

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

DUPLICAÇÃO DA BR-116/MG

TRECHO

Km 0,0 – Divisa Alegre/MG – Km 818,1 – Além Paraíba/MG

Fevereiro / 2020

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL BR-116

Rodovia
Realeza 110 km
Divisa MG/BA 704 km
F. Santana 1.200 km
Salvador 1.330 km

Rodovia
Muriaé
Itaperuna (RJ) ↗
Miradouro
Gov. Valadares ↑

Empreendedor: EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A.

Consultora: STE - Serviços Técnicos de Engenharia S.A.

O QUE É O EIA?

- EIA é o Estudo de Impacto Ambiental, utilizado para:
 - Levantamento das condições ambientais atuais;
 - Identificar as possíveis mudanças e impactos ambientais causados por novos empreendimentos;
 - Indicar soluções para evitar ou diminuir as alterações ou impactos negativos que possam acontecer.
 - indicar os benefícios (impactos positivos) que as novas condições da rodovia irão trazer aos usuários.

Impacto ambiental é um termo usado para caracterizar as modificações que uma obra ou atividade provoca sobre o ambiente.



BR-116/MG – Visão geral do relevo, município de Além Paraíba.



Limite de municípios Mathias Lobato e Frei Inocência.



Bromélia da espécie *Tillandsia geminiflora* (tilândsia ou cravo-do-mato).

OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO PROJETO

BR-116/MG: Importante corredor de integração nacional desde Fortaleza/CE, até Jaguarão/RS (próximo à fronteira com o Uruguai);

Cruza: Estados da Paraíba, Pernambuco, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul;

Objetivo dos investimentos: Execução das obras especificadas no projeto de melhorias e duplicação;

Justificativas: Características negativas atuais da rodovia:

- Prejudicam tráfego de veículos;
- Oferecem riscos aos usuários e às populações das cidades às suas margens.

Benefícios:

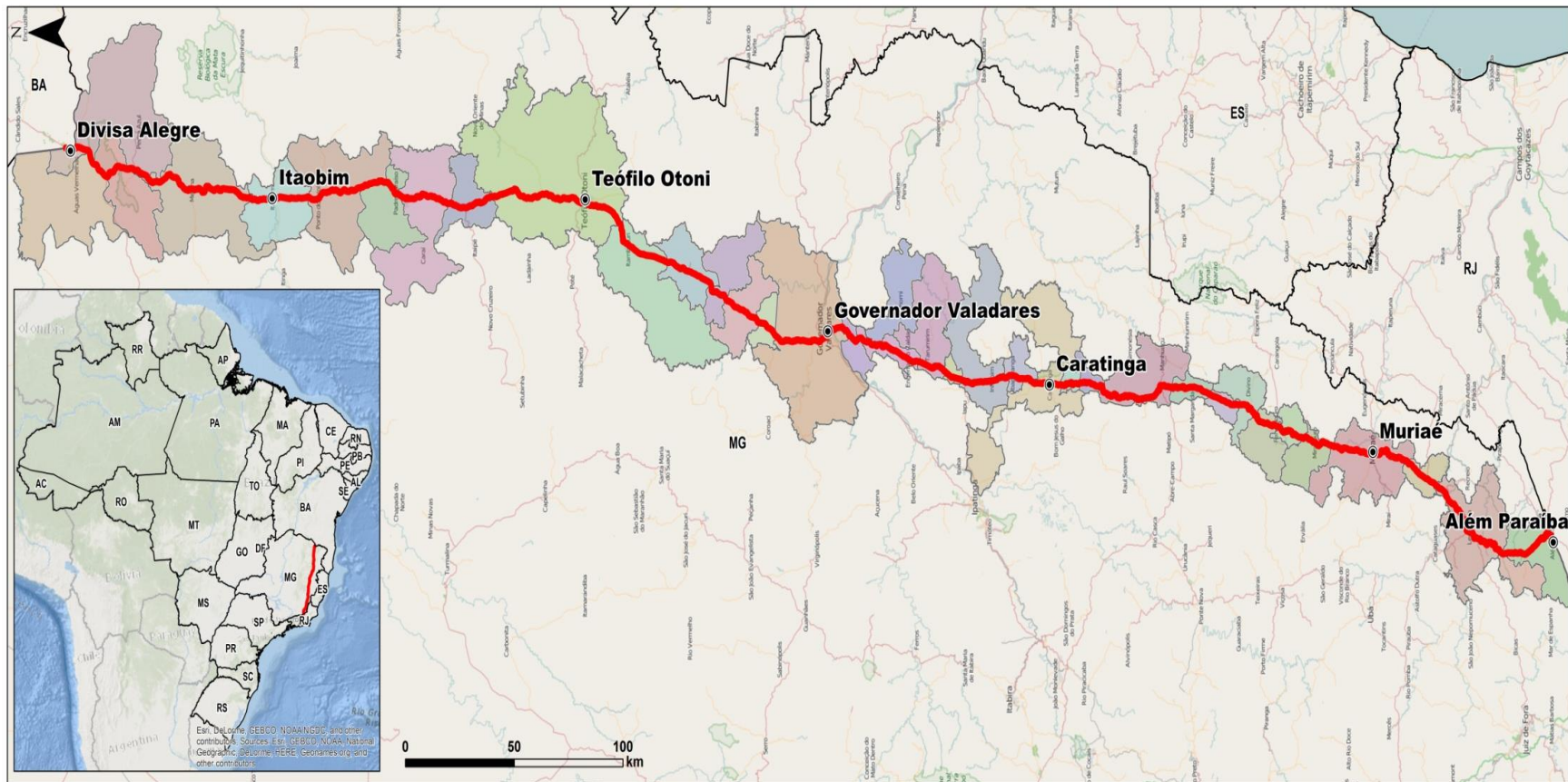
- Propiciar uma maior qualidade e segurança para os usuários;
- Soluções de longo prazo das atuais condições ruins de traçado, pavimento e de sinalização no trecho em estudo.



Flagrante de risco devido afundamento de via (Fervedouro/MG). Foto: Equipe STE.

MAPA DE LOCALIZAÇÃO

- **INICIO DO TRECHO DE ESTUDO:** km 0,0, município de Divisa Alegre/MG (divisa entre os Estados de Minas Gerais e Bahia).



- **FINAL DO TRECHO DE ESTUDO:** km 818,1 município de Além Paraíba/MG (próximo à divisa entre os Estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro).

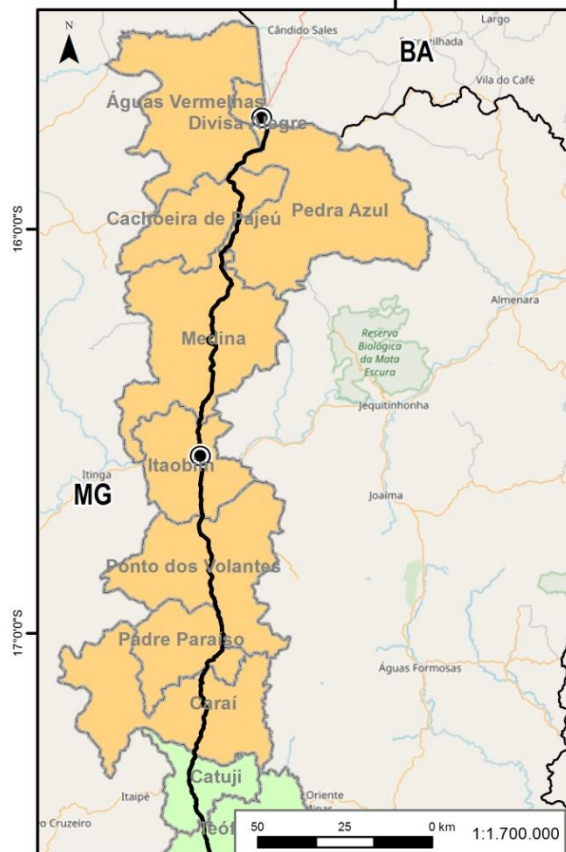
Área de Estudo

Para facilitar a compreensão, dividiu-se o trecho em estudo, em 4 (quatro) subtrechos que passaram a receber a denominação de Segmentos.

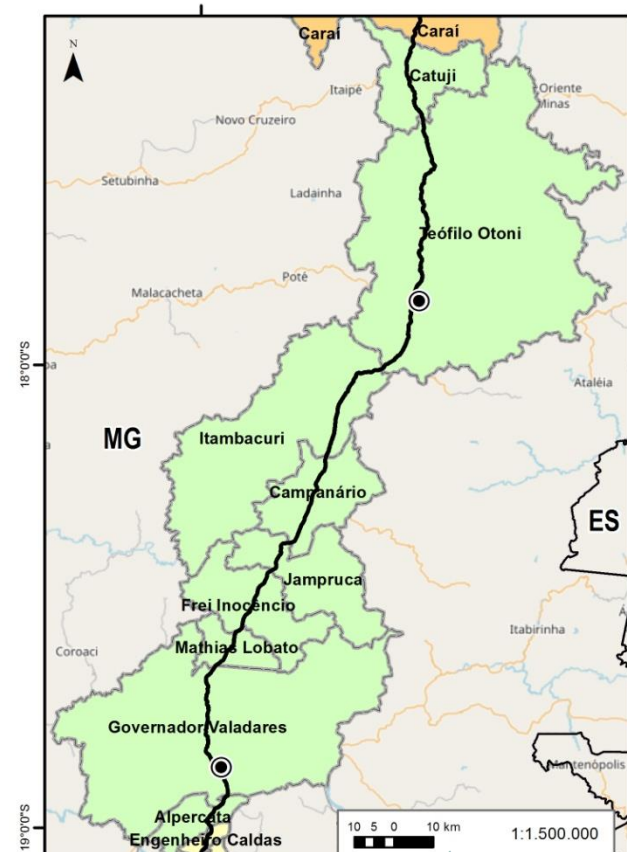
- Segmento 1 - km 0,0 Divisa Alegre/MG – km 220 Catuji/MG;
- Segmento 2 - Km 221 Catuji/MG – km 440 Alpercata/MG;



Segmento 1

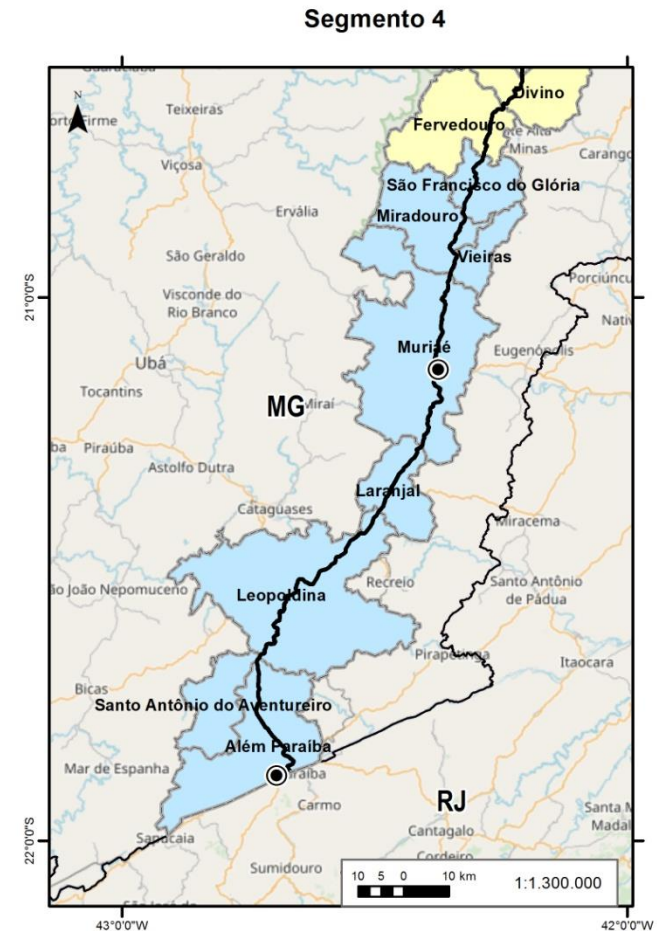
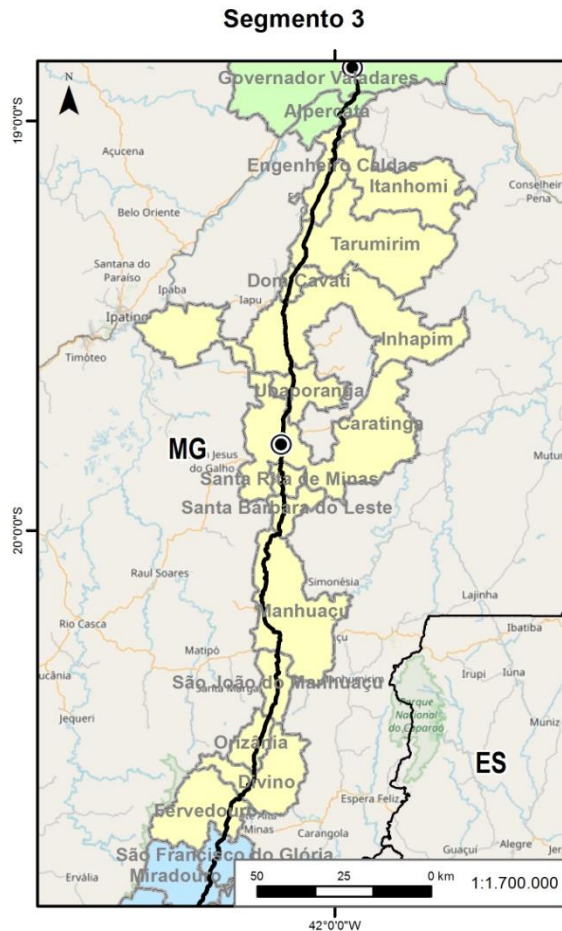


Segmento 2



Área de Estudo

Segmento 3 - Km 441 Alpercata/MG - km 660 Fervedouro/MG;
Segmento 4 - Km 661 Fervedouro/MG – km 818,1 Além Paraíba/MG.



