

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA Rodovia BR-040/DF/GO/MG

TRECHO

**ENTR. BR-050 (A) / BR 251/DF-001/003 (Brasília) –
ENTR. Ant. União Indústria (Barreira do Triunfo).**

Janeiro 2015

Identificação do Empreendedor

Razão social: Empresa de Planejamento e Logística SA - EPL
CNPJ: 15.763.423/0001-30
Endereço: Edifício Parque da Cidade Corporate - Torre C
SCS Quadra 9, Lote C, 7º e 8º andares,
Brasília/DF
CEP: 70.308-200
Cadastro Técnico Federal 5626330
Telefone: (61) 3426-3829

Representante Legal

Nome: Josias Sampaio Cavalcante Junior
CPF: 381.024.981-53
Endereço: Edifício Parque da Cidade Corporate - Torre C,
SCS Quadra 9, Lote C, 7º e 8º andares,
Brasília/DF
CEP: 70.308-200
Telefone: (61) 3426-3829
E-mail: presidencia@epl.gov.br

Pessoa de contato

Nome: Ana Lucia Lima Barros Dolabella
CPF: 124.626.306-00
Endereço: Edifício Parque da Cidade Corporate - Torre C,
SCS Quadra 9, Lote C, 7º e 8º andares ,
Brasília/DF
CEP: 70.308-200
Telefone: (61) 3426-3724
E-mail: ana.dolabella@epl.gov.br

Empresa de Consultoria

Razão Social: STE Serviços Técnicos de Engenharia S.A.
CNPJ: 88.849.773/0001-98
Endereço: SCS Qd. 04 - Bloco A - Ed. Vera Cruz, 3º andar,
Brasília/DF
CEP: 70.304-913
**Cadastro Técnico
Federal** 344667
Telefone: (61) 3315-6000

Representante Legal

Nome: Athos Roberto Albernaz Cordeiro
CPF: 281.598.100-91
Endereço: SCS Qd. 04 - Bloco A - Ed. Vera Cruz, 3º andar,
Brasília/DF
CEP: 70.304-913
Telefone: (61) 3315-6000
E-mail: ste@stesa.com.br

Pessoa de contato

Nome: Aurélio Alves Amaral Chaves
CPF: 710.396.271-53
**Cadastro Técnico
Federal** 363913
Endereço: SCS Qd. 04 - Bloco A - Ed. Vera Cruz 3º Andar,
Brasília/DF
CEP: 70.304-913
Telefone: (61) 3315-6000
E-mail: aurelio.chaves@stesa.com.br

Sumário

Apresentação	05
O que é EIA e RIMA?	06
Objetivos e Justificativas do Projeto	08
Mapa de Localização	09
Área de Estudo	10
Descrição do Empreendimento	16
Síntese dos Resultados de Diagnóstico Ambiental	20
Descrição dos Prováveis Impactos Ambientais	39
Programas Ambientais	52
Como é Hoje a BR-040 e Como Será no Futuro	54
Alternativas de Duplicação da BR-040	56
Qualidade Ambiental Futura da Área de Influência do Projeto	59
Conclusão	61
Equipe Técnica	62

Apresentação

Este documento é muito importante para o entendimento da sociedade quanto ao empreendimento rodoviário objeto deste Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, que compreende a Rodovia BR-040/DF/GO/MG, no trecho que se inicia no Distrito Federal, no entroncamento com a BR-251/DF-001, no km 0,0 do Plano Nacional de Viação (PNV) 2006, até o início do trecho concedido e administrado pela CONCER no município de Juiz de Fora, no estado de Minas Gerais, no km 771,1 do PNV 2006.

O trecho em estudo possui um total de 941,2 m de extensão, com sua localização dividida da seguinte forma:

- 8,4 km no Distrito Federal;
- 157,3 km em Goiás; e
- 771,1 km em Minas Gerais.

O empreendimento insere-se no contexto do Programa de Investimentos em Logística, Rodovias e Ferrovias do Governo Federal. Este Plano amplia a escala dos investimentos públicos e privados na infraestrutura rodoviária e ferroviária e oferece à iniciativa privada a concessão de 7,5 mil quilômetros de rodovias, cujos eixos principais têm prioridade de regularização e duplicação.

Em termos nacionais, a definição e implementação de uma nova política setorial de governo permite a melhoria e expansão da infraestrutura logística, por meio da concessão à iniciativa privada e dá ao país corredores articulados e contínuos, com uma infraestrutura compatível às necessidades. Com efeito, o fluxo de tráfego em condições de boa qualidade e segurança abre caminho à redução dos tempos dos deslocamentos e conseqüentemente, eleva a eficiência do setor e a sua produtividade, com impactos significativos na redução dos custos de escoamento da produção.

O que é o *EIA*?

O que é o *RIMA*?

EIA é o Estudo de Impacto Ambiental onde especialistas apresentam as mudanças e impactos ambientais e indicam as soluções para evitar ou diminuir as alterações que possam acontecer.

RIMA é o Relatório de Impacto Ambiental onde as informações geradas pelos especialistas são apresentadas em linguagem acessível à população do local do empreendimento.

Toda obra gera alterações inevitáveis ao meio ambiente. No EIA, é feito um levantamento das condições ambientais atuais, a fim de subsidiar aos cálculos de compensação ambiental e indicar os benefícios que as novas condições da rodovia irão trazer aos usuários.



