indígena para a BR 080 também foram consideradas as Etnias das Comunidades Indígenas em questão (TI do Araguaia - 3 Etnias e Pimentel Barbosa - Etnia Xavante), sendo essa última uma das mais consolidadas do País, com características culturais bastante conservadas. Além da complexidade dos trabalhos pelas características culturais, deve-se somar o número de aldeias e índios, que em levantamento realizado no ano de 2010 identificou 1.750, contra aproximadamente uma centena na TI próxima da BR 280.

\*\*\*O valor estimado para execução dos programas previstos no EIA e que serão detalhados em nível executivo no PBA, levou em consideração experiências anteriores de execução de PBA em rodovias federais e outras obras de infraestrutura, além de critérios como extensão da rodovia, sensibilidade ambiental da região e complexidade da obra. Sobre valores praticados para execução de programas ambientais pode-se citar o exemplo da BR 280, **cuja duplicação numa extensão de 71,5 km** (com toda a facilidade de acesso e logística), tem contratado o valor de R\$ 30.080.465,56. Dessa forma, é apresentada, na sequência, uma planilha com valores estimados por programa, sendo que os quantitativos considerados são os mínimos praticados na execução desses programas em rodovias e demais obras de infraestrutura, de forma que, como todos os programas são comuns às 05 alternativas, pois foram os mesmos sugeridos no TR do IBAMA, não há como diferenciar, nesse momento, elementos ou medidas que repercutam na diferença de valor para execução do PBA para cada uma das alternativas, uma vez que, as exigências advindas do licenciamento é que poderão refinar esse procedimento.

Considerando o porte desta obra, aliado às características ambientais da região onde será implantada a rodovia, aos respectivos impactos ambientais mais relevantes, notadamente os no meio biótico, torna-se necessário o dispêndio de recursos desta ordem para compensação ambiental.



### **7.2.4 Síntese conclusiva dos impactos ambientais**

A seguir é apresentado quadro 7.42 contendo a síntese conclusiva dos impactos a serem ocasionados na fase de planejamento, implantação e operação do projeto, acompanhada das suas interações. Neste quadro, são destacados os impactos mais relevantes conforme metodologia já apresentada.

**QUADRO 7.42: SÍNTESE CONCLUSIVA DA AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS - MEIO FÍSICO, BIÓTICO E SOCIOECONÔMICO**

COMPONENTE AMBIENTAL		MEIO FÍSICO									
ETAPA		FASE DE INSTALAÇÃO									
CÓDIGO		f1	f2	f3	f4	f5	f6	f7	f8	f9	f10
<b>IMPACTOS AMBIENTAIS</b>		Formação de processos erosivos	Alteração na qualidade da água	Alteração no ambiente sonoro	Modificação na drenagem	Alteração na qualidade do ar	Geração de entulho e material inservível	Contaminação do Solo e lençóis freáticos	Assoreamento de corpos hídricos	Alteração da paisagem	Impermeabilização da camada superficial do solo
<b>NATUREZA</b>	<b>POSITIVO</b>										
	<b>NEGATIVO</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>PROBABILIDADE</b>	<b>ALTA</b>			X	X	X	X		X	X	
	<b>MÉDIA</b>	X	X								X
	<b>BAIXA</b>							X			
<b>FORMA DE OCORRÊNCIA</b>	<b>DIRETA</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	<b>INDIRETA</b>										
<b>DURAÇÃO</b>	<b>PERMANENTE</b>			X	X	X				X	X
	<b>TEMPORÁRIO</b>	X	X				X	X	X		
<b>REVERSIBILIDADE</b>	<b>REVERSÍVEL</b>	X	X				X	X	X		
	<b>IRREVERSÍVEL</b>			X	X	X				X	X
<b>ABRANGÊNCIA</b>	<b>PONTUAL</b>	X		X	X	X	X	X	X	X	
	<b>DIFUSA</b>		X								
<b>SINERGIA</b>	<b>É SINÉRGICO?</b>	SIM	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	SIM	SIM	NÃO	SIM
	<b>COM QUAL (is) IMPACTO (s)?</b>	f2;f8;s11;s13	f4;f7;f8;s4;s11;s13	-	f1	-	f2;f7	f2	f1;f4	-	f4;f7;f9
<b>MAGNITUDE</b>	<b>ALTA</b>										
	<b>MÉDIA</b>		X		X						
	<b>BAIXA</b>	X		X		X	X	X	X	X	X
<b>SIGNIFICÂNCIA</b>	<b>ALTA</b>				X						
	<b>MÉDIA</b>		X	X						X	X
	<b>BAIXA</b>	X				X	X	X	X		
<b>MEDIDAS MITIGADORAS</b>		Planejar a supressão vegetal; Implantar barreiras de siltagem; Implantar bacias de sedimentação; Executar drenagem de proteção; Recomposição de taludes; Monitorar as condições de estabilidade dos taludes executados; Implantar os Programas: Plano Ambiental de Construção; de Recuperação de Áreas Degradadas; de Gestão e Supervisão Ambiental.	Recomposição de taludes; Executar barreiras de siltagem; Implantar sistemas de controle de poluição; Implantar os Programas: Plano Ambiental de Construção; de Recuperação de Áreas Degradadas; de Monitoramento da Qualidade da Águas; de Gestão e Supervisão Ambiental.	Implantar o Programas de Gestão e Supervisão Ambiental e o Plano Ambiental de Construção.	Executar obras de arte correntes em todos os canais identificados; Executar vistoria, manutenção e vistoria das obras de arte correntes; Implantar o Plano Ambiental de Construção; Implantar o Programa de Gestão e Supervisão Ambiental.	Utilizar equipamentos de controle de particulados na usina de asfalto, óleo com baixo teor de enxofre e cortinas de aspersão de água junto às "pilhas" da unidade de britagem, para controle de particulados; Implantar o Subprograma de Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas, Ruído e Vibrações na fase de instalação.	Manipular corretamente o lixo, incluindo as seguintes etapas: acondicionamento, coleta, transporte e tratamento e/ou disposição final; Utilizar recipientes apropriados para o acondicionamento, atendendo as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT); Implantar o Programa de Gestão e Supervisão Ambiental e o Plano Ambiental de Construção.	Implantar os Programas: de Gestão e Supervisão Ambiental; Plano Ambiental de Construção; de Gerenciamento de Riscos Ambientais e Plano de Ação de emergência.	Revegetar os taludes de corte/aterro; Utilizar barreiras de siltagem; Executar drenagem provisória; Instalar bueiros, galerias, pontilhões, entre outros; Revegetar e alocar dispositivos de drenagem e contenção; Executar serviços de terraplenagem; Adequar pontes ou pontilhões construídos para transposição de pequenos cursos d'água reduzam a seção de escoamento; Implantar o Programa de Gestão e Supervisão Ambiental e o Plano Ambiental de Construção.	Evitar locais de remanescentes florestais e de valor paisagístico; Adotar procedimentos especiais, tais como a criação de vértices que minimizem o impacto visual, instalação de estruturas que exijam menor área de supressão e realização de corte seletivo, quando a intervenção em áreas de fragilidade ambiental não puder ser evitada; Implantar o Programa de Gestão e Supervisão Ambiental; Implantar o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Implantar o Plantio Compensatório de APPs e Supressão de Ecossistemas do Cerrado.	Restringir a impermeabilização do solo às áreas onde este processo é indispensável; Implantar o Plano Ambiental de Construção; Implantar o Programa de Gestão e Supervisão Ambiental.
		Impactos considerados mais relevantes, segundo sua magnitude e significância									