Área de Estudo

SEGMENTO I - Divisa Alegre/MG à Catuji/MG
(Segmento onde está o município de Itaobim)

- **Extensão: 220 quilômetros.**
- **Características: grandes áreas rurais, formadas por florestas nativas, pastagens e reflorestamentos (característica geral dos segmentos).**
- **Atividade econômica: a pecuária é a atividade predominante nesses municípios (extensas áreas de pastagens).**
- **Socioeconomia: quadro econômico de carências, principalmente de emprego e renda.**
- **Benefícios operacionais das obras:**
 - i) gerar emprego e renda;
 - ii) disciplinar e melhorar a segurança do tráfego de veículos;
 - iii) melhorar o escoamento dos produtos a custos mais baixos de transporte para o produtor.



Plantação de Eucaliptos Águas Vermelhas/MG



Extensas Áreas de Pastagens no Segmento I

DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Áreas de Influência do Empreendimento

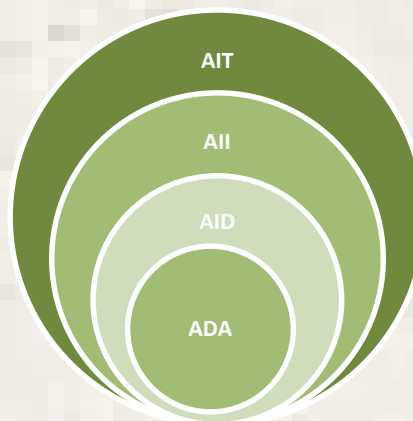
➤ **Área Diretamente Afetada (ADA):** Área de 40 metros para cada lado do meio da rodovia (Faixa de Domínio).

➤ **Área de Influência Direta (AID):** É delimitada para cada ambiente natural:

- Estudos de solo, recursos hídricos, emissões atmosféricas: 500m acima de rios interceptados pela rodovia e 5km abaixo.

- Fauna (animais silvestres) e flora (florestas e vegetação). No caso da flora são 500 metros em cada margem da rodovia e 5km a cada margem no caso da fauna.

- Meio Socioeconômico: 39 municípios interceptados.



Faixa de Domínio:

- São determinadas legalmente por Decreto de Utilidade Pública para uso rodoviário;
- Limites são estabelecidos em conformidade com a necessidade prevista no projeto de engenharia.

➤ **Área de Influência Indireta (AII):** Os limites são definidos com base na extensão dos impactos:

- Meio Biótico: 10 km para cada lado da BR;

- Meio Físico: considerada a AID somada aos acessos e as áreas de apoio às obras.

- Meio Socioeconômico: 39 municípios interceptados.

➤ **Área de Influência Total (AIT):** São os 39 municípios interceptados.



DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O PROGRAMA DE EXPLORAÇÃO DA RODOVIA – PER

Obras Complementares	Quantidades
Vias marginais	26.700 m
Acessos	100
Interseções	64
Passarelas	47
Pedágios	8

DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A duplicação prevê:

➤ **Construção de uma nova pista ao lado da atual:**

- Separada por canteiro central;
- Dos 818,1 km, apenas 1,7 km encontram-se duplicados;
- 816,4 km serão objeto de intervenções físicas de duplicação ao longo do contrato de concessão (gatilho).

➤ **Absorção de mão de obra:** durante as obras pode chegar a 10.000 empregos diretos e indiretos.

➤ **Correções de geometria de traçado:** em pontos onde foram observadas curvas com riscos de acidentes.

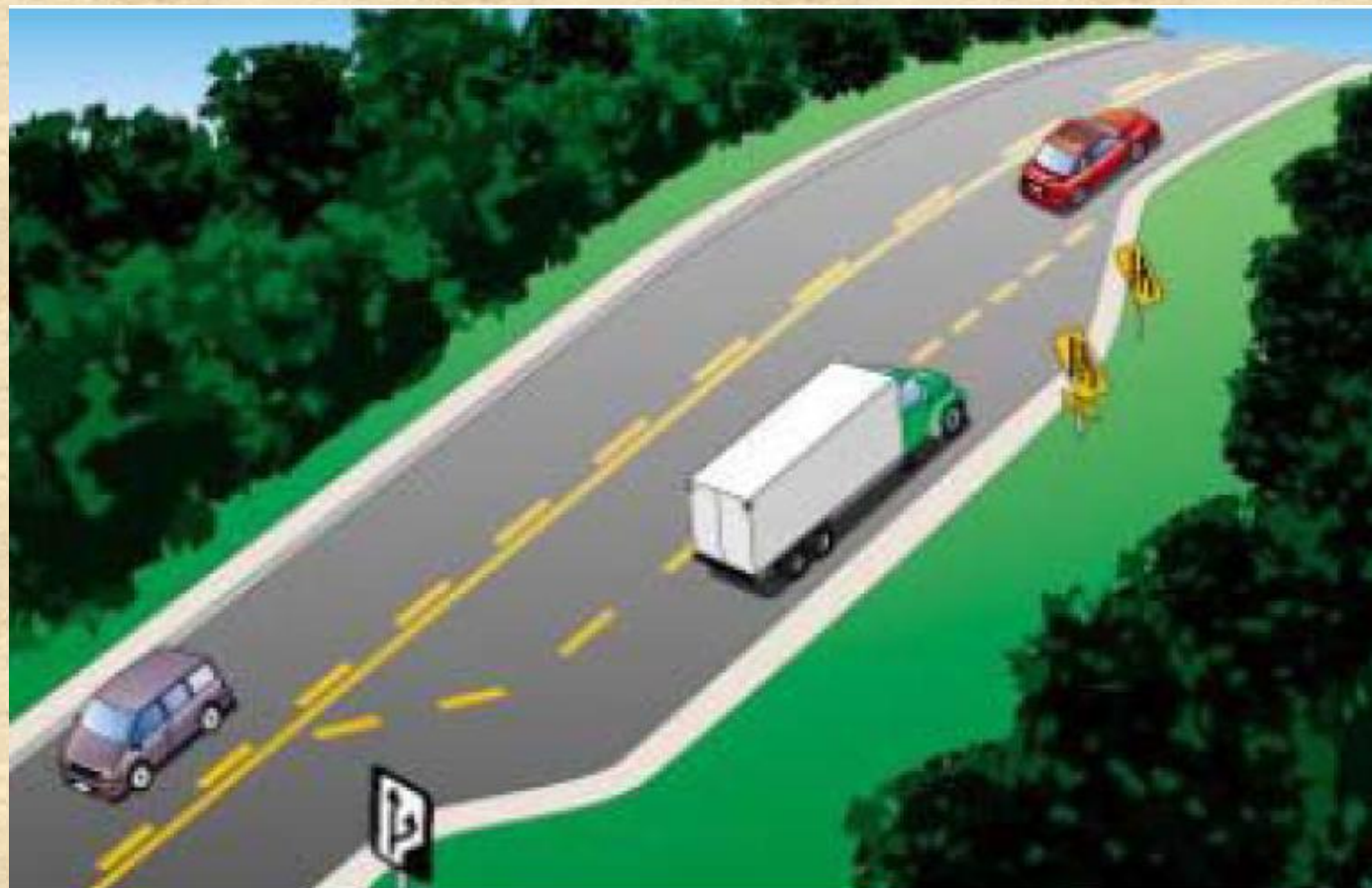
➤ **Implantação** de viadutos e passagens inferiores, interconexões, retornos em desnível, passarelas e melhorias em acessos.

➤ **Estudos e Projetos Básicos, para avaliação de contornos de perímetros urbanos:** fortemente impactados pela operação atual da BR-116/MG, como nos casos de Governador Valadares, Teófilo Otoni e Caratinga.

DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

➤ Terceira Faixa

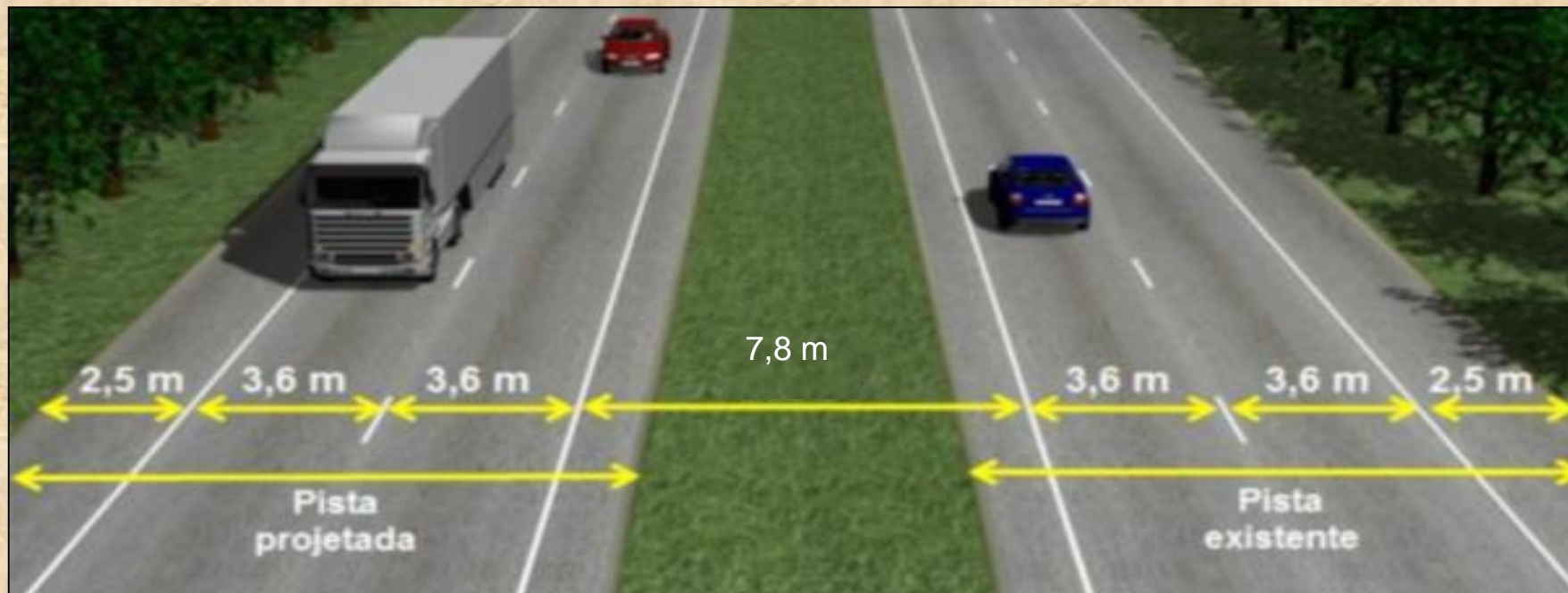
1. *Faixa de rolamento – 3,0 a 3,6 m*
2. *Acostamento – 1,2 a 1,5 m*



DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

➤ Dimensões Básicas para Projeto Duplicação

1. Canteiro Central – 7,8 m
2. Duas faixas de rolamento – $2 \times 3,6 \text{ m} = 7,20 \text{ m}$
3. Acostamento – 2,5 m
4. Faixa de Segurança/Refúgio – 0,6 m



DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

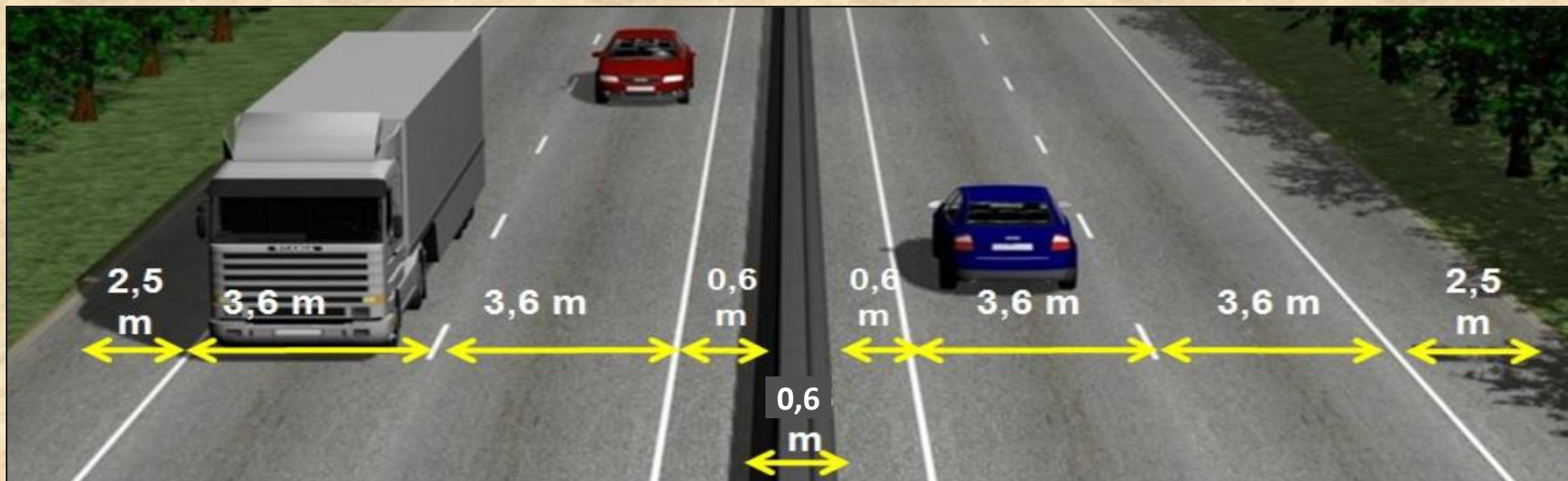
➤ Duplicação em Trechos Urbanos com Dificuldade de Espaço e Trechos com Duas Faixas

1. Canteiro Central (Barreira rígida) – 0,6 m

2. Duas faixas de rolamento – 2 x 3,6 m = 7,2 m

3. Acostamento – 2,5 m

4. Faixa de Segurança – 0,6 m



- **MEIO FÍSICO**
 - ❖ Clima.
 - ❖ Solos, Geologia (rochas), Geomorfologia (relevo) e Geotecnia (estrutura do solo).
 - ❖ Espeleologia (cavernas) e Recursos Hídricos (Rios, lagoas, lagoas).
 - ❖ Ruídos, Vibrações e Paleontologia (Fósseis).
- **MEIO BIÓTICO**
 - ❖ Fauna (Animais) e Flora (Vegetação).
 - ❖ Unidades de Conservação (Reservas)
 - ❖ Corredores Ecológicos. (Reservas que se ligam)
- **MEIO SOCIOECONÔMICO**
 - ❖ Caracterização Populacional.
 - ❖ Caracterização das Condições de Saúde e Doenças Endêmicas.
 - ❖ Estrutura Produtiva e de Serviços.
 - ❖ Uso e Ocupação do Solo.
 - ❖ Reassentamento e Desapropriação.
 - ❖ Patrimônio Histórico Cultural e Arqueológico.
 - ❖ Levantamento Antropológico

SÍNTESE DOS RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

CLIMA

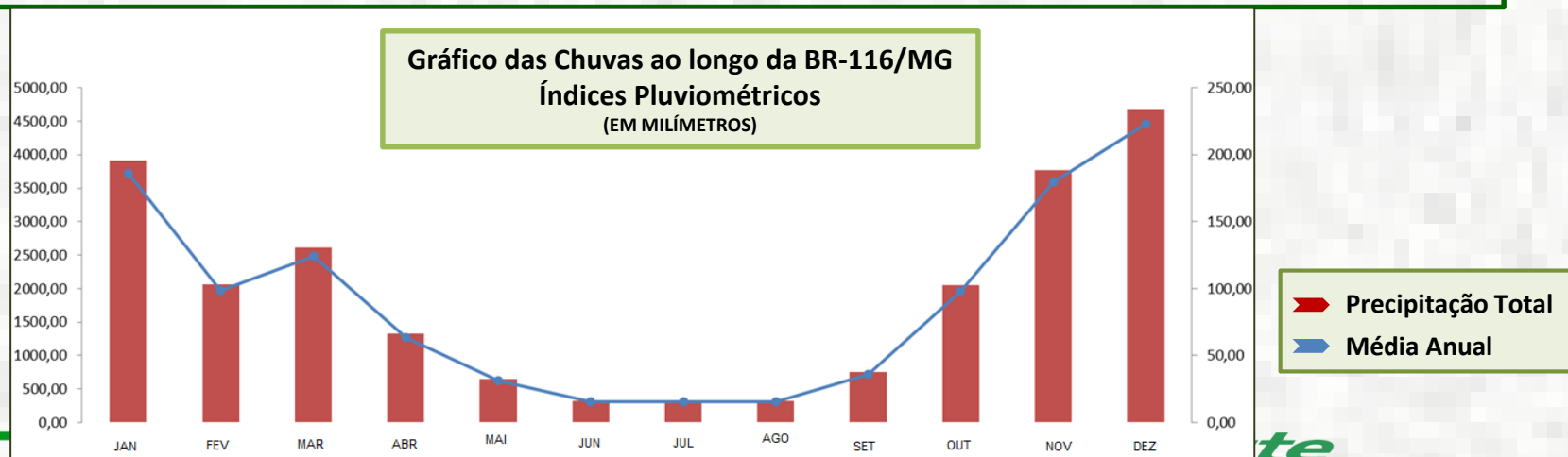
- Predominantemente úmido, com estação seca de inverno e verão quentes.

CHUVAS

- Maior volume de chuvas: outubro a março (estação chuvosa);
- Menor volume de chuvas: maio a setembro (estação seca).

QUALIDADE DO AR

- Considerada boa e está de acordo com as leis e normas nacionais;
- Índices mais elevados: nas cidades maiores do trecho da BR-116/MG, devido maior aglomeração de automóveis e pessoas, porém, sem comprometer a qualidade de vida da população.



RUÍDOS E VIBRAÇÕES

Limites máximos para ruídos: 50 decibéis diurno e 45 decibéis noturno

Pontos de medição: 26 pontos.

Onde: na faixa de domínio, próximos a escolas, moradias e unidades de saúde.

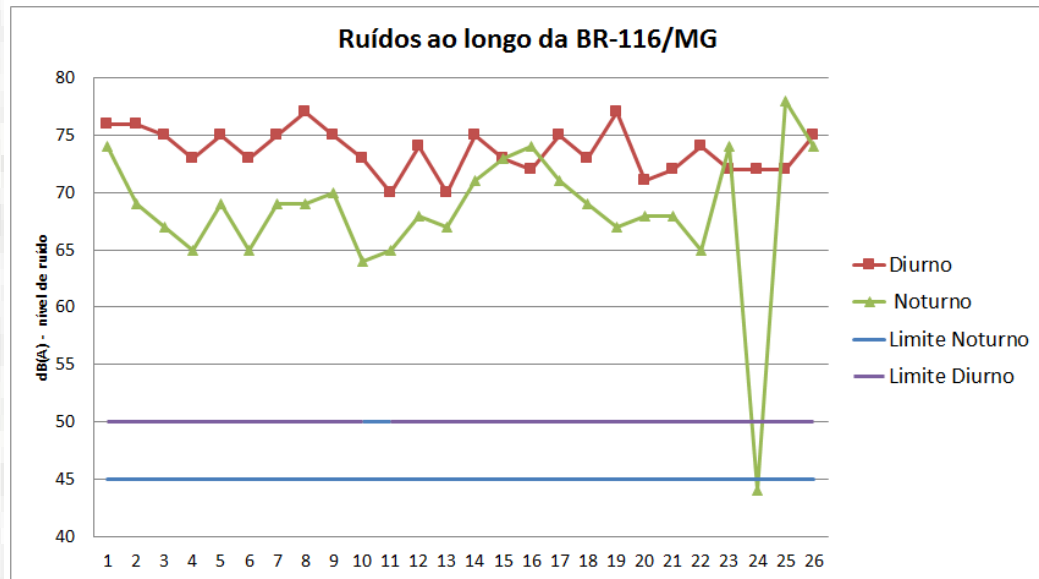
Situação níveis de ruído: Conforme a figura, os níveis de ruídos atuais **já ultrapassam** os valores de referência.

Decibéis: Expressão técnica da intensidade sonora percebida pelo ouvido humano.

Equipamento para medição de vibrações em frente ao hospital de Câncer de Muriaé/MG.



Equipamento para medição de ruídos em Padre Paraíso/MG.



Vibração: valor limite de é $0,315\text{m/s}^2$ (norma vigente).

Pontos de medição: 24

Resultados: Índices abaixo dos valores da sensibilidade humana e do nível de desconforto.

QUALIDADE DA ÁGUA

Coletas em campo: amostras de águas em 29 rios que cortam a BR-116/MG (montante e jusante).

Métodos adotados: normas internacionais e nacionais para garantir a integridade das amostras.



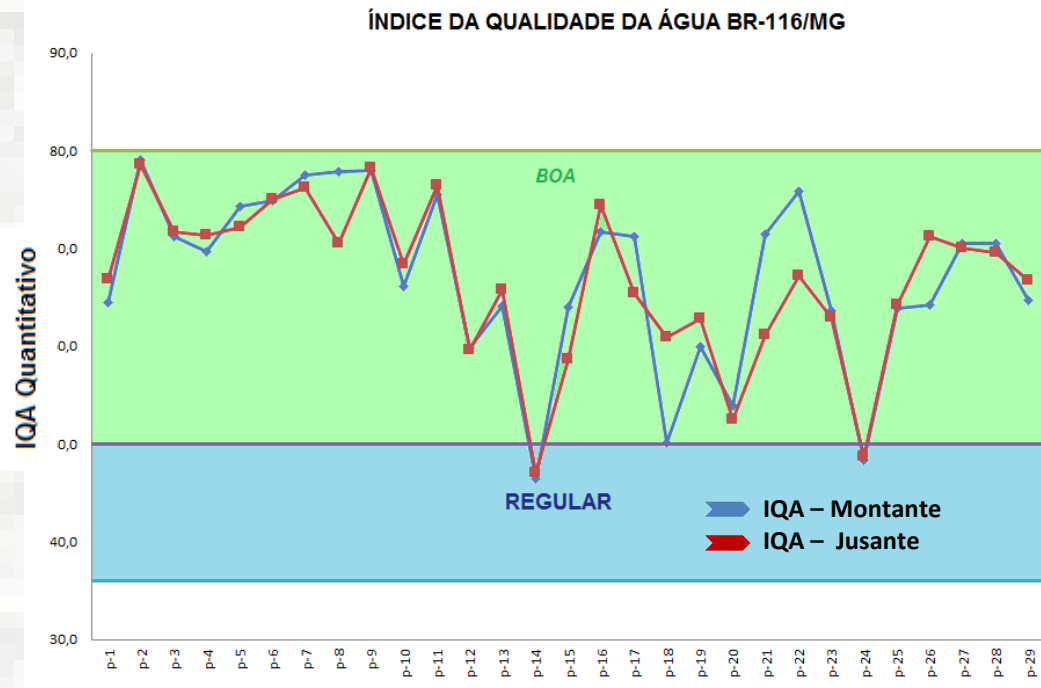
Material de coleta de amostras e equipamentos de medição da qualidade da água.



Laboratório de análise das amostras de água.

Resultados:

- 27 pontos com IQA considerado “BOA”;
- 2 pontos com qualidade “REGULAR”
 - P-14 (Caratinga/MG-Córrego das Pedras);
 - P-24 (Padre Paraíso/MG-Ribeirão São João).



Pontos de Coleta

Projeto de Melhoria e Duplicação da BR-116/MG
Estudo de Impacto Ambiental

RELEVO

A paisagem ao longo da rodovia BR-116/MG apresenta quatro tipos principais de relevo:

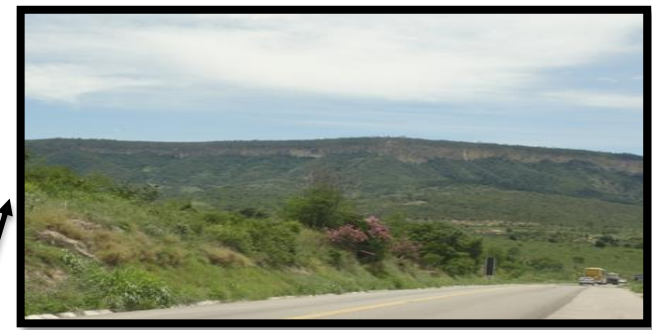
1. Chapadas, Planaltos e Patamares na região dos Rios Jequitinhonha e Pardo (na região norte da área de estudo);

2. Vale do rio Doce e as Planícies (na região meio norte, próximo à Governador Valadares);

3. Escarpas da Serra da Mantiqueira (na região meio sul);

4. O Vale do rio Paraíba do Sul (na região sul da área de estudo).

Foram identificados diversos focos com processos erosivos devido, principalmente, à intensa retirada de vegetação nativa ocorrida ao longo dos anos.