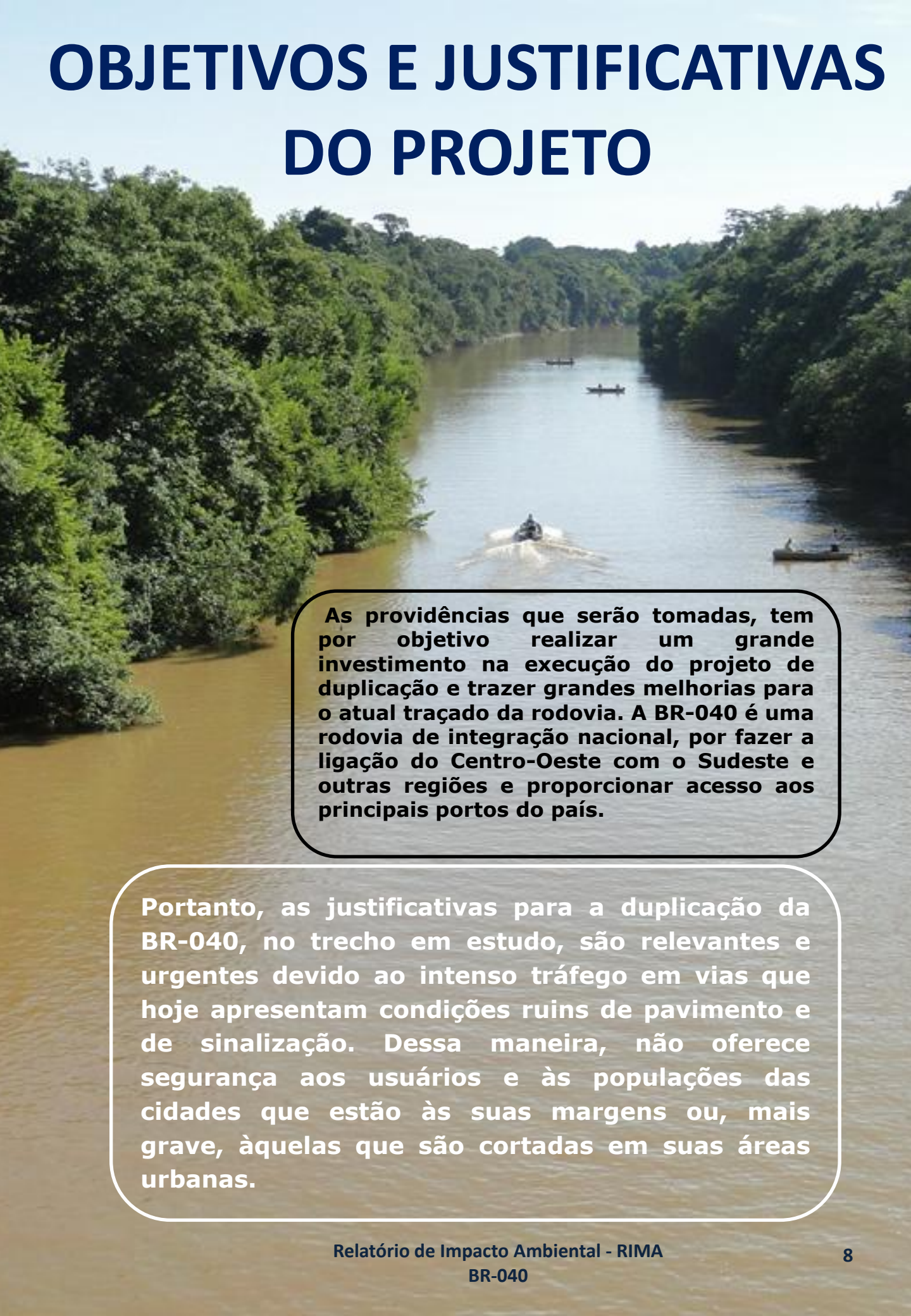
O que é o EIA? ***O que é o RIMA?***

OBJETIVOS

O EIA - Estudo de Impacto Ambiental atende à legislação ambiental vigente, ao Termo de Referência acordado com os órgãos ambientais estaduais e municipais e emitido pelo IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

O RIMA - Relatório de Impacto Ambiental utiliza linguagem simples e acessível ao público em geral, de modo a possibilitar a participação da comunidade no processo de licenciamento ambiental. Esta publicação apresenta as obras, os resultados, as medidas destinadas a evitar, reduzir ou compensar os impactos ambientais, bem como os benefícios sociais e ambientais.

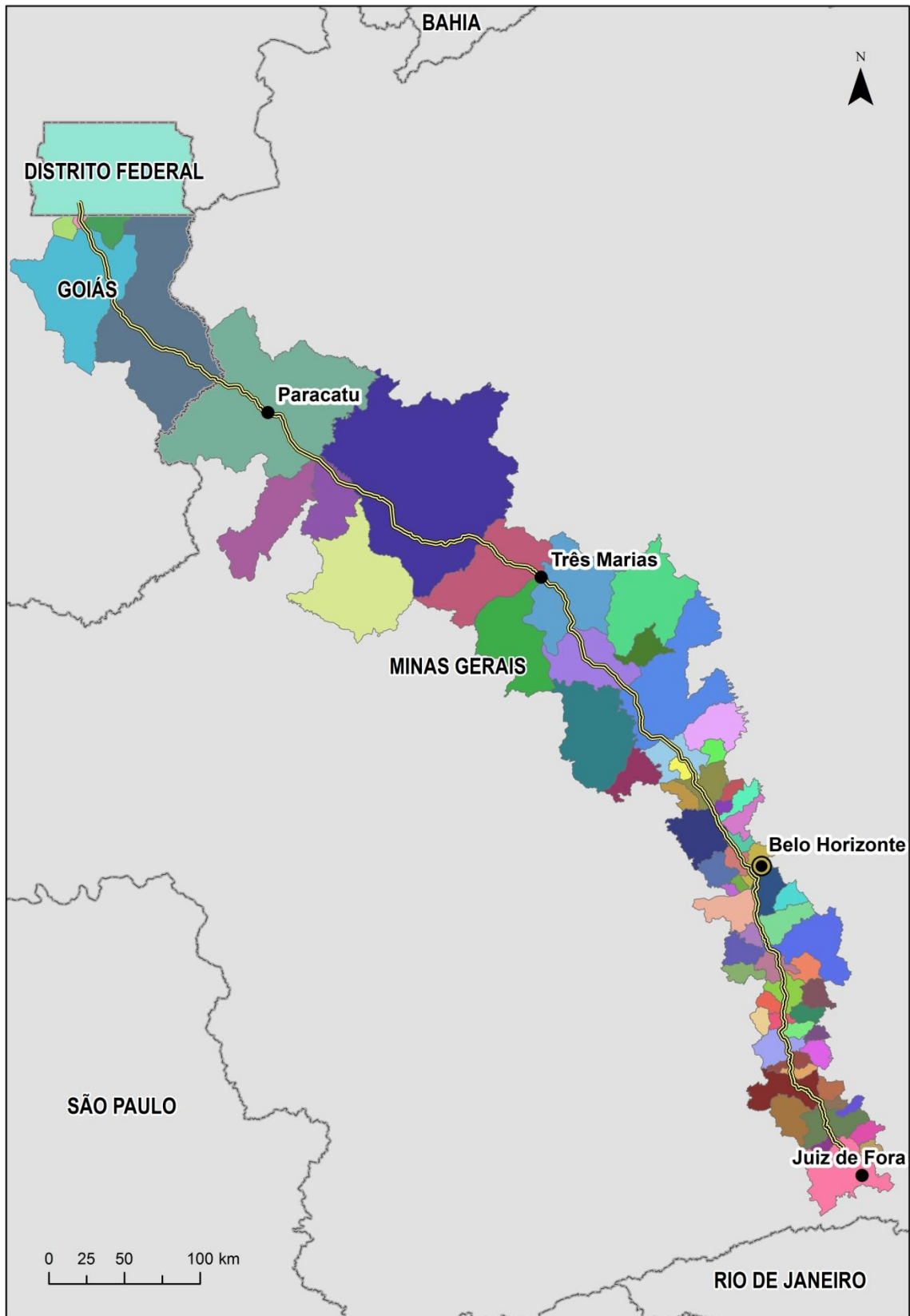
OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO PROJETO



As providências que serão tomadas, tem por objetivo realizar um grande investimento na execução do projeto de duplicação e trazer grandes melhorias para o atual traçado da rodovia. A BR-040 é uma rodovia de integração nacional, por fazer a ligação do Centro-Oeste com o Sudeste e outras regiões e proporcionar acesso aos principais portos do país.