COMPONENTE AMBIENTAL		MEIO FÍSICO		
ETAPA		FASE DE OPERAÇÃO		
CÓDIGO		f3	f4	f5
IMPACTOS AMBIENTAIS		Alteração no ambiente sonoro	Modificação na drenagem	Alteração na qualidade do ar
NATUREZA	POSITIVO			
	NEGATIVO	X	X	X
PROBABILIDADE	ALTA	X	X	X
	MÉDIA			
	BAIXA			
FORMA DE OCORRÊNCIA	DIRETA	X	X	X
	INDIRETA			
DURAÇÃO	PERMANENTE	X	X	X
	TEMPORÁRIO			
REVERSIBILIDADE	REVERSÍVEL			
	IRREVERSÍVEL	X	X	X
ABRANGÊNCIA	PONTUAL	X	X	X
	DIFUSA			
SINERGIA	É SINÉRGICO?	NÃO	SIM	NÃO
	COM QUAL (is) IMPACTO (s)?	-	f1	-
MAGNITUDE	ALTA			
	MÉDIA		X	
	BAIXA	X		X
SIGNIFICÂNCIA	ALTA		X	
	MÉDIA	X		
	BAIXA			X
MEDIDAS MITIGADORAS		Implantar os Programas de Gestão e Supervisão Ambiental; Plano Ambiental de Construção.	Executar obras de arte correntes em todos os canais identificados; Executar vistoria, manutenção e vistoria das obras de arte correntes; Implantar o Plano Ambiental de Construção; Implantar o Programa de Gestão e Supervisão Ambiental.	Utilizar equipamentos de controle de particulados na usina de asfalto, óleo com baixo teor de enxofre e cortinas de aspersão de água junto às “pilhas” da unidade de britagem, para controle de particulados; Implantar o Subprograma de Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas, Ruído e Vibrações na fase de instalação.
Impactos considerados mais relevantes, segundo sua magnitude e significância				