Estudo de Cavernas

3 CAVERNAS IDENTIFICADAS

- Local: Segmento II – Catuji/Alpercata, entre o km 188+500 e km 194+500;
- Localizadas à distância entre 42 m à 289 m da rodovia;
- Soluções construtivas: Duplicação da BR-116/MG deve ser realizada com desvio de traçado a leste, com distanciamento mínimo de 250 m da Área Diretamente Afetada - ADA.

Nome	Município	Distância da BR-116/MG em metros
PEA-0592	Carajá	42
Lapa do Córrego Vieira (PEA-0593)		289
PEA-0594		215



Entrada para a PEA-0592



Animais habitantes das cavernas localizadas na BR-116/MG.
Fotos: Equipe STE

VEGETAÇÃO

- **Bioma: Mata Atlântica;**
 - Floresta Estacional Decidual;
 - Floresta Estacional Semidecidual.
- **321 espécies, distribuídas em 68 famílias;**

Mata Atlântica - Floresta Estacional Decidual e Semidecidual

Tipologia	Espécies - GP	Espécies - PP	Espécies	Famílias
Árvores	212	59	-	68
Arbustos	-	-	25	-
Arbustos Pq	-	-	03	-
Árboreo Herbáceo*	-	-	18	-
Palmeiras	-	-	03	-
Cipó (lianas)	-	-	01	-

GP: Grande Porte 66% - PP: Pequeno Porte 18,4% - Arbustos: 13,4% - (*) Ex: bananeira



VEGETAÇÃO

- 221 árvores protegidas por lei;
- Foram identificadas 12 espécies de plantas ameaçadas de extinção.



Ipê-amarelo (*Handroanthus chrysotrichus*)
 Fonte: Árvores do Brasil (www.arvores.brasil.nom.br)

Espécies Protegidas por Lei	Nome Popular	Nº Indivíduos
<i>Astronium fraxinifolium</i>	gonçalo-alves	73
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	aroeira	66
<i>Schinopsis brasiliensis</i>	braúna	4
<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	ipê-amarelo	47
<i>Handroanthus serratifolius</i>	ipê-amarelo	18
<i>Handroanthus spongiosus</i>	ipê-casquinho	13
Portaria n.º 83-N, de 26/9/91 - IBAMA e Lei n.º 20.308, de 27/7/2012 = Governo Minas Gerais		221

Espécies Ameaçadas de Extinção	Nome Popular
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	palmito-jussara
<i>Handroanthus spongiosus</i> (Rizzini) S.Grose	ipê-casquinho
<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau ex Verl.	bucho-de-boi
<i>Trattinnickia ferruginea</i> Kuhlm.	breu-aroeira
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	garapa
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	jacarandá-do-cerrado
<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth.	jacarandá-da-bahia
<i>Machaerium villosum</i> Vogel	jacarandá-preto
<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	canela-sassafrás
<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze	jequitibá
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro
<i>Virola bicuhyba</i> (Shott ex Spreng) Warb.	bicuiba

VEGETAÇÃO

- **BR-116/MG se sobrepõe a 4 Unidades de Conservação:**

Unidades de Conservação	Extensão de Sobreposição (km)
APA Municipal Sussuarana	5,56
Área de Proteção Especial Córrego Soberbo e Retiro	3,03
Área de Proteção Especial Rio Todos os Santos	12,67
APA do Alto Mucuri	40,7

- **Quanto às Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade, a rodovia BR-116/MG se sobrepõe as 7 áreas:**

Área Prioritária	Bioma	Extensão de Sobreposição (km)
Corredor Jequitinhonha / Mata Escura	Mata Atlântica	6,7
Corredor PARES Brigadeiro – Caparaó		3,4
Mar de Espanha/ Pirapitinga/ Além Paraíba		12,0
Matipó		28,6
Pedra Azul		54,0
Rio Muriaé		6,1
Rio Pomba		12,5

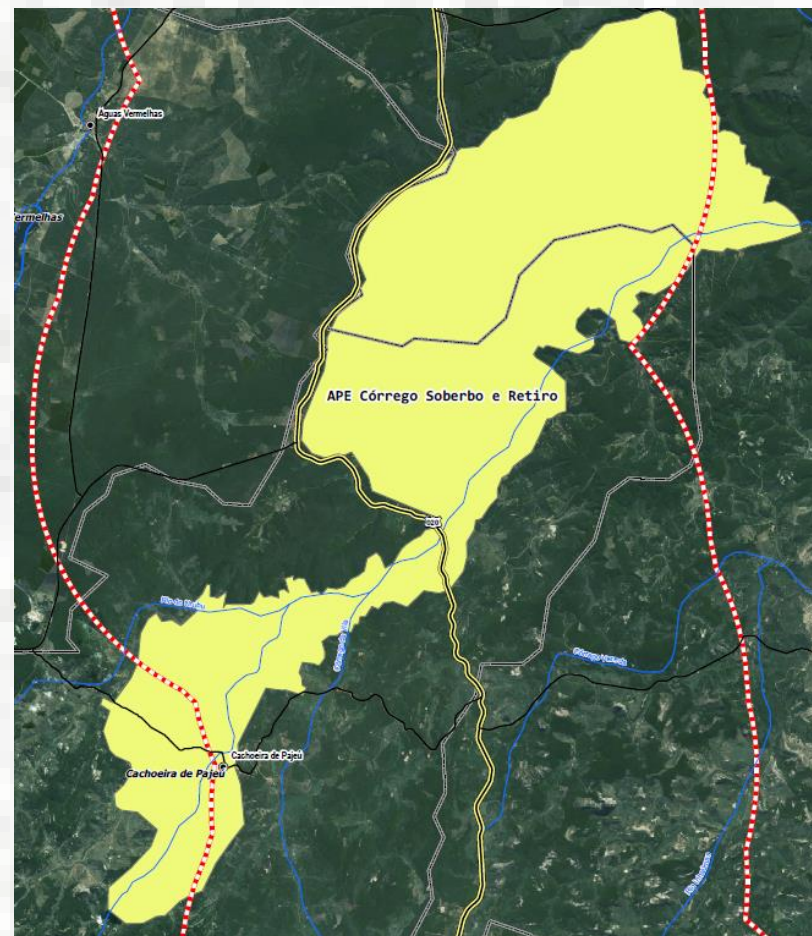
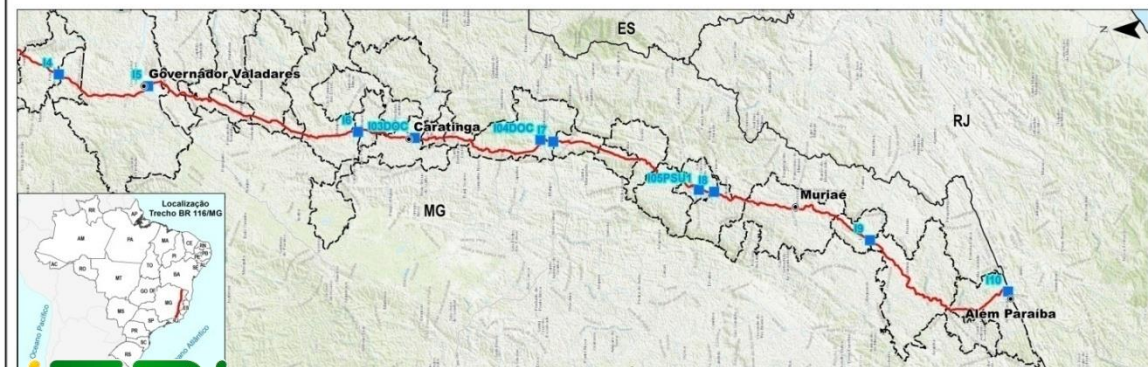


Figura ilustrativa da sobreposição da BR-116/MG à Área de Proteção Especial Córrego Soberbo e Retiro (Pedra Azul e André Fernandes)

FAUNA

Fauna	Locais de Pesquisa	Localização no Mapa
Peixes Insetos Aquáticos	Rio São Roque, Ribeirão São João, Rio Caratinga, Rio Manhuaçu e Rio Glória	Indicados em Azul no Mapa
Mamíferos Aves Répteis Anfíbios	Pontos: A1 (Caatinga arbórea em Pedra Azul), A2 (Caatinga em Águas Vermelhas), A3 (Caatinga com afloramentos de rocha em Pedra Azul) e A4 (Mata Atlântica em Itambacuri)	Apresentados em Verde no Mapa. Locais de pesquisa de acordo com os hábitos dos animais.



*Os **anfíbios** são animais que se caracterizam por ter duas formas de vida: a fase larval (girinos) e a fase adulta (sapos, rãs, etc.). Em geral, a primeira fase desses animais é de vida aquática e, assim como os peixes respiram por brânquias.*

FAUNA

Módulos Amostrais Inseridos nos Ecossistemas Terrestres (Mamíferos, Aves Répteis e Anfíbios).



Ponto A1: Área de Caatinga Arbórea (Pedra Azul)



Ponto 2: Área de Caatinga (Aguas Vermelhas)



Ponto 3: Área de Caatinga com Afloramentos (Pedra Azul)



Ponto 4: Área de Mata Atlântica (Itambacuri)

FAUNA

Métodos e Instrumentos Utilizados na Amostragem da Fauna.



Rio Glória, vista parcial da estação coleta amostral de peixes (ictiofauna) para estudo.



Armadilha do tipo *pitfall trap* disposta em forma de Y para captura (queda), estudo e soltura de animais terrestres.



Utilização de peneira para estudo de moluscos e larvas, na amostragem chamada de macrofauna bentônica (Surber) - estação no rio São João.



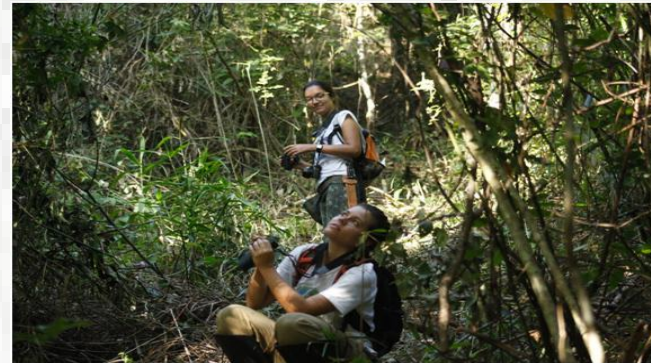
Armadilha fotográfica utilizada na amostragem de grandes mamíferos.

FAUNA

Métodos e Instrumentos Utilizados na Amostragem da Fauna.



Método de gravação de vocalização de aves.



Método de observação direta de aves com auxílio de binóculos.



Utilização de armadilha *Tomahawk* na amostragem dos pequenos mamíferos.



Armadilha de pegada (parcela de areia) para identificação de médios e grandes mamíferos.

(*) Após os estudos os animais são soltos novamente.

AVES



Fêmea de azulão (*Cyanoloxia brissonii*)
registrado em Pedra Azul, MG.

- Pontos de escuta e observação:
 - totalizaram 4.369 registros, de 215 espécies distribuídas em 50 famílias.
- Redes:
 - Captura e posterior soltura de um total de 228 aves de 67 espécies, pertencentes a 21 famílias.



Ttico-tico-do-são-francisco
(*Arremon franciscanus*)
registrado em Pedra Azul, MG.



Choca-do-nordeste (*Sakesphorus cristatus*)
registrado no Cariri.

- Registradas 33 espécies de aves endêmicas (espécie que ocorre em uma única região):
 - 24 que são originárias e localizadas na Mata Atlântica;
 - 8 originárias e localizadas na Caatinga;
 - 1 do Cerrado.
- 18 (dezoito) espécies de aves ameaçadas de extinção (Ex. Tico-Tico do São Francisco - *Arremon franciscanus*).

Répteis e Anfíbios

- 39 espécies registradas na primeira campanha (período da chuva) e 31 na segunda campanha (período da seca);
 - Totalizando 46 espécies de répteis (lagartos/iguanas/cobras/jacarés/tartarugas).
- Anfíbios: registradas 61 espécies na primeira campanha e 38 na segunda campanha (totalizando 67 espécies).



Indivíduo de *Bothrops neuwiedii*

Exemplos de Répteis e Anfíbios Identificados

Não foram registradas nos trabalhos de campo nenhuma espécie de répteis ou anfíbios ameaçados de extinção.



Indivíduo de *Ameiva ameiva*



Indivíduo de *Leptodactylus latrans*.



Indivíduo de *Caiman latirostris*.

A: Jararaca

B: Calango-verde

C: Rã-manteiga

D: Jacaré-de-papo-amarelo

MAMÍFEROS

Pequenos Mamíferos			
Número de Animais	Primeira Campanha Pequenos Mamíferos		Observações
	Capturados	Espécies	
450	189	14	- Nenhuma espécie de relevante interesse conservacionista; - Nenhuma espécie extinção.
	Segunda Campanha - Pequenos Mamíferos		
	Capturados	Espécies	
	261	20	

Mamíferos Médio e Grande Porte			
Número de Animais	Primeira Campanha Mamíferos Médio e Grande Porte		Observações
	Capturados	Espécies	
482	254	26	- <u>Ameaçados extinção ou vulneráveis</u> : Jaguaritica (<i>Leopardus pardalis</i>), e a onça-parda (<i>Puma concolor</i>). - <u>Vulnerável</u> : O gato-do-mato (<i>Leopardus tigrinus</i>) e o veado-catingueiro (<i>Mazama gouazoubira</i>).
	Segunda Campanha Mamíferos Médio e Grande Porte		
	Capturados	Espécies	
	228	23	



Saguí ou Mico Estrela
Callithrix penicillata



Veado-catingueiro
Mazama gouazoubira



Quati
Nasua nasua

PEIXES

- Riqueza da região da região estudada.