Portanto, as justificativas para a duplicação da BR-040, no trecho em estudo, são relevantes e urgentes devido ao intenso tráfego em vias que hoje apresentam condições ruins de pavimento e de sinalização. Dessa maneira, não oferece segurança aos usuários e às populações das cidades que estão às suas margens ou, mais grave, àquelas que são cortadas em suas áreas urbanas.

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



Área de Estudo

A responsável pela execução das obras de duplicação da rodovia BR-040 é o **Consórcio VIA 040**. Para tanto, conta com recursos do BNDES, Caixa Econômica Federal e Banco do Brasil para execução das obras.

A Empresa de Planejamento e Logística S.A. (EPL), empreendedora do projeto, é uma empresa estatal que tem por finalidade estruturar e qualificar, por meio de estudos e pesquisas, o processo de planejamento integrado de logística no país, interligando rodovias, ferrovias, portos, aeroportos e hidrovias.

O principal objetivo da duplicação da BR-040 é trazer melhorias ao intenso tráfego entre os diversos municípios servidos diretamente, reduzindo o número elevado de acidentes com prejuízos materiais e riscos crescentes à vida.

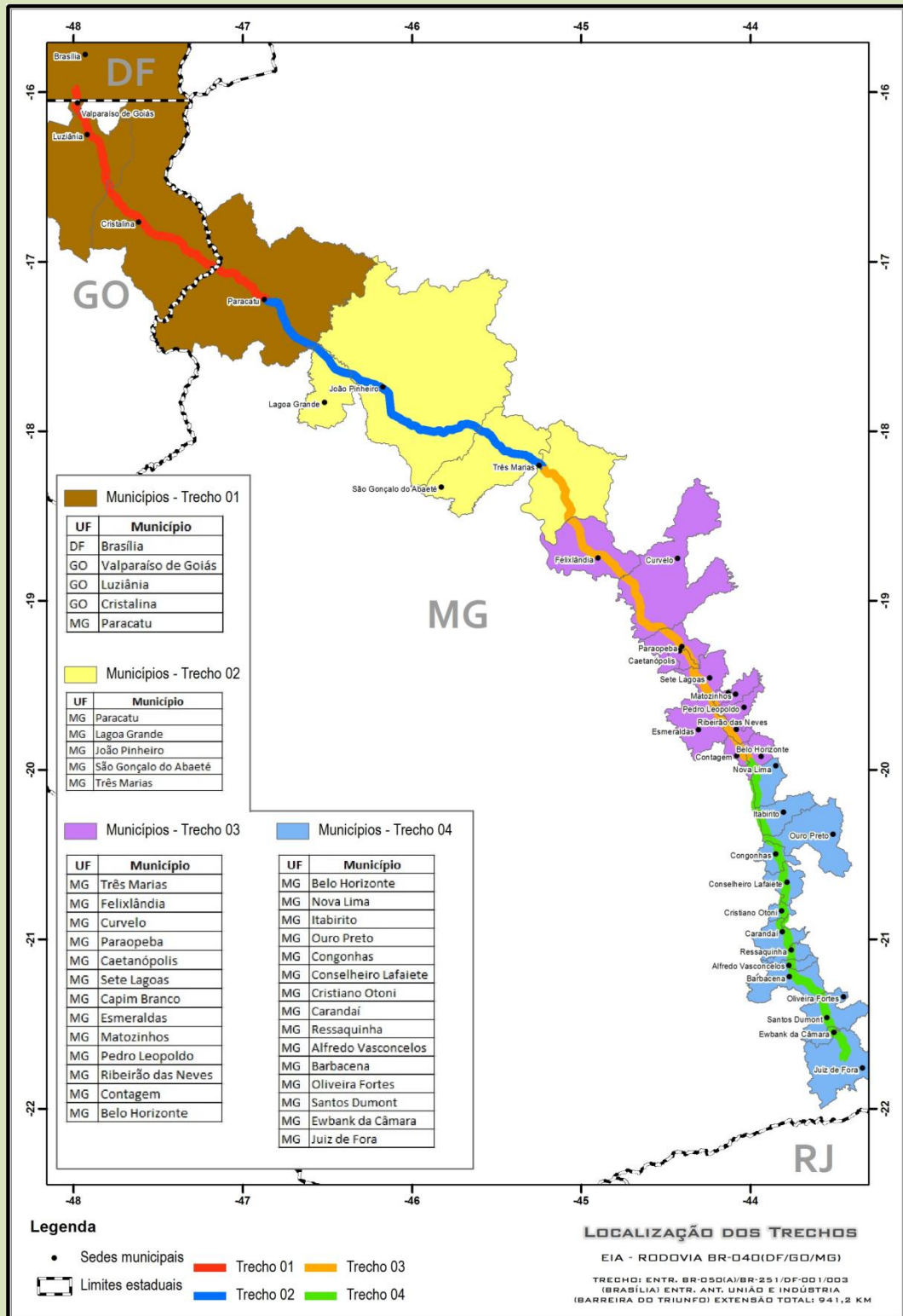
Além disso, como elemento da infraestrutura rodoviária do país, a BR-040 complementa e fortalece as economias regionais, pois diante do crescimento que as atividades econômicas vêm experimentando no país recentemente, a sua regularização e duplicação são valiosas oportunidades de consolidar a rodovia como um corredor de integração nacional. Acredita-se que assim aconteça a complementação e fortalecimento das economias regionais, uma vez que o desenvolvimento da região depende do crescimento e melhora da infraestrutura dos corredores de transporte, a fim de atender ao dinamismo da economia regional.

O trecho em estudo da BR-040 atravessa as unidades federativas do Distrito Federal, Goiás e Minas Gerais. Essas unidades territoriais contêm diversidades ao longo da rodovia, representada pela paisagem de seu território, pelas formas de uso que se estabelecem nesse corredor e pelas características da vegetação encontrada, Cerrado e Mata Atlântica.



Área de Estudo

Para facilitar a compreensão e reduzir o espaço de análise dividiu-se o trecho em estudo, entre Brasília/DF e Juiz de Fora/MG, em 4 (quatro) subtrechos que passaram a receber a denominação de segmentos.



Área de Estudo

Brasília/DF à Paracatu/MG

O primeiro segmento está entre Brasília/DF e Paracatu/MG. Com uma extensão de 205,7 quilômetros, a região apresenta como principais características a ocupação populacional que praticamente une em uma área urbana os municípios de Valparaíso de Goiás/GO e Luziânia/GO. Entre as sedes municipais de Luziânia/GO, Cristalina/GO e Paracatu/MG são constatadas extensas áreas de cultivo de milho e soja.

A duplicação já está em operação desde o km 0, no Distrito Federal, até o principal acesso à cidade de Luziânia/GO. Há uma concentração de população às margens da rodovia o que provoca uma intensa travessia de pedestres e circulação de veículos. Sem dúvida, esta é uma área problemática em termos do volume de acidentes, pois, segundo o Banco de Dados de Acidentes de Trânsito do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT, 750 acidentes foram registrados somente em 2011.