COMPONENTE AMBIENTAL		MEIO BIÓTICO										
ETAPA		FASE DE INSTALAÇÃO										
CÓDIGO		b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	b11	b12	b14	b15
IMPACTOS AMBIENTAIS		Fragmentação de habitat	Perda de habitat	Perda de diversidade biológica	Interferência em corredores biológicos	Interferência em APPs	Aumento no atropelamento de fauna	Indução à caça e pesca ilegais	Interferência na biota aquática	Interferência na biota terrestre	Indução ao tráfego de animais silvestres	Interferência na quelonofauna
NATUREZA	POSITIVO											
	NEGATIVO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PROBABILIDADE	ALTA	X	X		X	X	X	X	X	X		
	MÉDIA			X					X		X	
FORMA DE OCORRÊNCIA	BAIXA											X
	DIRETA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
DURAÇÃO	INDIRETA			X				X	X	X		
	PERMANENTE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
REVERSIBILIDADE	TEMPORÁRIO											X
	REVERSÍVEL							X	X	X	X	X
ABRANGÊNCIA	IRREVERSÍVEL	X	X	X	X	X	X					
	PONTUAL		X		X	X				X		X
SINERGIA	DIFUSA	X		X			X	X	X	X	X	
	É SINÉRGICO?	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
MAGNITUDE	COM QUAL (is) IMPACTO (s)?	b2;b6;s11;s13	b1;b6;s11;s13	b1;b2;b4;b5;b6;b7;b11;b12;b13;b14;s5;s11;s13;f1;f2;f3;f7;f8	b1;b2;b6;s5;s11;s13;f9	b1;b2;b3;b4;b6;b7;b11;b12;s5;s11;s13;f9	b1;b3;s4;s8;s9;s14;s15;	b3;b8;s5;s8;s13;s15	b2;b3;b5;s4;s5;s13;a15;f1;f2;f4;f7;f8	b3;b13;b14;s4;s5;s8;s9;s13;s15;f6;f7;f9	b3;b11;b12;s4;s5;s15	b1;b2;b3;b4;b5;b6;b7;b8;b10;b11;b13;b14;s5;s11;s13;s15;f1;f2;f3;f4;f8;f9
	ALTA					X	X	X				X
SIGNIFICÂNCIA	MÉDIA	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	BAIXA		X							X		
MEDIDAS MITIGADORAS		Adequar o projeto para que o traçado utilize, na medida do possível, vias já existentes; Implantar canteiros centrais e alojamentos em áreas já impactadas; Optar pelo plantio compensatório em APPs e reconexão de fragmentos existentes na AID; Implantar os Programas: de Gestão e Supervisão Ambiental; Plano Ambiental de Construção; de Recuperação de Áreas Degradadas; de Recuperação de Passivos Ambientais; de Plantio Compensatório de APPs e Supressão de Ecossistemas do Cerrado; de Resgate de Flora; de Monitoramento de Fauna e Bioindicadores; de Monitoramento e Mitigação de Atropelamentos de Fauna; de Implantação de Passagens de Fauna; de Educação Ambiental; de Comunicação Social; de Monitoramento e Conservação da Flora; de Controle da Supressão da Vegetação.	Adequar o projeto para que o traçado utilize, vias já existentes; Implantar canteiros centrais e alojamentos em áreas já impactadas; Implantar os Programas: de Gestão e Supervisão Ambiental; Plano Ambiental de Construção; de Recuperação de Áreas Degradadas; de Recuperação de Passivos Ambientais; de Plantio Compensatório de APPs e Supressão de Ecossistemas do Cerrado; de Resgate de Flora; de Monitoramento de Fauna e Bioindicadores; de Monitoramento e Mitigação de Atropelamentos de Fauna; de Implantação de Passagens de Fauna; de Educação Ambiental; de Comunicação Social; de Monitoramento e Conservação da Flora; de Controle da Supressão da Vegetação.	Adequar o projeto para que o traçado utilize, vias já existentes; Implantar canteiros centrais e alojamentos em áreas já impactadas; Implantar tratamento de efluentes nos canteiros; Instalar controladores eletrônicos de velocidade; Implantar os Programas: de Gestão e Supervisão Ambiental; Plano Ambiental de Construção; de Recuperação de Áreas Degradadas; de Recuperação de Passivos Ambientais; de Plantio Compensatório de APPs e Supressão de Ecossistemas do Cerrado; de Resgate de Flora; de Monitoramento de Fauna e Bioindicadores; de Monitoramento e Mitigação de Atropelamentos de Fauna; de Implantação de Passagens de Fauna; de Educação Ambiental; de Comunicação Social; de Monitoramento e Conservação da Flora; de Controle da Supressão da Vegetação.	Construir passagens de fauna; Instalar controladores eletrônicos de velocidade e placas de sensibilização aos usuários; Optar pelo plantio compensatório em APPs e reconexão de fragmentos existentes na AID; Implantar os Programas: de Gestão e Supervisão Ambiental; Plano Ambiental de Construção; de Recuperação de Áreas Degradadas; de Recuperação de Passivos Ambientais; de Plantio Compensatório de APPs e Supressão de Ecossistemas do Cerrado; de Resgate de Flora; de Monitoramento de Fauna e Bioindicadores; de Monitoramento e Mitigação de Atropelamentos de Fauna; de Implantação de Passagens de Fauna; de Educação Ambiental; de Comunicação Social; de Monitoramento e Conservação da Flora; de Controle da Supressão da Vegetação.	Adequar o projeto para que o traçado, não ocorra adjacente às APPs; Instalar placas informativas para o descarte correto de lixo; Optar pelo plantio compensatório em APPs; Implantar barreiras; Implantar os Programas: de Gestão Ambiental; Plano Ambiental de Construção; de Recuperação de Áreas Degradadas; de Recuperação de Passivos Ambientais; de Plantio Compensatório de APPs e Supressão de Ecossistemas do Cerrado; de Resgate de Flora; de Monitoramento de Fauna e Bioindicadores; de Monitoramento e Mitigação de Atropelamentos de Fauna; de Implantação de Passagens de Fauna; de Educação Ambiental; de Comunicação Social; de Monitoramento e Conservação da Flora; de Controle da Supressão da Vegetação; de Fiscalização e controle da faixa de domínio.	Construir passagens de fauna; Instalar controladores eletrônicos de velocidade; Realizar campanhas de conscientização; Implantar os Programas: de Gestão Ambiental; Plano Ambiental de Construção; de Recuperação de Passivos Ambientais; de Monitoramento de Fauna e Bioindicadores; de Monitoramento e Mitigação de Atropelamentos de Fauna; de Implantação de Passagens de Fauna; de Educação Ambiental; de Comunicação Social; de Controle da Supressão da Vegetação.	Credenciar pousadas, barcos e pilotos para controle do fluxo de turistas e conscientização para a pesca no período permitido e dentro das cotas estipuladas; Realizar campanhas periódicas de conscientização; Implantar barreiras de fiscalização em pontos estratégicos da rodovia; Sinalizar os limites das UCs e aumento da fiscalização em seu interior e entorno; Implantar os Programas: de Gestão Ambiental; Plano Ambiental de Construção; de Educação Ambiental; de Comunicação Social.	Adequar o projeto para que o traçado utilize, vias já existentes; Implantar sistema de tratamento dos efluentes gerados nos alojamentos; Conceber os projetos das obras de arte especiais sobre corpos d'água, de forma a evitar o assoreamento; Implantar os Programas: de Gestão e Supervisão Ambiental; Plano Ambiental de Construção; de Monitoramento de Fauna e Bioindicadores; de Monitoramento e Mitigação de Atropelamentos de Fauna; de Educação Ambiental; de Comunicação Social.	Realizar programas de conscientização da população e turistas para a necessidade de preservação do meio ambiente; Instalar controladores eletrônicos de velocidade; Implantar os Programas: de Gestão e Supervisão Ambiental; Plano Ambiental de Construção; de Monitoramento de Fauna e Bioindicadores; de Monitoramento e Mitigação de Atropelamentos de Fauna; de Educação Ambiental; de Comunicação Social.	Realizar campanhas periódicas de conscientização ambiental; Implantar barreiras móveis de fiscalização; Implantar os Programas: de Gestão e Supervisão Ambiental; Plano Ambiental de Construção; de Monitoramento de Fauna e Bioindicadores; de Educação Ambiental; de Comunicação Social.	Sinalizar os limites do RVS Quelônios do Araguaia; Intensificar a fiscalização contra a pesca predatória e coleta de ovos e filhotes; Implantar os Programas: de Gestão e Supervisão Ambiental; Plano Ambiental de Construção; de Monitoramento de Fauna e Bioindicadores; de Educação Ambiental; de Comunicação Social.
Impactos considerados mais relevantes, segundo sua magnitude e significância												