Indivíduos	Espécies	Gêneros	Famílias	Ordens	Espécies Exóticas
2285	51	23	11	5	5

Observações

Não foram registradas espécies raras no levantamento primário.

Espécies Exóticas: *Poecilia reticulata* ou “Barriguiho” e *Poecilia* sp. (originárias da América Central e norte da América do Sul), *Knodus moenkhausii* ou “Piaba” (com distribuição original restrita ao complexo Paraná/Paraguai) e *Hyphessobrycon eques* ou Mato-Grosso (originária das bacias Amazônica e do Paraná) e a tilápia, *Coptodon rendalli* (originária da África).

Uma espécie considerada migradora (que se desloca de uma região para outra), a saber: *Leporinus copelandii* “Piaba-vermelha”.



Indivíduo *Poecilia reticulata* (fêmea) - Nome popular: “Barriguiho”



Exemplar de *Trichomycterus* sp.2 Nome popular: “Jequitinhonha”.



Indivíduo *Hyphessobrycon eques* - Nome popular: “Mato-Grosso”



Indivíduo *Harttia* sp.2 Nome popular: “Paraíba do Sul”.

INVERTEBRADOS AQUÁTICOS

Os invertebrados aquáticos são, em sua grande maioria, larvas de insetos que vivem essa fase de sua vida na água

Tabela - Rios de Pontos Coletas.

PONTOS DE COLETA	BACIA	CURSO DE ÁGUA
I1	Rio Jequitinhonha	Rio São Roque
I2	Rio Jequitinhonha	Rio Jequitinhonha
I3	Rio Jequitinhonha	Rio São João
I4	Rio Doce	Rio Suaçui
I5	Rio Doce	Rio Doce
I6	Rio Doce	Rio Caratinga
I7	Rio Doce	Rio Manhuaçu
I8	Rio Paraíba do Sul	Confluência entre o Rio Glória e Ribeirão da Conceição
I9	Rio Paraíba do Sul	Rio Pomba
I10	Rio Paraíba do Sul	Rio Paraíba do Sul

62 espécies encontradas, sendo:

Tipologia	Coleta
Insetos	82%
Moluscos*	12%
Anelídeos**	6%

(*) caramujos - (**) minhocas



Caramujo (*Biomphalaria* sp)



Inseto Aquático (*Rhagovelia* sp)



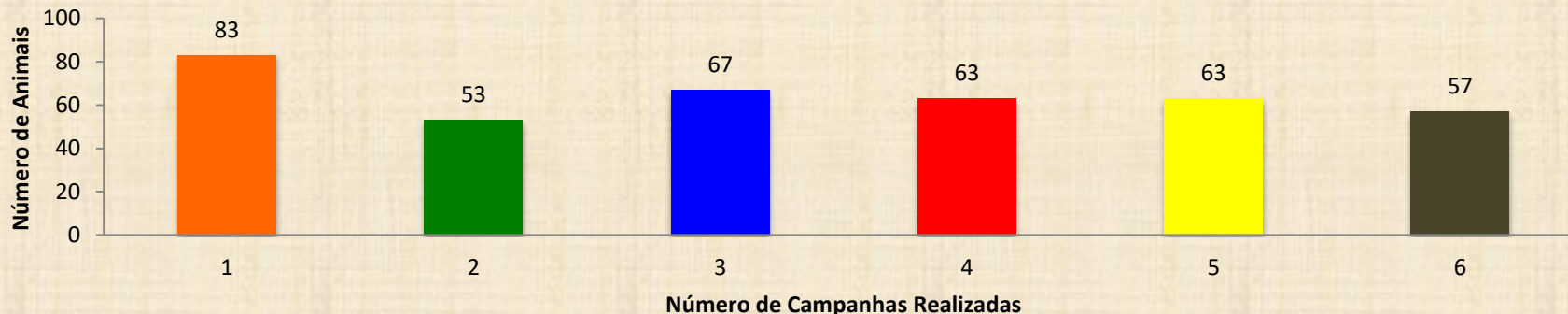
Molusco (*Corbicula fluminea*)

As condições dos rios Jequitinhonha e Paraíba do Sul foram consideradas críticas (2015) quanto a qualidade da água nos pontos de coleta dos animais.

MONITORAMENTO DA FAUNA ATROPELADA

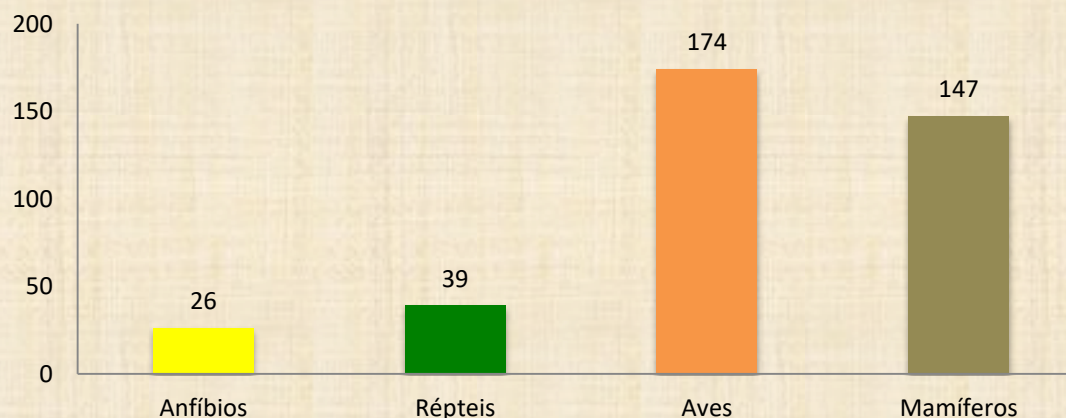
- 6 campanhas de monitoramento (fevereiro a julho/2015);

QUANTIDADE DE ANIMAIS ATROPELADOS POR CAMPANHA



Os gráficos apresentados são relativos a quantidade de animais atropelados, registrados durante os trabalhos das equipes técnicas na BR-116/MG.

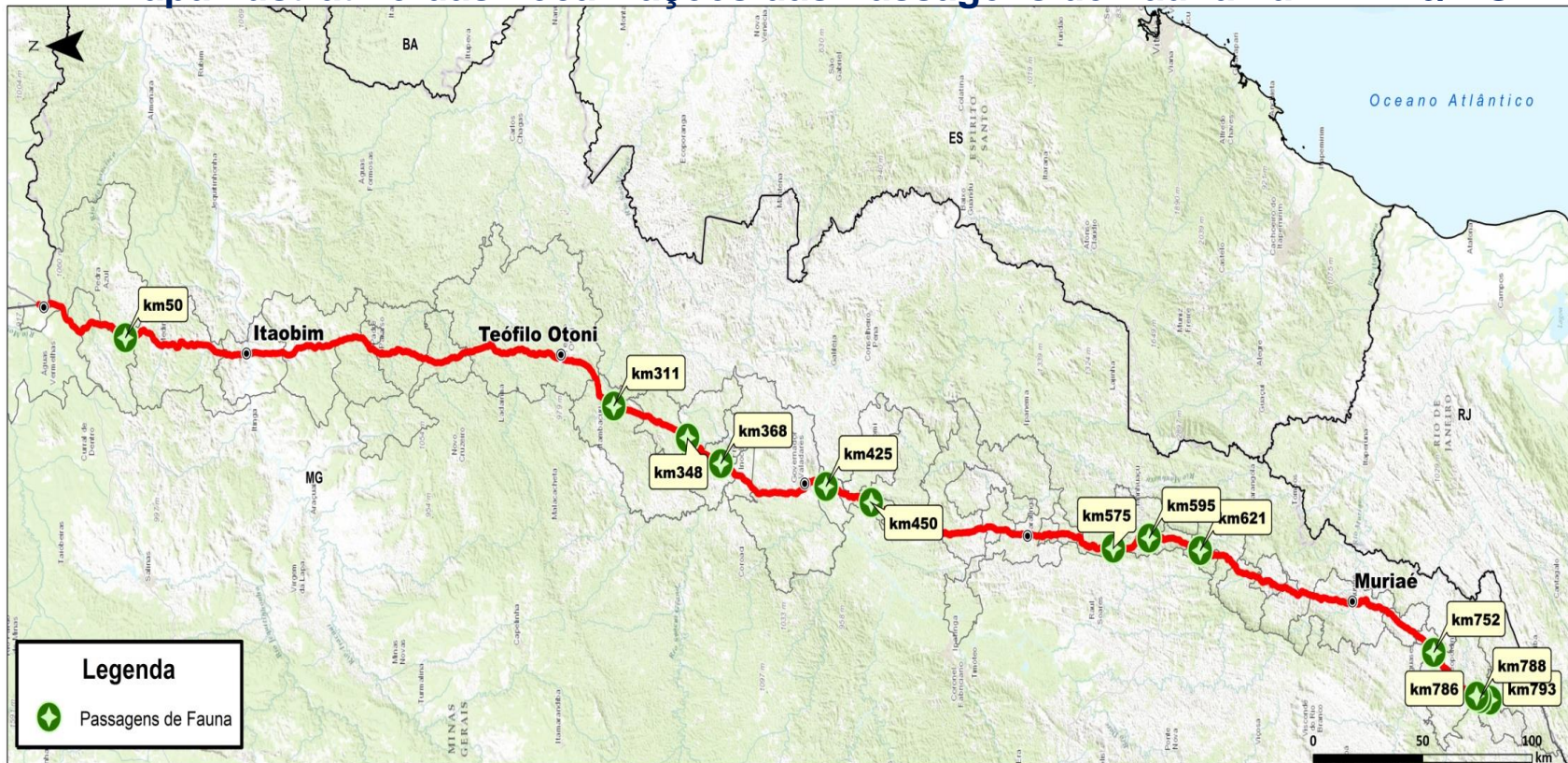
QUANTIDADE DE ANIMAIS ATROPELADOS POR GRUPO FAUNISTICO



LOCALIZAÇÃO DAS PASSAGENS DE FAUNA SILVESTRE

- Passagens de Fauna são estruturas construídas durante as obras que permitem que animais atravessem a rodovia, de forma segura – 14 passagens;
- Os locais dessas passagens são indicados pelos especialistas após os levantamentos de campo, e geralmente são instaladas onde ocorrem o maior número de atropelamento dos animais.

Mapa Ilustrativo das Localizações das Passagens de Fauna na BR-116/MG



SOCIOECONOMIA

O trecho da BR-116/MG, objeto do estudo, atravessa 39 municípios, conforme a tabela a seguir:

Municípios Interceptados pela BR-116/MG				
Divisa Alegre/MG	Carai/MG	Governador Valadares/MG	Caratinga/MG	São Francisco da Glória/MG
Águas Vermelhas/MG	Catuji/MG	Alpercata/MG	Santa Rita de Minas/MG	Miradouro/MG
Cachoeira do Pajeú/MG	Teófilo Otoni/MG	Engenheiro Caldas/MG	Santa Barbara do Leste/MG	Muriaé/MG
Pedra Azul/MG	Itambacuri/MG	Itanhomi/MG	Manhuaçu/MG	Laranjal/MG
Medina/MG	Campanário/MG	Tarumirim/MG	São João do Manhuaçu/MG	Leopoldina/MG
Itaobim/MG	Jampruca/MG	Dom Cavati/MG	Orizânia/MG	Santo Antonio do Aventureiro/MG
Ponto dos Volantes/MG	Frei Inocêncio/MG	Inhapim/MG	Divino/MG	Além Paraíba/MG
Padre Paraíso/MG	Mathias Lobato/MG	Ubaporanga/MG	Fervedouro/MG	

PATRIMÔNIO CULTURAL E ARQUEOLÓGICO

- A região é muito rica, mas com poucos registros arqueológicos nas base de dados oficiais (IPHAN e IBGE);
- Nas pesquisas bibliográficas foi possível obter conhecimento de ocorrências arqueológicas (vestígios arqueológicos encontrados isoladamente), nos municípios de Pedra Azul/MG, Manhuaçu/MG e Leopoldina/MG;
- Programa de Educação Patrimonial:
 - Terá como objetivo disseminar o conhecimento histórico, direcionado às comunidades e aos trabalhadores;
 - Contribuir para a preservação do patrimônio arqueológico local.



Igreja de Santo Antônio – Santo Antonio do Aventureiro/MG

Registros arqueológicos tipos de materiais, desenhos, objetos, antigos ou recentes, cujos vestígios permitem compreender mais sobre a humanidade em um determinado tempo e local.