Assim, a duplicação da rodovia, nessa área, traz duas contribuições positivas. A primeira é a oportunidade de disciplinar e melhorar a segurança e os conflitos entre pedestres e o intenso tráfego de veículos. A segunda vantagem está na possibilidade de melhorar as condições das atividades nas margens da rodovia, ligadas ao comércio e aos serviços.



Área de Estudo

Paracatu/MG à Três Marias/MG

O segmento entre as cidades de Paracatu/MG e Três Marias/MG apresenta extensão de 246 km, e compreende os seguintes municípios: Paracatu/MG, Lagoa Grande/MG, João Pinheiro/MG, São Gonçalo do Abaeté/MG e Três Marias/MG. As largas extensões de terra são um padrão dos municípios da região, e têm a produção agropecuária como a base da economia.

Observações de campo, feitas no âmbito dos diferentes aspectos sobre a antropização do segmento, indicam contínua descaracterização ambiental ao longo do empreendimento em estudo. Com a mesma fragilidade ambiental do anterior, este segmento apresenta uma tipologia de relevo que ofereceu condições para o plantio de eucalipto em extensas áreas, particularmente entre os municípios de Paracatu/MG e João Pinheiro/MG. Essas plantações se estendem, por vezes, até a margem do acostamento da rodovia, o que denota eventual uso irregular da faixa e descaracterização da paisagem ambiental original.



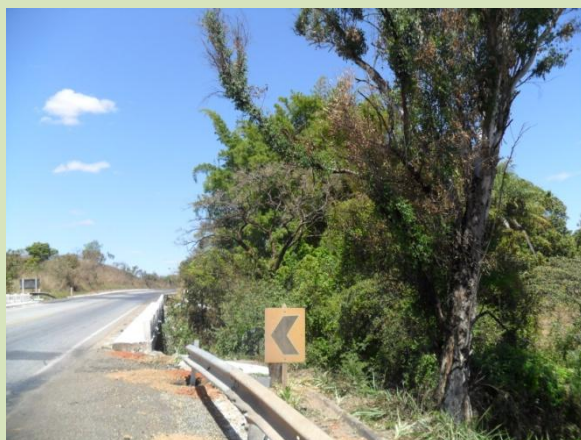
O trecho intercepta as áreas urbanas de Paracatu, João Pinheiro e Três Marias. O segmento intercepta dois distritos de João Pinheiro, Ruralminas e Luizlândia D'Oeste, onde a BR-040 cruza a BR-365.



Área de Estudo

Três Marias/MG à Belo Horizonte/MG

O segmento entre Três Marias/MG e Belo Horizonte/MG, com extensão de 257,5 km, compreende os municípios mineiros de Felixlândia, Curvelo, Paraopeba, Caetanópolis, Sete Lagoas, Capim Branco, Esmeraldas, Matozinhos, Pedro Leopoldo, Ribeirão das Neves, Contagem e Belo Horizonte. O segmento dispõe de duplicação, entre Curvelo e Belo Horizonte, que já atende à Região Metropolitana da capital de Minas Gerais, e representa, dentro da área de estudo, uma transição entre municípios de economia rural e urbana.



A urbanização das cidades entre Três Marias/MG e Belo Horizonte/MG apresenta uma estrutura produtiva diversificada. As atividades urbanas estão estreitamente vinculadas às principais atividades de mineração e agricultura, com a intensa utilização da rodovia BR-040.

A BR-040 se encontra com as rodovias BR-262 e BR-259, ao longo do segmento, e intercepta as cidades de Três Marias, Paraopeba, Caetanópolis, Ribeirão das Neves, Contagem e Belo Horizonte.

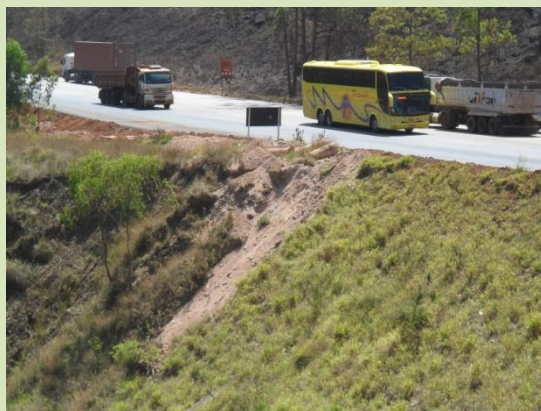
A ocupação das margens da rodovia em estudo é mais frequente naquele segmento, e se adensa conforme a rodovia se aproxima da capital do estado.

Área de Estudo

Belo Horizonte/MG à Juiz de Fora/MG

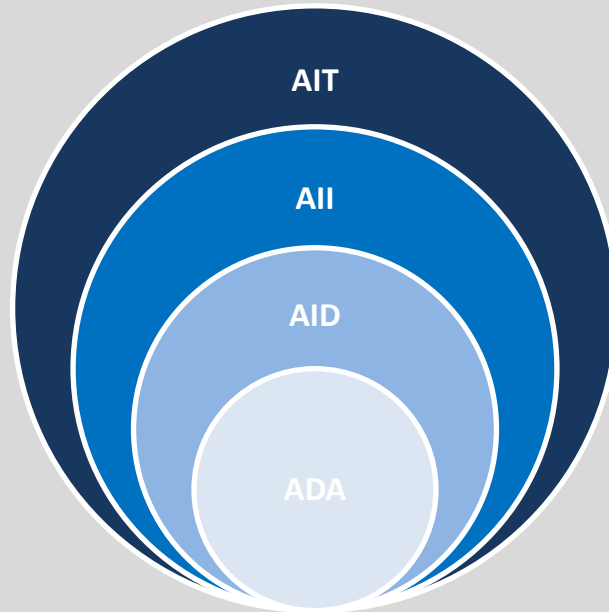
O segmento Belo Horizonte/MG à Juiz de Fora/MG, com extensão de 230 km compreende as áreas territoriais dos municípios: Nova Lima/MG, Itabirito/MG, Ouro Preto/MG, Congonhas/MG, Conselheiro Lafaiete/MG, Cristiano Ottoni/MG, Carandaí/MG, Ressaquinha/MG, Alfredo Vasconcelos/MG, Barbacena/MG, Oliveira Fortes/MG, Santos Dumont/MG, Ewbank da Câmara/MG e Juiz de Fora/MG. O segmento é caracterizado por pequenas extensões municipais, concentração de perímetros urbanos com ocupações antigas e notável descaracterização ambiental.

Os municípios deste segmento possuem um alto potencial turístico, pois fazem parte do circuito turístico denominado “Estrada Real”. O segmento compreende a parte da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) incluindo os municípios de Belo Horizonte/MG e Nova Lima/MG caracterizado por uma grande aglomeração urbana e com grande movimentação de veículos e caminhões. Nesse ponto, segundo entrevista com os moradores, é grande e frequente o número de acidentes com carros, motos e caminhões.



DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Áreas de Influência do Empreendimento



Área Diretamente Afetada (ADA)

A ADA é a área em que o ambiente será modificado para dar origem ao empreendimento. A ADA compreende toda a área atravessada pelo leito da BR-040/DF/GO/MG, bem como uma área de 40 metros para cada lado do meio da rodovia, chamada **Faixa de Domínio**.

Área de Influência Direta (AID)

A AID sente diretamente os efeitos das modificações que ocorrerem na ADA. A AID pode sofrer impactos posteriores indiretos, causados pela expansão rural ou pela extração mineral. Essas atividades podem ser intensificadas devido à facilitação do escoamento da produção após a duplicação da BR-040 DF/GO/MG. Ao Meio Físico, foi definida área de 500 metros acima da intercepção de cada rio e 5km abaixo. No Meio Biótico, foi atribuída à flora 500 metros em cada margem da rodovia, e 5km a cada margem no caso da fauna. Já no Meio Socioeconômico, a AID foi definida como sendo os 34 municípios interceptados e o Distrito Federal.

Área de Influência Indireta (AII)

A AII teve limite definido com base na extensão dos impactos ambientais com maior duração, a serem gerados nas fases de instalação e operação dos empreendimentos. Ao Meio Biótico, foi atribuída AII de 10 km a cada margem da rodovia. Ao Meio Físico, foi considerada a AID somada aos acessos e as áreas de apoio às obras. E no Meio Socioeconômico, considerou-se os 34 municípios interceptados e o Distrito Federal.

Área de Influência Total (AIT)

Foi definida como os 34 municípios interceptados e o Distrito Federal.

DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Projeto de Engenharia

O Projeto Básico de Engenharia foi elaborado no sentido de dotar a rodovia de características técnicas compatíveis com os níveis internacionais de operação e segurança.

A extensão do trecho entre Brasília-DF e Juiz de Fora/MG é 941,2 km, no sentido centro oeste-sudeste, com início no km 0,0, em Brasília/DF e término no km 771,5, no município de Juiz de Fora/MG.

Obras Complementares	Quantidades
Vias marginais	148 200 m
Acessos	56
Interseções	59
Passarelas	41
Pedágios	12

DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Estimativa de Pico de Efetivo de Mão de Obra Direta por Município da Área de Estudo

A estimativa da média do pico de efetivo de mão de obra direta, para os três primeiros anos das obras de regularização e duplicação da rodovia, é de 1.640 trabalhadores que ao final do período terão sido mobilizados um total de 4.921. O quadro a seguir mostra a mobilização de efetivo por município.

Município	Trecho	UF	Efetivo Máximo em 3 (três) Anos
Brasília	NORTE	DF	148
Valparaíso de Goiás	NORTE	GO	49
Luziânia	NORTE	GO	148
Cristalina	NORTE	GO	246
Paracatu	NORTE	MG	443
Lagoa Grande	NORTE	MG	197
João Pinheiro	NORTE	MG	492
São Gonçalo do Abaeté	NORTE	MG	98
Três Marias	NORTE	MG	197
Felixlândia	NORTE	MG	394
Curvelo	NORTE	MG	344
Paraopeba	SUL	MG	15
Caetanópolis	SUL	MG	15
Sete Lagoas	SUL	MG	15
Capim Branco	SUL	MG	98
Matozinhos	SUL	MG	98
Pedro Leopoldo	SUL	MG	2
Esmeraldas	SUL	MG	148
Ribeirão das Neves	SUL	MG	49
Contagem	SUL	MG	15
Belo Horizonte	SUL	MG	148
Nova Lima	SUL	MG	246
Itabirito	SUL	MG	49
Ouro Preto	SUL	MG	98
Congonhas	SUL	MG	49
Conselheiro Lafaiete	SUL	MG	98
Cristiano Ottoni	SUL	MG	246
Carandaí	SUL	MG	98
Ressaquinha	SUL	MG	49
Alfredo Vasconcelos	SUL	MG	148
Barbacena	SUL	MG	197
Oliveira Fortes	SUL	MG	98
Santos Dumont	SUL	MG	148
Ewbank da Câmara	SUL	MG	13
Juiz de Fora	SUL	MG	25
Soma do Efetivo Total de 3 (três) Anos			4.921
Efetivo Médio de Mão de Obra de 3 (três) Anos			1.640

DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Processos e Técnicas Operacionais - Duplicação e barreiras de segurança

A duplicação será realizada com a construção de uma nova pista paralela, separada por canteiro central, daquela existente hoje. A duplicação soma 557,2 km e os trechos, que hoje atendem ao tráfego em multifaixa, com extensão de 144,8 km, serão convertidos também em pista dupla mediante a instalação de barreiras de segurança do tipo “New Jersey”.

Em Santa Maria/DF, e nos municípios de Valparaíso/GO e Luziânia/GO, será implantada uma faixa adicional com extensão total de 32,5 km em cada sentido.

Em locais onde foram observadas curvas, com possibilidade de acidentes, serão realizadas correções de traçado. Além disso, haverá a implantação de viadutos e passagens inferiores, interconexões, retornos em desnível, passarelas e melhorias em acessos.

Dimensões projetadas

Duplicação

1. *Canteiro Central (sem faixas de segurança) – 7,8 m*
1. *Duas faixas de rolamento – 2 x 3,6 m*
2. *Acostamento – 2,5 m*
3. *Faixa de Segurança – 0,6 m*

Duplicação em trechos urbanos com dificuldade de espaço

e trechos com mais de duas faixas:

1. *Canteiro Central (Barreira rígida) – 0,6 m*
2. *Duas faixas de rolamento – 2 x 3,6 m*
3. *Acostamento – 2,5 m*
4. *Faixa de Segurança – 0,6 m*



Barreira tipo New Jersey.

As obras de duplicação da BR-040/DF/GO/MG terão início com a mobilização dos canteiros de obras e dos trabalhadores, e com a contratação de mão de obra local, obedecendo as qualificação dos candidatos. Naquela etapa, serão mobilizados os equipamentos para retirada de material das pedreiras e terraplenagem das praças para as usinas de asfalto.

Contornos de Perímetros Urbanos Propostos no Projeto

Município	Rodovia	Extensão (km)	Trecho de travessia urbana em pista simples a ser contornado (km)	Trecho de travessia urbana em multifaixas a ser contornado (km)
Conselheiro Lafaiete	BR-040/MG	10,0	0	7,5
Santos Dumont	BR-040/MG	5,0	0	5,0

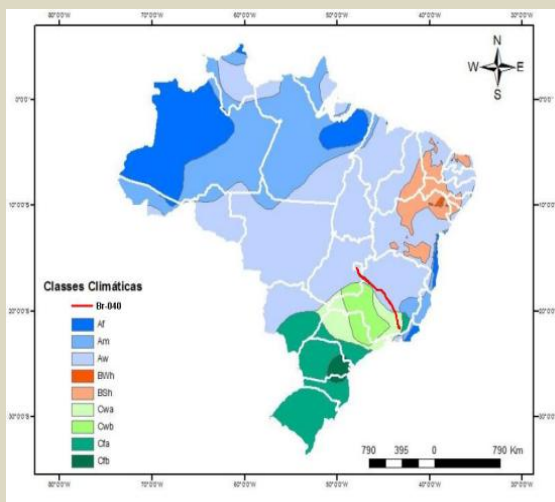
SÍNTESE DOS RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Clima