COMPONENTE AMBIENTAL		MEIO BIÓTICO											
ETAPA		FASE DE OPERAÇÃO											
CÓDIGO		b3	b4	b5	b6	b7	b8	b9	b10	b11	b12	b13	b14
IMPACTOS AMBIENTAIS		Perda de diversidade biológica	Interferência em corredores biológicos	Interferência em APPs	Aumento no atropelamento de fauna	Indução à caça e pesca ilegais	Propiciar o acesso para a fiscalização ambiental	Favorecimento do acesso para a fiscalização de incêndios florestais	Diminuição do tráfego no interior do Parque Estadual Araguaia e RVS Quelônios do Araguaia	Interferência na biota aquática	Interferência na biota terrestre	Degradação ambiental	Indução ao tráfego de animais silvestres
NATUREZA	POSITIVO						X	X	X				
	NEGATIVO	X	X	X	X	X				X	X	X	X
PROBABILIDADE	ALTA												
	MÉDIA	X								X	X	X	X
FORMA DE OCORRÊNCIA	DIRETA	X	X	X	X								
	INDIRETA	X				X	X	X	X	X	X		
DURAÇÃO	PERMANENTE	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X
	TEMPORÁRIO									X	X		
REVERSIBILIDADE	REVERSÍVEL					X	X	X	X	X	X	X	X
	IRREVERSÍVEL	X	X	X	X								
ABRANGÊNCIA	PONTUAL		X	X			X		X	X	X	X	X
	DIFUSA	X			X	X		X		X			X
SINERGIA	É SINÉRGICO?	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
	COM QUAL (IS) IMPACTO (S)?	b1;b2;b4;b5;b6;b7;b11;b12;b13;b14;s5;s11;s13;f1;f2;f3;f7;f8	b1;b2;b6;s5;s11;s13;f9	b1;b2;b3;b4;b6;b7;b11;b12;s5;s11;s13;f9	b1;b3;s4;s8;s9;s14;s15	b3;b8;s5;s8;s13;s15	b6;b7;b9;b13;b14;s14	b3;b8;s8;s14	b3;b6;b7	b2;b3;b5;s4;s5;s13;s15;f1;f2;f4;f7;f8	b3;b13;b14;s4;s5;s8;s9;s13;s15;f6;f7;f9	b2;b3;b5;b6;b11;b12;b14;s4;s5;s13	b3;b11;b12;a4;s5;s15
MAGNITUDE	ALTA			X	X	X	X	X				X	X
	MÉDIA		X						X				
	BAIXA	X								X	X		
SIGNIFICÂNCIA	ALTA	X	X	X	X	X		X	X			X	X
	MÉDIA								X	X		X	
	BAIXA										X		
MEDIDAS MITIGADORAS		Adequar o projeto para que o traçado utilize, na medida do possível, vias já existentes; Implantar canteiros centrais e alojamentos em áreas já impactadas; Implantar tratamento de efluentes emitidos nos canteiros; Instalar controladores eletrônicos de velocidade; Implantar os Programas: de Gestão e Supervisão Ambiental; Plano Ambiental de Construção; de Recuperação de Áreas Degradadas; de Recuperação de Passivos Ambientais; de Plantio Compensatório de APPs e Supressão de Ecossistemas Cerrado; de Resgate de Flora; de Monitoramento de Fauna e Bioindicadores; de Monitoramento e Mitigação de Atropelamentos de Fauna; de Implantação de Passagens de Fauna; de Monitoramento e Mitigação de Atropelamentos de Fauna; de Educação Ambiental; de Comunicação Social; de Monitoramento e Conservação da Flora; de Controle da Supressão da Vegetação.	Construir passagens de fauna; Instalar controladores eletrônicos de velocidade e placas de sensibilização aos usuários; Optar pelo plantio compensatório em APPs e reconexão de fragmentos existentes na AID; Implantar os Programas: de Gestão e Supervisão Ambiental; Plano Ambiental de Construção; de Recuperação de Áreas Degradadas; de Recuperação de Passivos Ambientais; de Plantio Compensatório de APPs e Supressão de Ecossistemas do Cerrado; de Resgate de Flora; de Monitoramento de Fauna e Bioindicadores; de Monitoramento e Mitigação de Atropelamentos de Fauna; de Implantação de Passagens de Fauna; de Educação Ambiental; de Comunicação Social; de Monitoramento e Conservação da Flora; de Controle da Supressão da Vegetação.	Adequar o projeto para que o traçado, na medida do possível, não ocorra adjacente às APPs; Instalar placas informativas para o descarte correto de lixo; Optar pelo plantio compensatório em APPs; Implantar barreiras; Implantar os Programas: de Gestão Ambiental; Plano Ambiental de Construção; de Recuperação de Áreas Degradadas; de Recuperação de Passivos Ambientais; de Plantio Compensatório de APPs e Supressão de Ecossistemas do Cerrado; de Resgate de Flora; de Monitoramento de Fauna e Bioindicadores; de Monitoramento e Mitigação de Atropelamentos de Fauna; de Implantação de Passagens de Fauna; de Educação Ambiental; de Comunicação Social; de Monitoramento e Conservação da Flora; de Controle da Supressão da Vegetação e controle da faixa de domínio.	Construir passagens de fauna; Instalar controladores eletrônicos de velocidade; Realizar campanhas de conscientização; Implantar os Programas: de Gestão Ambiental; Plano Ambiental de Construção; de Recuperação de Passivos Ambientais; de Monitoramento de Fauna e Bioindicadores; de Monitoramento e Mitigação de Atropelamentos de Fauna; de Implantação de Passagens de Fauna; de Educação Ambiental; de Comunicação Social; de Controle da Supressão da Vegetação.	Credenciar pousadas, barcos e pilotos para controle do fluxo de turistas e conscientização para a pesca no período permitido e dentro das cotas estipuladas; Realizar campanhas periódicas de conscientização; Implantar barreiras de fiscalização em pontos estratégicos da rodovia; Sinalizar os limites das UCs e aumento da fiscalização em seu interior e entorno; Implantar os Programas: de Gestão Ambiental; Plano Ambiental de Construção; de Educação Ambiental; de Comunicação Social.	Implantar os Programas: de Educação Ambiental; de Comunicação Social; de Gestão e Supervisão Ambiental.	Implantar o Programa de Educação Ambiental; Implantar o Programa de Comunicação Social;	Adequar o projeto para que o traçado utilize, na medida do possível, vias já existentes; Implantar um sistema de tratamento dos efluentes gerados nos alojamentos; Conceber os projetos das obras de arte especiais sobre corpos d'água, de forma a evitar o assoreamento; Implantar os Programas: de Gestão e Supervisão Ambiental; Plano Ambiental de Construção; de Educação Ambiental; de Comunicação Social.	Realizar programas de conscientização da população e turistas para a necessidade de preservação do meio ambiente; Instalar controladores eletrônicos de velocidade; Implantar os Programas: de Gestão e Supervisão Ambiental; Plano Ambiental de Construção; de Monitoramento de Fauna e Bioindicadores; de Mitigação de Atropelamentos de Fauna; de Implantação de Passagens de Fauna; de Educação Ambiental;	Implantar os Programas: de Gestão e Supervisão Ambiental; o Plano Ambiental de Construção; de Recuperação de Áreas Degradadas; de Recuperação de Passivos Ambientais; de Plantio Compensatório de APPs e Ecossistemas do Cerrado; de Resgate de Flora; de Educação Ambiental; de Comunicação Social; de Monitoramento e Conservação da Flora.	Realizar campanhas periódicas de conscientização ambiental; Implantar barreiras móveis de fiscalização em pontos estratégicos da rodovia; Implantar os Programas: de Gestão e Supervisão Ambiental; de Monitoramento de Fauna e Bioindicadores; de Educação Ambiental; de Comunicação Social.	
Impactos considerados mais relevantes, segundo sua magnitude e significância													