Cavalgada da Festa de São José – Carai/MG.



Centro Histórico de Pedra Azul/MG

ASSENTAMENTOS DE REFORMA AGRÁRIA

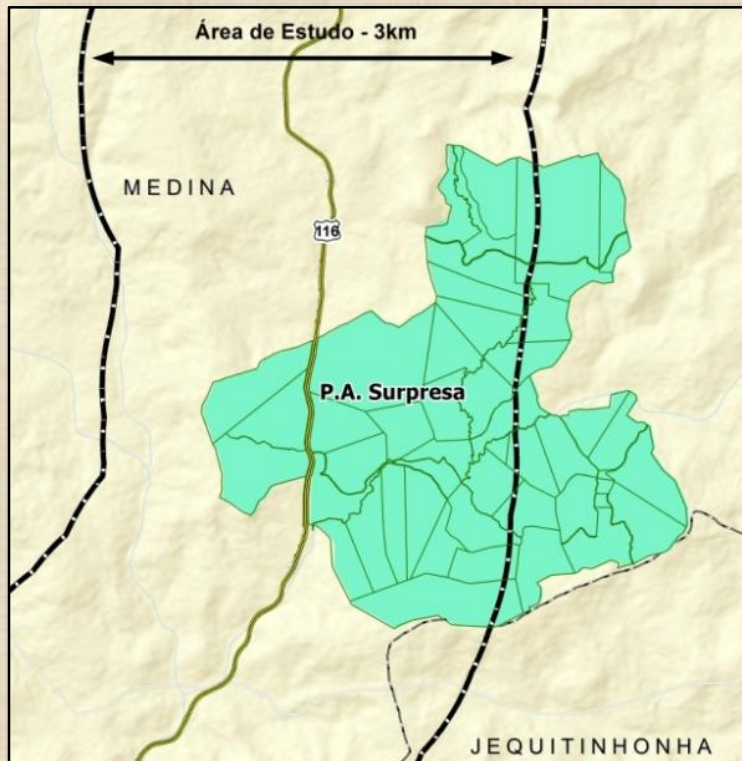
- Foram identificados 16 Projetos de Assentamentos de Reforma Agrária nos municípios estudados;
- Existem 4 (quatro) assentamentos que são interceptados pela área de estudo (3 km de distância a partir do eixo da rodovia):
 - PA Oziel Alves Pereira;
 - PA Surpresa;
 - PA Córrego Comprido e;
 - PA Aliança.

Municípios	Nº PAS	Nº Famílias	Hectares	Assentamento na Faixa de 3 km do Eixo da Rodovia	Lotes da ADA(*) Desapropriados/ Assentamentos	Reservas Legais Atingidas					
Carai	1	683	25.360,35	PA Oziel Alves Pereira	8	1					
Governador Valadares	3										
Itaobim	1										
Jampruca	4										
Medina	1						PA Surpresa	5	2		
Padre Paraíso	1										
Pedra Azul	2									PA Córrego Comprido	
Tarumirim	1										
Teófilo Otoni	2						PA Pedra Azul				
Total	16	683	25.360,35		13	3					

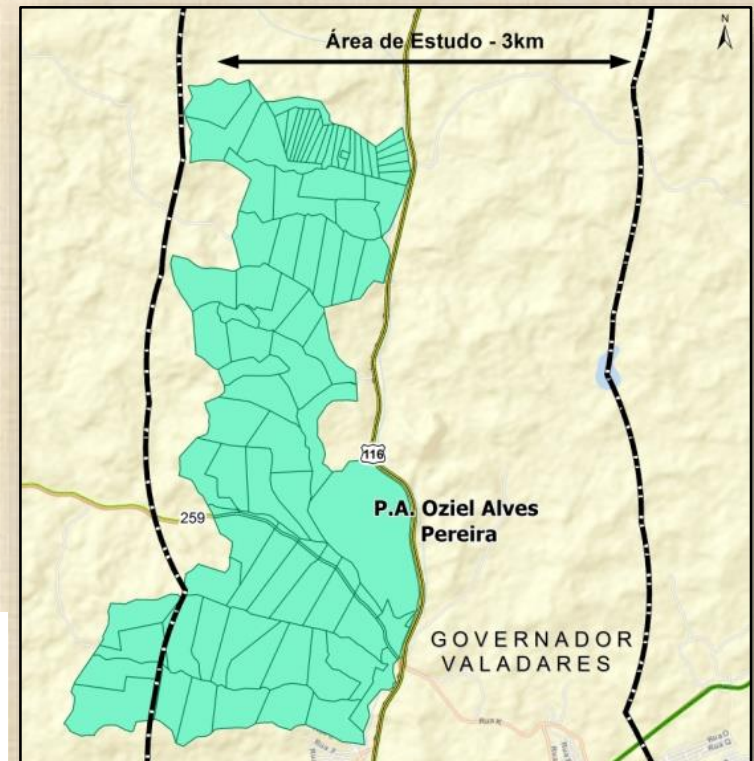
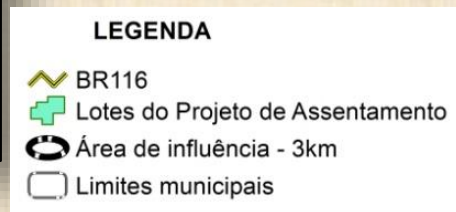
(*) ADA - Área Diretamente Afetada - Corresponde a Faixa de Domínio: 40 metros de cada lado a partir do eixo da rodovia dentro da Área de Estudo (3 km).

ASSENTAMENTOS DE REFORMA AGRÁRIA

- Apenas o PA Oziel Alves Pereira, em Governador Valadares/MG e o PA Surpresa, no município de Medina/MG, serão efetivamente impactados pela duplicação da rodovia BR-116/MG com a possível desapropriação de alguns lotes, ainda a serem definidos quando da elaboração do Projeto de Engenharia.



Área de Estudo do PA Surpresa



Área de Estudo do PA Oziel Alves Pereira

DESCRIÇÃO DOS PROVÁVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

- As obras poderão provocar modificações no meio ambiente e na paisagem.
- Avaliação dos impactos: realizada por meio da previsão das interferências nas fases do empreendimento:
 - Planejamento;
 - Implantação; e
 - Operação do empreendimento.
- Metodologia para a avaliação dos impactos:
 - Identificação dos aspectos ambientais que poderão sofrer modificações; e
 - Ações do empreendimento capazes de gerar modificações no ambiente.
- Com base no diagnóstico ambiental, são avaliados os impactos nos aspectos ambientais mais relevantes, como:
 - No meio físico: relevo e solos, cavernas, nos recursos hídricos (rios, lagos, lagoas, etc.), qualidade do ar, níveis de ruído;
 - No meio biótico: cobertura vegetal, fauna, áreas protegidas;
 - No meio socioeconômico: uso do solo, população e qualidade de vida, sistema viário, economia regional, patrimônio histórico-cultural e arqueológico.

CRITÉRIOS ADOTADOS PARA AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

As interferências no meio ambiente que o empreendimento pode causar foram estudados conforme os critérios a seguir:

Localização

Onde o impacto ocorre (All - Área de Influência Indireta; AID – Área de Influência Direta; ou ADA – Área Diretamente Afetada);

Aspecto Ambiental

São definidos como elementos das atividades, produtos ou serviços de uma organização que possam interagir com o ambiente.

Interagir com o ambiente: por exemplo o aumento do tráfego de veículos a partir da duplicação da rodovia afeta o ruído, o ar, as águas.

Natureza

Indica se o impacto tem efeitos benéficos/positivos (POS) ou adversos/negativos (NEG).

Influência

Como se manifesta o impacto, ou seja, se é um impacto direto (DIR), decorrente de uma ação do empreendimento, ou se é um impacto indireto (IND), decorrente de outro ou outros impactos gerados diretamente ou indiretamente por ele.

Fase de Ocorrência

Em que fase do empreendimento o impacto se manifesta, podendo ser nas fases de projeto (PRO), implantação (IMPL) e/ou operação (OPER). Em alguns casos o impacto poderá ocorrer em mais de uma fase.

Abrangência

Se os efeitos se fazem sentir no local (LOC) ou que podem afetar áreas geográficas mais abrangentes, como impactos regionais (REG). Considerou-se como efeito local àquele que se restringe à Área Diretamente Afetada do Empreendimento (Faixa de Domínio) e, regional, aquele que se reflete na Área de Influência Direta.

CRITÉRIOS ADOTADOS PARA AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Temporalidade

Diferencia os impactos que se manifestam imediatamente após a ação (**curto prazo - CP**), e aqueles cujos efeitos só se faz sentir **após decorrer um período de tempo (médio prazo – MP** ou **longo prazo - LP**).

Duração

Critério que indica se o impacto é **permanente (PER)**, **temporário (TEMP)** ou **cíclico (CIC)**.

Reversibilidade

Classifica os impactos com efeitos **reversíveis (REV)** ou **irreversíveis (IRR)**.

Probabilidade

A probabilidade ou frequência de um impacto será **Alta (ALT)** se sua ocorrência for quase certa e constante, **Média (MED)** se sua ocorrência for intermitente e **Baixa (BAI)** se for quase improvável que ele ocorra.

após decorrer um período de tempo:

*por exemplo, os ruídos podem se elevar devido ao número maior de veículos que venham a trafegar por um determinado trecho da rodovia, **após a sua duplicação**.*

o tempo de duração do impacto

poderá ser permanente (constante), temporário (interrompe após um determinado período) ou cíclico (ocorre de tempos em tempos).

CRITÉRIOS ADOTADOS PARA AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Magnitude

É o grau de incidência de um impacto sobre o fator ambiental. Pode ser de grande (GRA), média (MED) ou pequena (PEQ) magnitude, segundo a intensidade de transformação da situação pré-existente do fator ambiental impactado.

Importância

É grau de interferência do impacto ambiental sobre diferentes fatores ambientais, relacionada com a relevância da perda ambiental, por exemplo:

- Se houver extinção de uma espécie de planta ou animal ela é grande (GRA), média (MED) ou pequena (PEQ), na medida em que tenha maior ou menor influência.

Significância

É classificada em três graus, de acordo com a combinação dos níveis de magnitude, importância, ou seja, Pouco significativo (PS), significativo (S) e muito significativo (MS):

- Quando a magnitude ou a importância apresentar níveis elevados, o Impacto é muito significativo;
- Quando apresentar níveis médios é significativo;
- Quando a magnitude e/ou a importância são pequenas, o impacto poderá ter pouca significância.

Fator ambiental: o solo, a vegetação (flora), as águas dos rios, lagos e lagoas, o clima, os animais (fauna) são considerados fatores ambientais e que sofrem interferências e ao mesmo tempo, ao serem afetados podem afetar os demais fatores. Exemplo: o desmatamento afeta o clima, a vida dos animais silvestres, o solo que resta exposto após o corte das árvores.

Principais impactos observados para o Empreendimento - Classificação simplificada e as medidas para controlá-los:

IMPACTOS DO MEIO FÍSICO

Impactos	Descrição/Avaliação	Medidas para Controlar o Impacto
PRODUÇÃO E ESPALHAMENTO DE GASES E POEIRA	Impacto negativo; temporário; curta duração	<ul style="list-style-type: none"> - Umedecer os caminhos de serviço e em áreas habitadas; - Executar fiscalização e manutenção dos equipamentos e máquinas durante as obras; - Monitorar constantemente a qualidade do ar.
GERAÇÃO DE RUÍDO	Impacto negativo; temporário	<ul style="list-style-type: none"> - Manutenção periódica das máquinas e equipamentos da obra; - Evitar o trabalho noturno; - Monitorar e controlar as frentes de obra.
INSTABILIZAÇÃO DAS MARGENS DOS RIOS	Impacto negativo; temporário; reversível	<ul style="list-style-type: none"> - Observar as normas técnicas de projeto em relação às intervenções nas margens dos rios; - Usar equipamentos leves ou até mesmo de operação manual nas áreas mais críticas.
REDUÇÃO DA VELOCIDADE DO FLUXO DOS RIOS	Impacto negativo; permanente; irreversível	<ul style="list-style-type: none"> - Na fase de projetos prever uso de tecnologia e equipamentos que minimizem esse impacto.
PROCESSOS EROSIVOS	Impacto negativo; temporário; reversível	<ul style="list-style-type: none"> - Projetar/dimensionar corretamente os sistemas de escoamento de águas da chuva; - Limpeza e manutenção periódica do sistema de drenagem da via.
ASSOREAMENTO DOS CURSOS D'ÁGUA	Impacto negativo; temporário; reversível	<ul style="list-style-type: none"> - Observar as normas técnicas de projeto em relação às intervenções nas margens dos rios.