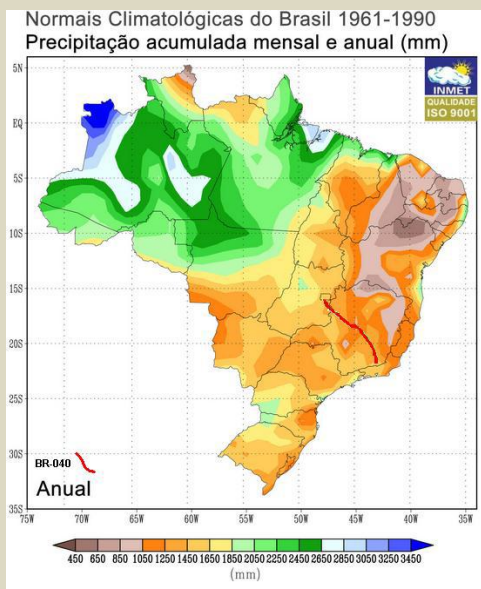
O clima do Distrito Federal tem forte sazonalidade com dois períodos distintos (seca e chuva) bem caracterizados.

No estado do Goiás, na área de abrangência do empreendimento, o padrão climático dominante é marcado por duas estações bem definidas durante o ano: verão úmido, nos meses de dezembro a março, e inverno seco, predominante no período de junho a agosto.

Minas Gerais tem, no geral, clima úmido com estações secas, porém algumas regiões de inverno seco e verão úmido, e outras regiões com inverno seco e verão moderado.



Classificação climática do Brasil

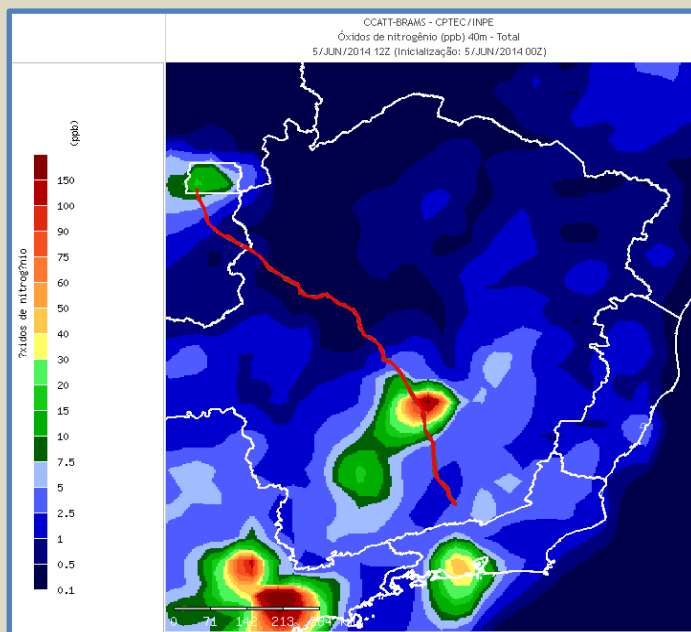


Chuvas

Dentre os elementos climáticos, as chuvas têm importância fundamental na definição do clima, pois de sua quantidade e frequência dependem os ciclos da fauna e vegetação e de todas as demais atividades, bem como o regime de escoamento dos cursos d'água. Na região da BR-040, as chuvas anuais variam de 128,4mm (Brasília) e 133,1mm (Juiz de Fora).

Qualidade do Ar

Na BR-040, as áreas com maior poluição do ar (verde à vermelho, no mapa ao lado) estão próximas das maiores cidades na área de estudo, como Brasília e Belo Horizonte.



Concentração de óxidos de nitrogênio.

SÍNTESE DOS RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Ruídos e Vibrações

Os níveis de ruídos e vibrações foram medidos em 35 pontos, na faixa de domínio da BR-040, próximos a escolas, moradias e unidades de saúde. Os limites máximos para ruídos é de 50 dB(A) no período diurno e 45 dB(A), conforme NBR 10.151:2000. O valor limite de vibração é 0,315m/s², conforme ISO 2.631-1:1997. As vibrações medidas durante o diagnóstico estão abaixo dos valores da sensibilidade humana e do nível de desconforto.

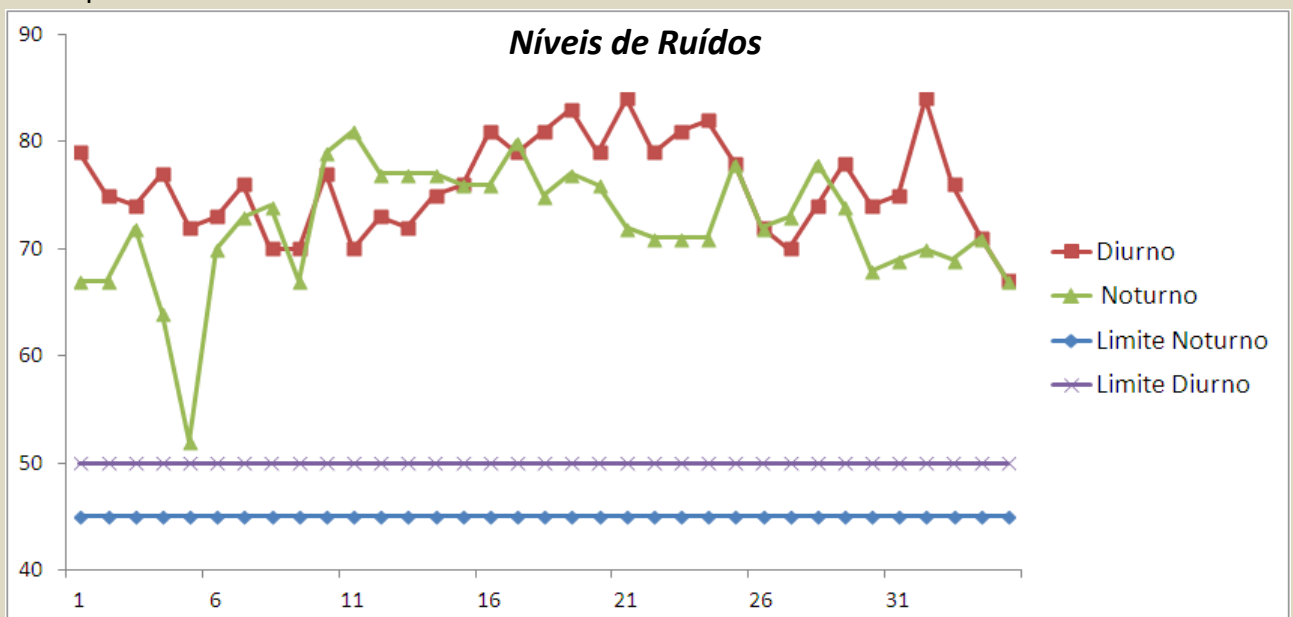


Equipamento para medição de vibrações



Equipamento para medição de ruídos

Contudo, conforme a figura a seguir, é possível perceber que os níveis de ruídos atuais ultrapassam os valores de referência.