COMPONENTE AMBIENTAL		MEIO SOCIOECONÔMICO			
ETAPA		FASE DE PLANEJAMENTO			
CÓDIGO		s1	s2	s11	s12
<b>IMPACTOS AMBIENTAIS</b>		Expectativas em relação ao empreendimento	Dúvidas e ansiedades com relação ao empreendimento	Especulação Imobiliária	Alteração no cotidiano da população
<b>NATUREZA</b>	<b>POSITIVO</b>	X			
	<b>NEGATIVO</b>		X	X	X
<b>PROBABILIDADE</b>	<b>ALTA</b>	X	X	X	
	<b>MÉDIA</b>				X
	<b>BAIXA</b>				
<b>FORMA DE OCORRÊNCIA</b>	<b>DIRETA</b>	X	X	X	X
	<b>INDIRETA</b>				
<b>DURAÇÃO</b>	<b>PERMANENTE</b>				X
	<b>TEMPORÁRIO</b>	X	X	X	
<b>REVERSIBILIDADE</b>	<b>REVERSÍVEL</b>	X	X	X	X
	<b>IRREVERSÍVEL</b>				
<b>ABRANGÊNCIA</b>	<b>PONTUAL</b>	X	X	X	X
	<b>DIFUSA</b>				
<b>SINERGIA</b>	<b>É SINÉRGICO?</b>	SIM	SIM	SIM	SIM
	<b>COM QUAL (is) IMPACTO (s)?</b>	s2;s3;s4;s5;s6;s8;s9;s11;s13;	s2;s3;s4;s5;s6;s8;s9;s11;s13;s15	s1; s2; s3; s4; s5; s8; s13	s1; s2; s3; s4; s5; s6; s7; s8; s11; s13; s14;f2;f3;f5;f7
<b>MAGNITUDE</b>	<b>ALTA</b>				
	<b>MÉDIA</b>	X	X	X	X
	<b>BAIXA</b>				
<b>SIGNIFICÂNCIA</b>	<b>ALTA</b>				
	<b>MÉDIA</b>	X	X	X	X
	<b>BAIXA</b>				
<b>MEDIDAS MITIGADORAS/MEDIDAS OTIMIZADORAS</b>		Implantar o Programa de Comunicação Social; Realizar as audiências públicas.	Implantar o Programa de Comunicação Social; de Indenização, Reassentamento e Desapropriação; Realizar as audiências públicas; Incrementar a segurança pública por meio das prefeituras.	Priorizar a contratação de mão de obra local; Capacitar profissionais residentes nos municípios afetados; Implantar o Programa de Comunicação Social.	Implantar os Programas de: Comunicação Social; Educação Ambiental; Priorizar a contratação de mão de obra local.
Impactos considerados mais relevantes, segundo sua magnitude e significância					