IMPACTOS DO MEIO FÍSICO

Impactos	Descrição/Avaliação	Medidas para Controlar o Impacto
DEGRADAÇÃO DAS ÁREAS DE EXTRAÇÃO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO	Impacto negativo; temporário; irreversível	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de materiais de jazidas e pedreiras licenciadas; - Recuperação dessas áreas após o uso.
GERAÇÃO/DESCARTE DE LIXO e LÍQUIDOS PERIGOSOS NOS CANTEIROS E FRENTES DE OBRA	Impacto negativo; temporário;	<ul style="list-style-type: none"> - Respeitar as leis e normas técnicas de destinação segura desses materiais; - Promover educação ambiental para os empregados.
RISCO DE CONTAMINAÇÃO DOS SOLOS e DOS RIOS DEVIDO A ACIDENTES COM CARGAS PERIGOSAS	Impacto negativo; irreversível	<ul style="list-style-type: none"> - Fiscalização e cumprimento da legislação de transporte desses produtos; - Construir um plano de emergência, caso ocorram acidentes e derramamento desse material; - Campanha de educação ambiental com motoristas, funcionários da via e população em geral.
ENTUPIIMENTO DOS SISTEMAS DE DRENAGEM	Negativo; temporário; reversível	<ul style="list-style-type: none"> - Projeto, construção e manutenção correta do sistema de drenagens.
ACUMULO DE ÁGUAS COM ALAGAMENTOS INDESEJÁVEIS	Negativo; temporário; reversível	<ul style="list-style-type: none"> - Projeto, construção e manutenção dos sistemas de drenagens; - Recuperação das áreas exploradas durante as obras.
INSTABILIZAÇÃO DE TALUDES E ATERROS	Negativo; temporário; reversível	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de técnicas e maquinário correto na abertura de taludes e aterros; - Compactação dessas áreas; - Revegetação da área.

IMPACTOS DO MEIO FÍSICO

Impactos	Descrição/Avaliação	Medidas para Controlar o Impacto
COMPACTAÇÃO DAS ÁREAS	Negativo; temporário; reversível	- Recuperar áreas exploradas e plantio de vegetação.
ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS	Negativo; temporário; reversível	- Respeitar as leis e normas técnicas de destinação segura de lixo e materiais perigosos; - Promover educação ambiental para os empregados.
ALTERAÇÃO DA PAISAGEM	Negativo; permanente; irreversível	- Revegetação da área e recuperação das áreas exploradas.
GERAÇÃO DE RUÍDO	Impacto negativo; temporário	- Manutenção periódica das máquinas e equipamentos da obra; - Evitar o trabalho noturno; - Monitorar e controlar as frentes de obra.
GERAÇÃO DE CONHECIMENTO SOBRE O PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO	Positivo; permanente; irreversível	- Garantir que todo o conhecimento sobre o Patrimônio Espeleológico gerado, seja devidamente inserido no Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE).
DEGRADAÇÃO DO PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO	Negativo; permanente; irreversível	- A principal medida indicada é o desvio do traçado da rodovia das cavernas presentes na área de estudo.

IMPACTOS DO MEIO BIÓTICO

Impactos	Descrição/Avaliação	Medidas para Controlar o Impacto
FRAGMENTAÇÃO DA VEGETAÇÃO NATURAL	Negativo; permanente; irreversível	<ul style="list-style-type: none"> - Supressão da menor área possível da vegetação natural; - Executar plantio compensatório de novas mudas; - Controlar as espécies vegetais que não são nativas da região; - Resgatar flora e fauna na época do corte da vegetação.
REDUÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA	Negativo; permanente; irreversível	<ul style="list-style-type: none"> - Antes da retirada de vegetação, deve-se identificar as espécies protegidas para futuro transplante; - Limitar o desmatamento e a limpeza nas áreas ao estritamente necessário. - Executar plantio compensatório de mudas de espécies nativas.
REDUÇÃO DE ESPÉCIES DA FLORA	Negativo; permanente; irreversível	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar, antes dos desmatamentos, as espécies protegidas ; - Limitar o desmatamento e a limpeza nas áreas ao estritamente necessário. - Executar plantio compensatório de mudas de espécies nativas.
AUMENTO DO EFEITO-BARREIRA	Negativo; permanente; irreversível	<ul style="list-style-type: none"> - Implantação de passagens de fauna; - Implantação de redutores de velocidade para reduzir o atropelamento; - Educação ambiental para trabalhadores, usuários da rodovia e população.
AFUGENTAMENTO DA FAUNA	Negativo; temporário; irreversível	<ul style="list-style-type: none"> - Restrição de circulação de pessoas e máquinas somente nas áreas com obras; - Controle de ruídos.

IMPACTOS DO MEIO BIÓTICO

Impactos	Descrição/Avaliação	Medidas para Controlar o Impacto
ATROPELAMENTO DE ANIMAIS SILVESTRES	Negativo; permanente; reversível	<ul style="list-style-type: none"> - Implantação das passagens de fauna; - Implantação de redutores de velocidade (quebramola) e sinalização nas áreas onde ocorre maior travessia de animais silvestres.
PERDA DE HABITAT	Negativo; permanente; irreversível	<ul style="list-style-type: none"> - Reflorestamento de áreas que visem à recuperação dos ambientes ; - Preservação de áreas de cavernas.
PERDA DE ESPÉCIES DE FAUNA	Negativo; permanente	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento das áreas de vegetação nativa, com o plantio de espécies; - Criação de reservas ambientais; - Educação ambiental direcionada aos trabalhadores e moradores da região.
AUMENTO DAS ATIVIDADES DE CAÇA	Negativo; permanente; reversível	<ul style="list-style-type: none"> - Fiscalização; - Educação ambiental direcionada aos trabalhadores e moradores da região.
FORTALECIMENTO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	Positivo; permanente; irreversível	<p>Realizar as compensações ambientais conforme legislação federal vigente;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Criação de unidades de conservação voltadas à preservação do patrimônio espeleológico.

IMPACTOS DO MEIO SÓCIOECONÔMICO

Impactos	Descrição/Avaliação	Medidas para Controlar o Impacto
INTERFERÊNCIA NO FLUXO DE VEÍCULOS E PEDESTRES E OCORRÊNCIA DE ACIDENTES	Negativo; temporário; reversível	<ul style="list-style-type: none"> - Sinalização preventiva e ostensiva em todos os trechos em obras; - Orientação aos motoristas e operadores de máquinas durante a fase de obras; - Cuidados especiais para locais de perigo; - Campanha de orientação à população afetada.
ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA DA POPULAÇÃO	Negativo; temporário; reversível	<ul style="list-style-type: none"> - Remoção periódica dos detritos gerados pela obra e pelos trabalhadores; - Adoção de medidas para diminuição de ruídos e vibrações; - Criação de mecanismos de interação entre empreendedor e população.
AUMENTO DO FLUXO POPULACIONAL PARA A REGIÃO	Negativo; temporário; reversível	<ul style="list-style-type: none"> - Priorizar a contratação de mão de obra local; - Divulgação imediata do preenchimento dos quadros funcionais em locais apropriados.
GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA	Positivo; temporário; reversível	<ul style="list-style-type: none"> - Cadastro de mão de obra, qualificada ou não, nos municípios da área de estudo; - Priorizar a contratação de mão de obra local; - Promoção de cursos de capacitação profissional durante o período das obras.
INCREMENTO DA ECONOMIA REGIONAL	Positivo; permanente; irreversível	<ul style="list-style-type: none"> - Potencializar o impacto positivo por meio de ampla conscientização dos trabalhadores e de suas famílias, das empresas ligadas às obras de utilizarem do comércio e serviços locais.
MELHORIA DO TRÁFEGO E AUMENTO DA SEGURANÇA DOS USUÁRIOS	Positivo; permanente; irreversível	<ul style="list-style-type: none"> - Sinalização preventiva e ostensiva em todos os trechos em obras; - Discussão junto à população dos melhores locais para a implantação de travessias de pedestres; - Fiscalização preventiva da rodovia.

IMPACTOS DO MEIO SÓCIOECONÔMICO

Impactos	Descrição/Avaliação	Medidas para Controlar o Impacto
REASSENTAMENTOS E DESAPROPRIAÇÕES	Negativo; permanente; irreversível	<ul style="list-style-type: none"> - Seguir o programa de desapropriação do projeto de engenharia; - Parceria com INCRA nas interferências com assentamentos rurais . - Realização de Programa para orientação da população afetada.
ALTERAÇÃO E/OU DESTRUIÇÃO DE SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS	Negativo; permanente; irreversível	<ul style="list-style-type: none"> - Realização de cercamento de sítios arqueológicos; - Resgate dos bens arqueológicos identificados; - Realização de atividades de Educação Patrimonial, para trabalhadores e população da região afetada.
AUMENTO DA ARRECADAÇÃO FISCAL DOS MUNICÍPIOS COM PRAÇA DE PEDÁGIOS	Positivo; permanente; irreversível	<ul style="list-style-type: none"> - Cadastro de mão de obra, qualificada ou não, nos municípios da área de estudo; - Priorizar a contratação de mão de obra local; - Promoção de cursos de capacitação profissional durante o período das obras.

PROGRAMAS AMBIENTAIS

Plano Ambiental para Construção - PAC

O objetivo deste programa é indicar um conjunto de ações a serem seguidas pelo empreendedor e empreiteiros durante a execução das atividades construtivas e criar uma rotina de monitoramento daquelas atividades.

Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água

Este subprograma tem como objetivo registrar e acompanhar os números que mostram a situação da qualidade das águas dos rios, lagoas, etc. afetados diretamente pela duplicação da rodovia e alertar quanto as situações de risco à saúde humana e dos animais, realizando ações de correção sempre que os padrões de qualidade estabelecidos na legislação estejam ameaçados.

Subprograma de Monitoramento da Qualidade do Ar

Este subprograma objetiva estabelecer regras de trabalho que orientem quanto à diminuição da emissão de poluentes atmosféricos.

Subprograma de Monitoramento dos Ruídos e Vibrações

O subprograma tem como objetivo reduzir o desconforto gerado pela movimentação e uso das máquinas e equipamentos utilizados em obras rodoviárias.

Subprograma de Desmobilização

Este subprograma tem por objetivo adotar procedimentos que reduzam e mantenham sob controle os impactos ambientais causados pela finalização das atividades, ou mesmo evitar e neutralizar adicionais.

Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos.

Este programa objetiva reduzir a emissão de resíduos (lixo, águas utilizadas, óleos e graxas, materiais de construção descartáveis, etc.) e criar condições para sua adequada destinação, segundo as normas ambientais vigentes.

Programa de Comunicação Social

O objetivo deste programa é a criação de um canal de comunicação contínuo entre o empreendedor e a sociedade, especialmente a população diretamente afetada pelo empreendimento, de forma a motivar e possibilitar a sua participação nas diferentes fases do empreendimento.

Programa de Educação Ambiental

O objetivo geral do Programa de Educação Ambiental é informar e sensibilizar a sociedade, quanto à importância da proteção e conservação ambiental, por meio de ações que envolvam o meio ambiente, as preocupações sociais, a ética, a preservação do patrimônio histórico e cultural, os aspectos econômicos locais e regionais, e assim, demonstrar e integrar o valor da duplicação da rodovia à melhoria da qualidade de vida de toda a população localizada na área de estudo e os efeitos sobre a economia do país.

Programa de Prospecção, Resgate e Monitoramento c Arqueológico e Programa de Educação Patrimonial

O programa tem por objetivo identificar patrimônio cultural material ao longo dos municípios afetados pelas obras de duplicação da rodovia, contribuir no reconhecimento dos bens de valor cultural (arqueológico, arquitetônico, paisagístico, entre outros) e promover a divulgação do conhecimento através de atividades de educação patrimonial.

Programa de Assistência às Populações Atingidas

O objetivo geral deste programa é regularizar a faixa de domínio para a duplicação da rodovia, nos locais onde existem ocupações irregulares ou que invadam a área de domínio da rodovia.

Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Passivos Ambientais

Este programa objetiva gerar os projetos de recuperação ambiental das áreas degradadas devido à instalação de estruturas de apoio à execução das obras e dos passivos ambientais mapeados durante a fase de diagnóstico e durante a fase de instalação do empreendimento.

Programa de Prevenção e Monitoramento de Processos Erosivos

O objetivo deste programa é a identificação dos locais com maior possibilidade de erosão e das atividades com maior potencial de geração de impactos ambientais, e, assim, propor mecanismos que previnam e reduzam a formação de processos erosivos, promovendo maior controle às atividades de movimentação de terra que porventura exista no contexto da obra e que seja de difícil eliminação.

PROGRAMAS AMBIENTAIS

Programa de Proteção à Flora

Subprograma de Controle da Supressão de Vegetação

Este subprograma objetiva realizar levantamento das áreas de vegetação nativa, passíveis de supressão, devido as atividades de instalação das obras da rodovia e identificar a ocorrência de espécies (árvores, plantas, arbustos) protegidas de corte e propor medidas para sua preservação.

Subprograma de Monitoramento da Flora

O objetivo deste subprograma é avaliar as alterações que ocorram na flora local, atendendo às solicitações do IBAMA, e propor medidas mitigadoras visando à preservação dos fragmentos florestais do entorno da BR-116/MG.

Subprograma de Resgate e Transplante de Germoplasma Vegetal

O objetivo é garantir a integridade e o vigor das sementes coletadas da vegetação, ameaçadas de extinção ou raras da região que serão suprimidas e assim contribuir para a sua plena germinação provendo a recuperação das áreas, realizar plantios compensatórios e proporcionar o aumento de informações científicas sobre a flora.