SÍNTESE DOS RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Durante o Estudo de Impacto Ambiental foram feitas campanhas de campo para realizar coletas de amostras de águas em 35 rios que cortam a BR-040, tanto rio acima (montante) quanto rio abaixo (jusante). As coletas obedeceram a procedimentos de normas internacionais e nacionais para garantir a integridade das amostras.

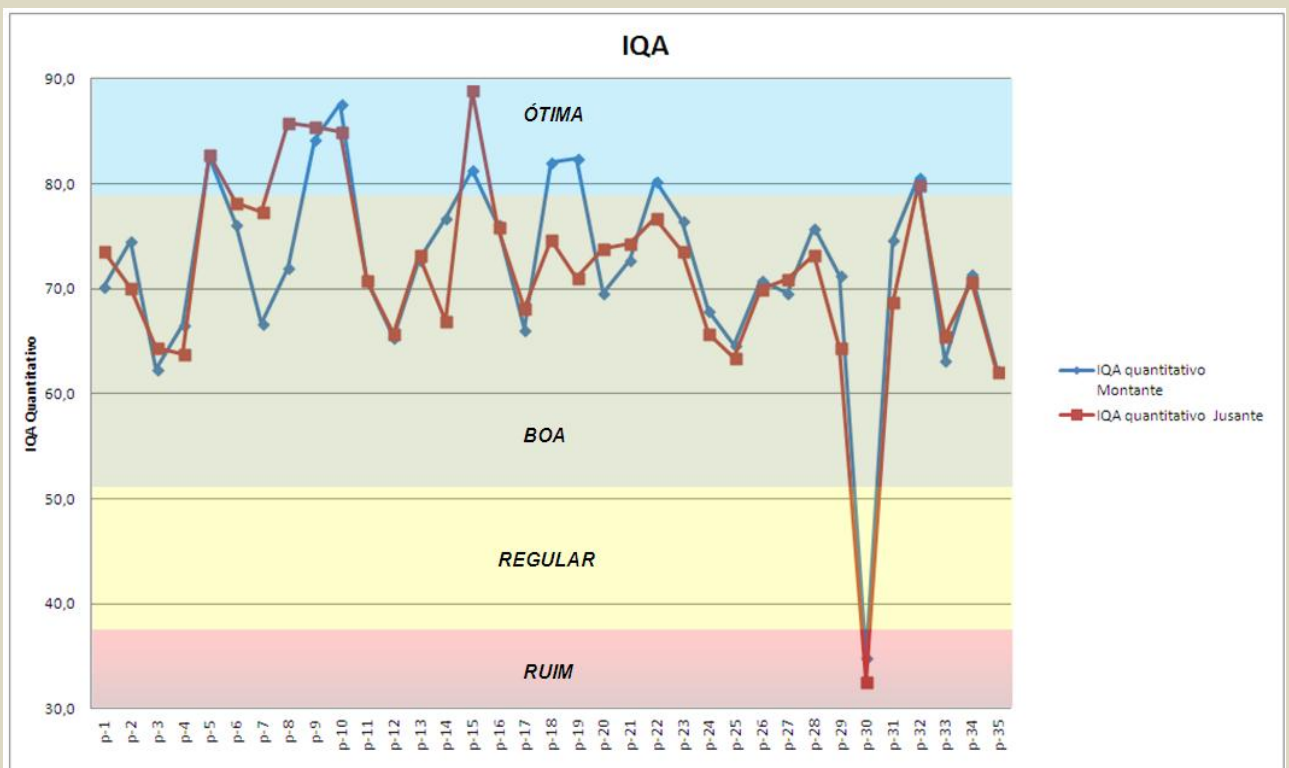


Material de coleta de amostras.



Equipamento de medição de turbidez em águas.

Após a análise em laboratório, chegou-se no Índice de Qualidade de Águas (IQA) dos rios, que variou de **BOA** a **ÓTIMA** em 34 corpos d'água e apenas 1 com qualidade **RUIM**.



SÍNTESE DOS RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Relevo

Entre Brasília e Sete Lagoas (MG), o relevo é plano à suave ondulado. A paisagem entre Belo Horizonte e Juiz de Fora é de relevo ondulado a fortemente ondulado, com morros de forte inclinação.

Solos

Os solos, encontrados do km 0,0 até a região metropolitana de Belo Horizonte, são os Cambissolos e os Latossolos. Naquela parte da rodovia, a erosão laminar é o principal processo de degradação dos solos. Já entre a capital de MG e Juiz de Fora existe alta diversidade de tipos de solo, e também a necessidade de obras de estabilização de encostas.



SÍNTESE DOS RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Estudo de Cavernas

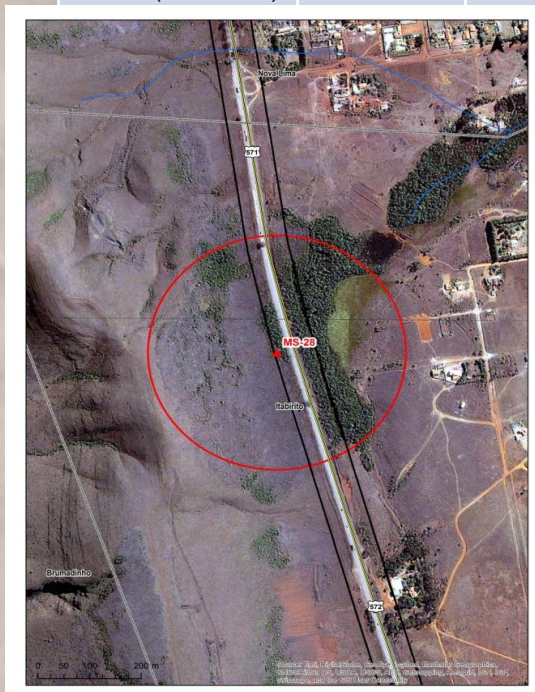
O estudo das cavernas aponta a presença de 30 cavidades naturais localizadas até 250 metros da BR-040.

Apenas quatro cavernas encontram-se dentro da faixa de domínio da BR-040 (40 metros de cada lado da rodovia), sendo que três cavernas estão no município de Paracatu/MG (PEA-574, PEA-0575 e PEA-0577) e uma no município de Itabirito/MG (MS-28).

As cavernas são ambientes de grande importância ambiental e assim algumas alternativas de contorno são propostas para sua preservação.



Nome	Município	Coordenadas UTM (SIRGAS 2000)			Distância da BR (m)
		Zona	Leste	Sul	
PEA-0575	Paracatu	23K	313490	8081551	20
PEA-0577	Paracatu	23K	313518	8081608	23
PEA-0574	Paracatu	23K	313496	8081527	25
MS-28 (PEA-0579)	Itabirito	23K	607552	7763019	25



Itabirito - MG



Paracatu - MG

SÍNTESE DOS RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Flora

O levantamento da vegetação teve objetivo de conhecer as espécies na área do empreendimento e estudou as Florestas Estacionais Semidecíduais, Cerradões (Savana Florestada), Cerrados Sentido Restrito (Savanas Arborizadas), Matas de Galeria, Matas Ciliares e Veredas.