COMPONENTE AMBIENTAL		MEIO SOCIOECONÔMICO								
ETAPA		FASE DE INSTALAÇÃO								
CÓDIGO		s1	s2	s3	s6	s7	s10	s11	s12	s13
<b>IMPACTOS AMBIENTAIS</b>		Expectativas em relação ao empreendimento	Dúvidas e ansiedades com relação ao empreendimento	Aumento na demanda por infraestrutura	Propagação de doenças infectocontagiosas	Propagação de doenças endêmicas	Aumento na demanda por produtos e serviços	Especulação Imobiliária	Alteração no cotidiano da população	Alteração das formas de uso e ocupação do solo
<b>NATUREZA</b>	<b>POSITIVO</b>	X					X			
	<b>NEGATIVO</b>		X	X	X	X		X	X	X
<b>PROBABILIDADE</b>	<b>ALTA</b>	X	X	X			X	X	X	X
	<b>MÉDIA</b>				X					
	<b>BAIXA</b>					X				
<b>FORMA DE OCORRÊNCIA</b>	<b>DIRETA</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	<b>INDIRETA</b>									
<b>DURAÇÃO</b>	<b>PERMANENTE</b>				X	X			X	X
	<b>TEMPORÁRIO</b>	X	X	X			X	X		
<b>REVERSIBILIDADE</b>	<b>REVERSÍVEL</b>	X	X	X	X			X		X
	<b>IRREVERSÍVEL</b>					X	X		X	
<b>ABRANGÊNCIA</b>	<b>PONTUAL</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	<b>DIFUSA</b>									
<b>SINERGIA</b>	<b>É SINÉRGICO?</b>	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
	<b>COM QUAL (is) IMPACTO (s)?</b>	s2;s3;s4;s5;s6;s8;s9;s11;s13;	s2;s3;s4;s5;s6;s8;s9;s11;s13;s15	s1; s2; s4; s5; s6; s7; s13; s14	s3; s4; s5; s13; f2; f7	s3; s4; s5; s13; b13	s3; s4; s5; s8	s1; s2; s3; s4; s5; s8; s13	s1; s2; s3; s4; s5; s6; s7; s8; s11; s13; s14;f2;f3;f5;f7	s1; s2; s3; s4; s5; s6; s7; s11; s12
<b>MAGNITUDE</b>	<b>ALTA</b>									
	<b>MÉDIA</b>	X	X	X	X	X	X	X		
	<b>BAIXA</b>									
<b>SIGNIFICÂNCIA</b>	<b>ALTA</b>								X	
	<b>MÉDIA</b>	X	X	X	X	X	X	X		X
	<b>BAIXA</b>									
<b>MEDIDAS MITIGADORAS/MEDIDAS OTIMIZADORAS</b>		Implantar o Programa de Comunicação Social; Realizar as audiências públicas.	Implantar os Programas de: Comunicação Social; Indenização, Reaasentamento e Desapropriação; Realizar as audiências públicas; Incrementar a segurança pública por meio das prefeituras.	Priorizar a contratação de mão de obra local; Dotar os canteiros de obra de atendimento à saúde; Desenvolver ações de controle epidemiológico e vetorial; Implantar sinalizações adequadas e manutenção preventiva nas vias de acesso, de forma a se prevenir acidentes; Implantação do Programa de Comunicação Social Desenvolvimento de ações de saúde pública e o estabelecimento de parcerias com as Secretarias Municipais de Saúde.	Implantar os Programas de: Comunicação Social; Educação Ambiental; Intensificar as ações de vigilância sanitária e Epidemiológica nos municípios; Implantar estrutura de atendimento médico nos canteiros de obra.	Implantar os Programas de: Comunicação Social; Educação Ambiental; Segurança, Meio Ambiente e Saúde do Trabalhador; Intensificar as ações de vigilância sanitária nos municípios; Implantar estrutura de atendimento médico nos canteiros de obra.	Implantar o Programa de Comunicação Social	Priorizar a contratação de mão de obra local; Capacitar profissionais residentes nos municípios afetados; Implantar o Programa de Comunicação Social.	Implantar os Programas de: Comunicação Social; Educação Ambiental; Priorizar a contratação de mão de obra local.	Apoiar os municípios da All (Prefeituras) para adoção de práticas e políticas de ordenamento territorial; Implantar os Programas de Educação Ambiental; de Comunicação Social; de Fiscalização e Controle da Ocupação da Faixa de Domínio.
		Impactos considerados mais relevantes, segundo sua magnitude e significância								