Subprograma de Controle de Incêndios

Este subprograma objetiva sensibilizar a população por meio de um sistema de informação junto aos agricultores e demais organizações, a respeito da fragilidade dos recursos naturais e os danos ao meio ambiente e à rodovia causados pelo fogo.

Subprograma de Plantio Compensatório

O subprograma de plantio compensatório objetiva apresentar os critérios de escolha dos locais de plantio de espécies nativas, cumprindo a legislação vigente, e os métodos de preparação dos terrenos e avaliação de sucesso dos plantios, desde a fase de instalação até a operação do empreendimento.

Programa Ambiental Dirigido à Fauna

Subprograma de Monitoramento e Mitigação do Atropelamento de Fauna e Monitoramento das Passagens de Fauna

O objetivo deste programa é de garantir a mobilidade e a dispersão de animais silvestres e domésticos terrestres nas regiões afetadas pela construção do empreendimento, além

de monitorar os atropelamentos e a efetividade das passagens instaladas.

Subprograma de Controle do Afugentamento e Regaste de Fauna

O objetivo do presente programa é de resgatar os animais afetados diretamente pelas atividades de desmatamento e destinar os mesmos para outras áreas de vegetação natural ou para coleções científicas (em caso de óbito), além de afugentar os animais de maior mobilidade, como os mamíferos de médio e grande porte, e as aves.

Subprograma de Monitoramento de Fauna

O objetivo do presente programa é de monitorar os animais afetados diretamente pelas atividades de duplicação da BR-0116/MG, com especial destaque para as espécies raras, bioindicadoras, endêmicas (ou seja, aquelas que somente existem nas regiões do traçado da BR-116/MG) e ameaçadas de extinção, e seus ambientes e sítios reprodutivos.

Programa de Gerenciamento de Riscos e Plano de Emergência

O PGR tem como principal objetivo definir as atividades e procedimentos a serem adotados durante a realização das atividades de duplicação e operação da rodovia com vista à prevenção de acidentes, de modo a preservar o meio ambiente, as instalações, a segurança dos trabalhadores e das comunidades lindeiras à obra.

Subprograma de Monitoramento do Transporte de Produtos Perigosos na Fase de Operação.

Este subprograma objetiva reduzir os acidentes causados pelo uso de produtos perigosos no período de instalação e durante a operação do empreendimento, propondo normas e procedimentos técnicos às rotinas de trabalho com aquelas substâncias e o plano de ação de emergência para produtos perigosos.

Alternativas de Duplicação da BR-116/MG

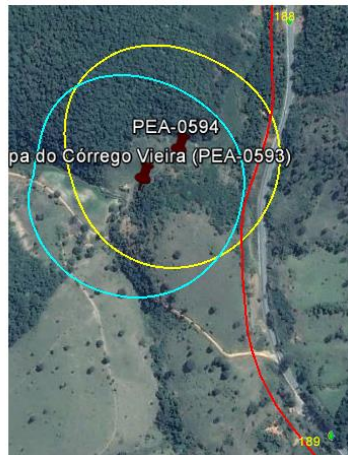
Com base nos resultados dos diagnósticos, são propostas alternativas de traçado para preservação dos aspectos ambientais. Devem assim ser consideradas no projeto de engenharia, por exemplo:

1. Implantação de vias marginais em centros urbanos e barreiras New Jersey;
2. 2 (dois) desvios de cavernas;
3. 14 (quatorze) passagens de fauna e;
4. Indicação de lados a duplicar preservando vegetação nativa, margens de córregos, povoados, centros urbanos e áreas alagadas.



Fonte: <https://48barriers.com/>

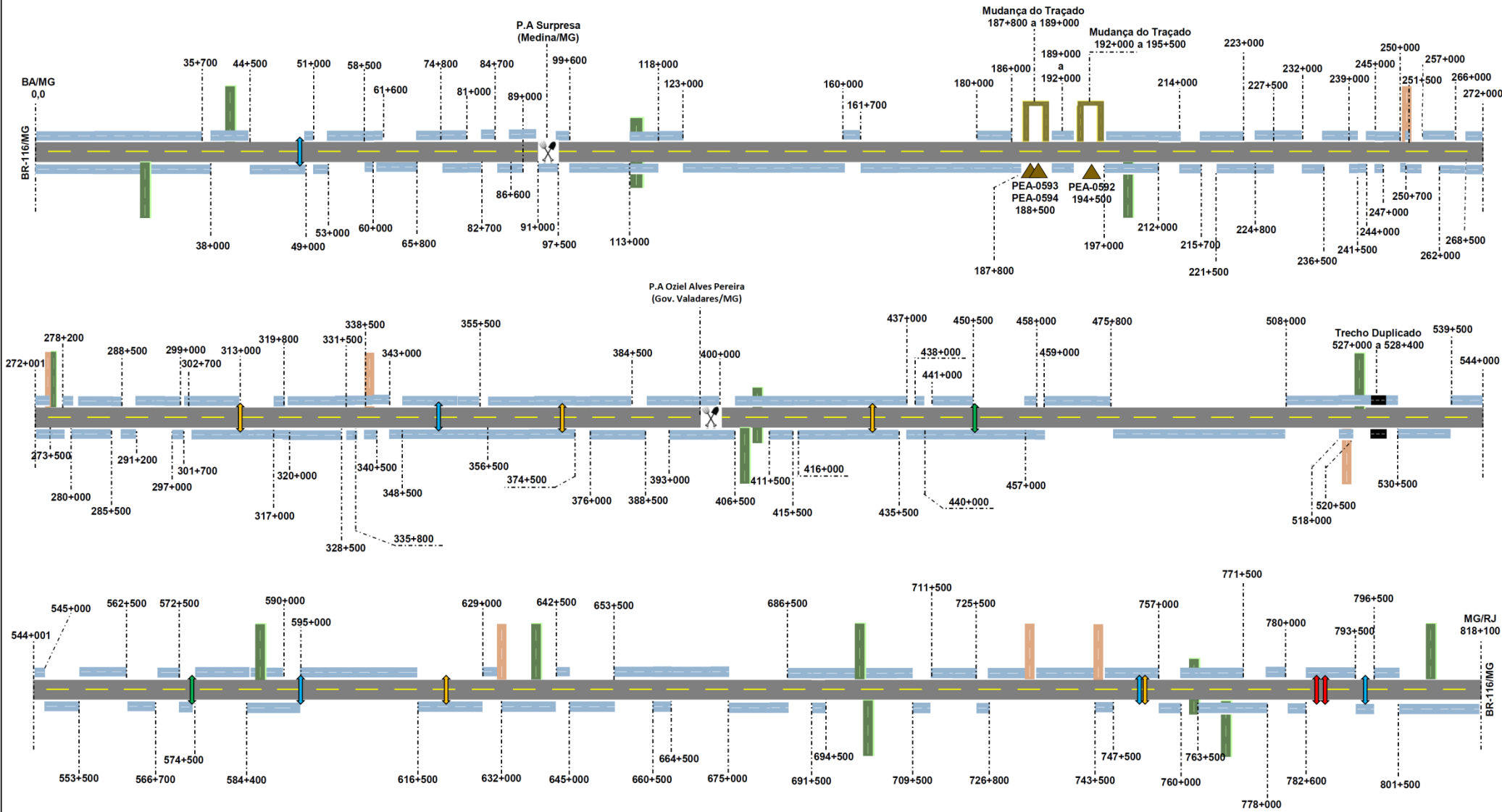
Exemplo de barreiras New Jersey.



Cavernas no Município de Carai/MG a beira da rodovia e suas áreas de proteção.
Fonte imagem: Google Maps



Exemplo de passagem de fauna em rodovia.



Legenda:

- Lado apto à duplicação: Rodovia Federal:
- Sugestão de mudança de traçado: Sugestão de passagem de fauna (anfíbios):
- Rodovia Estadual: Sugestão de passagem de fauna (répteis):
- Cavidades Naturais: Sugestão de passagem de fauna (mamíferos):
- Trecho já duplicado: Medidas para avifauna:
- Proj. Assentamentos: Unidade numérica: Quilômetros

Qualidade Ambiental Futura da Área de Influência do Projeto

Não Realização do Empreendimento	Realização do Empreendimento
Deterioração das condições de pavimento .	Melhores condições de tráfego (pista dupla), com maior segurança aos usuários, diminuição de acidentes (inclusive com cargas perigosas).
Tráfego intenso com sérios riscos de segurança.	Novos atributos de qualidade das condições operacionais da rodovia que permitem maior segurança mesmo com o aumento do tráfego.
Aumento do tempo de viagem e conseqüentemente alto custo do frete.	Redução nos tempos de viagem, com impactos positivos na economia regional, devido ao aumento do fluxo de mercadorias e a viabilidade de novos empreendimentos.
Alto índice de acidentes inclusive com cargas perigosas.	Novas condições operacionais da rodovia e fiscalização diferenciada sobre o tráfego de veículos com cargas perigosas irão reduzir a ocorrência de acidentes.
Ocupações irregulares para habitação e comércio nas faixas lindeiras da rodovia e até mesmo na faixa de domínio.	Fomento ao ordenamento territorial com a desapropriação de propriedades e remoção de assentados situados às margens da rodovia.
Tráfego intenso dentro das cidades o que aumenta o risco de acidentes e atropelamentos e compromete a qualidade de vida dos moradores.	Interação do projeto de regularização e duplicação da rodovia BR-116 com a adequação e/ou implantação de contornos em centros urbanos, melhoria da sinalização, passagens de pedestres, dentre outros.
Inibição do turismo regional.	Estímulo ao crescimento do turismo e a criação de melhores condições ao deslocamento regional dos turistas.
Investimentos e manutenção da rodovia realizados pelo poder público e distribuído pelo conjunto da sociedade.	Investimentos e manutenção da rodovia realizados com recursos arrecadados (pedágio) aos usuários da rodovia.

Qualidade Ambiental Futura da Área de Influência do Projeto

Não Realização do Empreendimento

Reduzidas taxas de emprego e renda geradas pela operação atual da rodovia.

A operação atual da rodovia BR-116/MG provoca efeitos mínimos sobre as Receitas fiscais dos municípios diretamente afetados pela rodovia. Os frequentes acidentes provocam pressão sobre os serviços de saúde e segurança.

Supressão de vegetação nativa sem planejamento e retirada sem controle de espécies raras ameaçadas, endêmicas e de uso medicinal.

Queda de barreiras e desmoronamentos, principalmente no período chuvoso.

Atropelamento de animais silvestres.

Realização do Empreendimento

Geração de emprego e renda proporcionada pela abertura de aproximadamente 5.000 empregos diretos durante a fase de obras.

Incremento no recolhimento anual do ISSQN gerado pela execução das obras civis e na fase de operação pelas receitas tributárias das praças de pedágio. Esse valor será ampliado com os repasses aos municípios localizados ao longo da rodovia.

Supressão planejada e controlada de vegetação nativa para implantação das obras e formação de banco de sementes a ser utilizado na recomposição da cobertura vegetal que existia antes da duplicação da rodovia.

Permanente monitoramento; gestão de riscos e execução de programa de controle de processos erosivos associado à gestão da manutenção das obras de contenção da Rodovia que garantam seu funcionamento adequado e previna o surgimento de problemas de instabilidade dos cortes, aterros e de segurança de obras de contenção.

Construção de passagens de fauna ao longo do traçado, de maneira a reduzir o problema. Sinalização e fiscalização rodoviária.

CONCLUSÃO

- Resultados indicam não haverão impactos ambientais significativos, dado o histórico de ocupação e a alteração do meio ambiente original;
- Empreendimento dispõe de força à reordenação das interferências nos municípios e com isso amenizar os conflitos entre as comunidades e a operação da rodovia.
- Estima-se uma significativa geração de emprego diretos e indiretos para implantação e após as obras, quando da entrada da operação da rodovia duplicada;
- O aumento do número de trabalhadores remunerados trará o aumento do comércio, impulsionando novas atividades, oferta de novos produtos e novos rendimentos;
- Outro benefício é a redução dos índices de acidentes e mortes.
- Novos investimentos proporcionarão a preservação e recuperação ambiental, (Ex: passagens de fauna);
- Condição obrigatória: que os programas ambientais sejam executados e que as sugestões de alternativas de traçados sejam observadas nos projetos de engenharia;
- Importância do empreendimento para o aumento da mobilidade local, regional e nacional;

CONCLUSÃO

O EIA concluiu que a viabilidade ambiental do empreendimento é atestada pelos resultados obtidos, desde que todas as ações/recomendações sejam seguidas, os Programas Ambientais sejam implantados e que haja a fiscalização dos órgãos governamentais quanto ao cumprimento das diretrizes.

OBRIGADO!

CONTATOS

STE – Serviços Técnicos de Engenharia S.A.

Aurélio Alves Amaral Chaves

E-mail: aurelio.chaves@stesa.com.br

Telefone: (61) 3315-6049