COMPONENTE AMBIENTAL		MEIO SOCIOECONÔMICO												
ETAPA		FASE DE OPERAÇÃO												
CÓDIGO		S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
<b>IMPACTOS AMBIENTAIS</b>		Aumento na demanda por infraestrutura	Aumento no fluxo turístico	Aumento no afluxo de pessoas	Propagação de doenças infecto contagiosas	Propagação de doenças endêmicas	Mudanças nas condições de deslocamento da população	Alteração nas condições para escoamento da produção	Aumento na demanda por produtos e serviços	Especulação Imobiliária	Alteração no cotidiano da população	Alteração das formas de uso e ocupação do solo	Facilitação de acesso aos serviços públicos e privados	Facilitação no transporte e distribuição de mercadorias ilegais
<b>NATUREZA</b>	<b>POSITIVO</b>		X				X	X	X				X	
	<b>NEGATIVO</b>	X		X	X	X				X	X	X		X
<b>PROBABILIDADE</b>	<b>ALTA</b>	X					X	X	X	X	X	X	X	
	<b>MÉDIA</b>		X	X	X									X
	<b>BAIXA</b>					X								
<b>FORMA DE OCORRÊNCIA</b>	<b>DIRETA</b>	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	<b>INDIRETA</b>		X	X										X
<b>DURAÇÃO</b>	<b>PERMANENTE</b>		X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
	<b>TEMPORÁRIO</b>	X							X	X				
<b>REVERSIBILIDADE</b>	<b>REVERSÍVEL</b>	X	X	X	X					X		X		X
	<b>IRREVERSÍVEL</b>					X	X	X	X		X		X	
<b>ABRANGÊNCIA</b>	<b>PONTUAL</b>	X			X	X	X		X	X	X	X		
	<b>DIFUSA</b>		X	X				X					X	X
<b>SINERGIA</b>	<b>É SINÉRGICO?</b>	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
	<b>COM QUAL (is) IMPACTO (s)?</b>	s1; s2; s4; s5; s6; s7; s13; s14	s3; s6; s7; s10; s11; s12; s13	s3; s6; s7; s10; s11; s12; s13	s3; s4; s5; s13; f2; f7	s3; s4; s5; s13; b13	s14	s3; s10	s3; s4; s5; s8	s1; s2; s3; s4; s5; s8; s13	s1; s2; s3; s4; s5; s6; s7; s8; s11; s13; s14; f2; f3; f5; f7	s1; s2; s3; s4; s5; s6; s7; s11; s12	s8	s4; s5; s6; s12
<b>MAGNITUDE</b>	<b>ALTA</b>		X				X	X			X	X		
	<b>MÉDIA</b>	X		X	X	X			X	X				X
	<b>BAIXA</b>													
<b>SIGNIFICÂNCIA</b>	<b>ALTA</b>		X				X	X			X		X	
	<b>MÉDIA</b>	X		X	X	X			X	X		X		X
	<b>BAIXA</b>													
<b>MEDIDAS MITIGADORAS/MEDIDAS OTIMIZADORAS</b>		Priorizar a contratação de mão de obra local; Dotar os canteiros de obra de atendimento à saúde; Desenvolver ações de controle epidemiológico e vetorial; Implantar sinalizações adequadas e manutenção preventiva nas vias de acesso, de forma a se prevenir acidentes; Implantação do Programa de Comunicação Social Desenvolvimento de ações de saúde pública e o estabelecimento de parcerias com as Secretarias Municipais de Saúde.	Realizar treinamento e capacitação dos empreendedores e trabalhadores locais focados na gestão de negócios turísticos e nos setores de hospedagem e de alimentação; Implantar os Programas de: Comunicação Social; Educação Ambiental; Prevenção de Endemias; Realizar ações permanentes de educação ambiental.	Implantar os Programas de: Comunicação Social; Educação Ambiental; Prevenção de endemias; Realizar ações permanentes de educação ambiental.	Implantar os Programas de: Comunicação Social; Educação Ambiental; Intensificar as ações de vigilância sanitária e Epidemiológica nos municípios; Implantar estrutura de atendimento médico nos canteiros de obra.	Implantar os Programas de: Comunicação Social; Educação Ambiental; Segurança, Meio Ambiente e Saúde do Trabalhador; Intensificar as ações de vigilância sanitária nos municípios; Implantar estrutura de atendimento médico nos canteiros de obra.	Manter corretamente a rodovia, após a sua conclusão.	Manter corretamente a rodovia, após a sua conclusão.	Implantar o Programa de Comunicação Social.	Priorizar a contratação de mão de obra local; Capacitar profissionais residentes nos municípios afetados; Implantar o Programa de Comunicação Social.	Implantar os Programas de: Comunicação Social; Educação Ambiental; Priorizar a contratação de mão de obra local.	Apoiar os municípios da All (Prefeituras) para adoção de práticas e políticas de ordenamento territorial; Implantar os Programas de Educação Ambiental; de Comunicação Social; de Fiscalização e Controle da Ocupação da Faixa de Domínio.	Implantar o Programa de Comunicação Social; E manter corretamente a rodovia, após a sua conclusão.	Implantar o Programa de prevenção ao uso de drogas são recomendáveis, através da prefeitura.
Impactos considerados mais relevantes, segundo sua magnitude e significância														

## SUMÁRIO

7 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E PROGNÓSTICO AMBIENTAL .....	1
7.1 Avaliação dos Impactos Ambientais.....	1
7.1.1 Identificação preliminar dos impactos ambientais.....	2
7.1.1.1 Análise dos Impactos – Meio Físico.....	10
7.1.1.1.1 Formação de processos erosivos .....	10
7.1.1.1.2 Alteração da qualidade das águas.....	11
7.1.1.1.3 Alteração no ambiente sonoro .....	12
7.1.1.1.4 Alteração na hidrodinâmica das áreas úmidas da região .....	13
7.1.1.1.5 Alteração na qualidade do ar .....	14
7.1.1.1.6 Geração de entulho e material inservível.....	15
7.1.1.1.7 Alterações nos lençóis freáticos .....	17
7.1.1.1.8 Assoreamento de corpos hídricos.....	18
7.1.1.1.9 Alteração da paisagem .....	19
7.1.1.1.10 Diminuição da permeabilidade de água no solo .....	19
7.1.1.2 Análise dos Impactos – Meio Biótico.....	20
7.1.1.2.1 Fragmentação de habitat .....	20
7.1.1.2.2 Perda de habitat.....	22
7.1.1.2.3 Perda de diversidade biológica .....	23
7.1.1.2.4 Interferência em corredores biológicos .....	24
7.1.1.2.5 Interferência em Áreas de Preservação Permanente (APPs)....	25
7.1.1.2.6 Aumento no atropelamento de fauna.....	26
7.1.1.2.7 Indução à caça e pesca ilegais .....	27
7.1.1.2.8 Propiciar o acesso para a fiscalização ambiental .....	28
7.1.1.2.9 Favorecimento do acesso para a fiscalização de incêndios florestais	29
7.1.1.2.10 Diminuição do tráfego no interior do Parque Estadual Araguaia e RVS Quelônios do Araguaia.....	29
7.1.1.2.11 Interferência na biota aquática .....	30
7.1.1.2.12 Interferência na biota terrestre .....	31
7.1.1.2.13 Degradação ambiental.....	31
7.1.1.3 Análise dos Impactos – Meio Socioeconômico .....	34
7.1.1.3.1 Expectativas em relação ao empreendimento .....	34
7.1.1.3.2 Dúvidas e ansiedades com relação ao empreendimento .....	35
7.1.1.3.3 Aumento na demanda por infraestrutura .....	36
7.1.1.3.4 Aumento no fluxo turístico .....	37
7.1.1.3.5 Aumento no afluxo de pessoas.....	38
7.1.1.3.6 Propagação de doenças infectocontagiosas .....	38

7.1.1.3.7	Facilitação no acesso aos serviços públicos e privados .....	44
7.2	Prognóstico Ambiental .....	45
7.2.1	Prognóstico sem o empreendimento .....	45
7.2.2	Prognóstico com o empreendimento .....	47
7.2.3	Análise das alternativas tecnológicas e locacionais quanto aos custos ambientais nas áreas críticas .....	51
7.2.4	Síntese conclusiva dos impactos ambientais .....	53