No levantamento, foram registradas 748 espécies, distribuídas em 105 famílias e em 385 gêneros, de um total de 12.354 indivíduos vivos. A flora arbórea compreendeu 71 famílias, 212 gêneros e 430 espécies, em amostra com área total de 16,9 hectares. Além de 120 espécies com uso medicinal e/ou econômico.

As espécies arbóreo-arbustivas tombadas como **Patrimônio Ecológico**:

Distrito Federal: copaíba (*Copaifera langsdorffii*, Desf.), sucupira-branca (*Pterodon pubescens* Benth), pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.), cagaíta (*Eugenia dysenterica* DC.), buriti (*Mauritia flexuosa* L.F.), gomeira (*Vochysia thyrsoidea* Pohl), pau-doce (*Vochysia tucanorum* Mart.), embiriçu (*Pseudobombax longiflorum* (Mart. Et Zucc.) A. Rob.), perobas (*Aspidosperma* spp.), jacarandás (*Dalbergia* spp.) e ipês (*Tabebuia* spp.).

Goiás: Gonçalo alves (*Astronium fraxinifolium* Schott), Ipê (*Tabebuia* sp.), Angico (*Piptadenia* sp.), Pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.) e Baru (*Dipteryx alata* Vog).

Minas Gerais: *Himatanthus obovatus* A.Juss., *Myracrodruon urundeuva* Mart. & Zucc., *Dalbergia nigra* A.St.-Hil. e *Euterpe edulis* Triana.

A rodovia BR-040 possui **7 Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade**. Durante os levantamentos de flora, identificou-se 25 espécies de plantas ameaçadas de extinção. Entre elas, **14 espécies estão listadas na categoria vulnerável, 4 na categoria em perigo e 8 são consideradas raras**.



Medição de parcela no Cerrado.



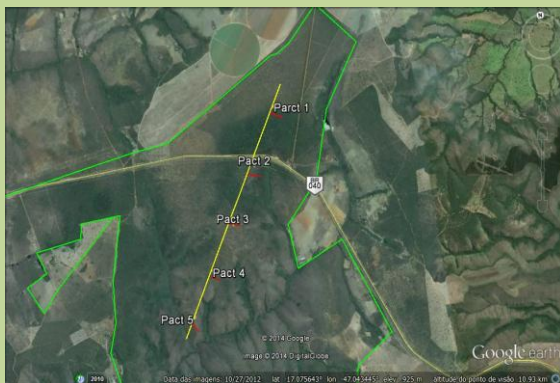
Medição de parcela em Floresta.



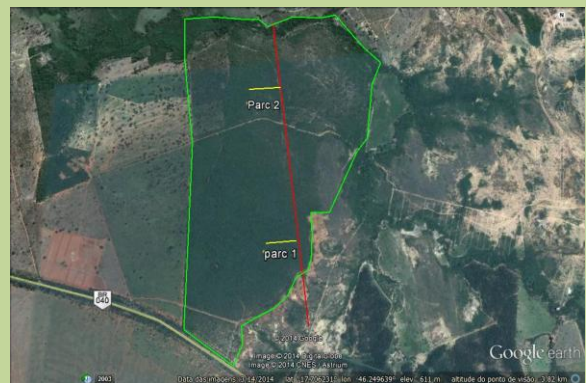
SÍNTESE DOS RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Fauna

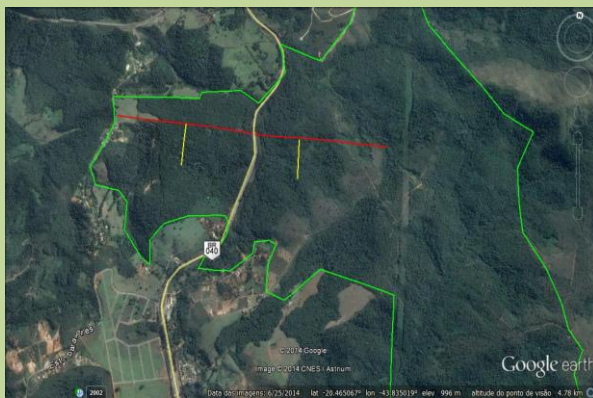
Visão das áreas de amostragem da fauna. Determinadas em atendimento à Instrução Normativa n.13/ 2013 - IBAMA.



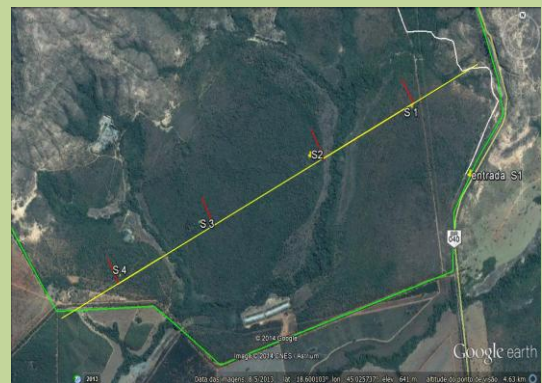
Área 1 (Paracatu /MG)



Área 2 (João Pinheiro/MG)



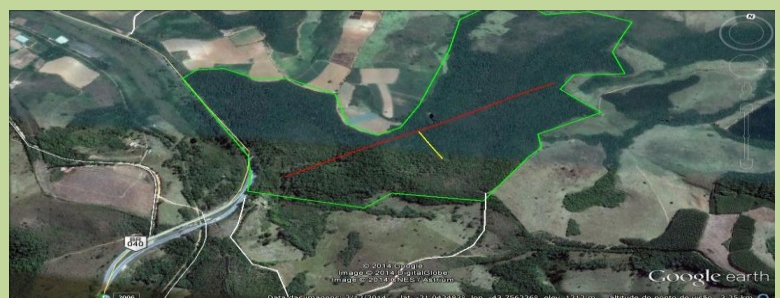
Área 4 (Congonhas/MG)



Área 3 (Felixlândia/MG)



Córrego Extreminha - Lagoa Grande/MG
- Ponto 2 de coleta de peixes.



Área 5 (Ressaquinha/MG)

SÍNTESE DOS RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Fauna

Os métodos e instrumentos utilizados na amostragem da fauna.



Equipamento de amostragem da macrofauna bentônica (Surber)



Armadilha de queda Y utilizada na amostragem de répteis e anfíbios.



Utilização de peneira na amostragem da ictiofauna.



Armadilha fotográfica utilizada na amostragem de grandes mamíferos.

SÍNTESE DOS RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Fauna

Os métodos e instrumentos utilizados na amostragem da fauna.



Método de gravação de vocalização de aves.



Método de observação direta de aves.



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



Utilização de rede de espera na amostragem da ictiofauna.

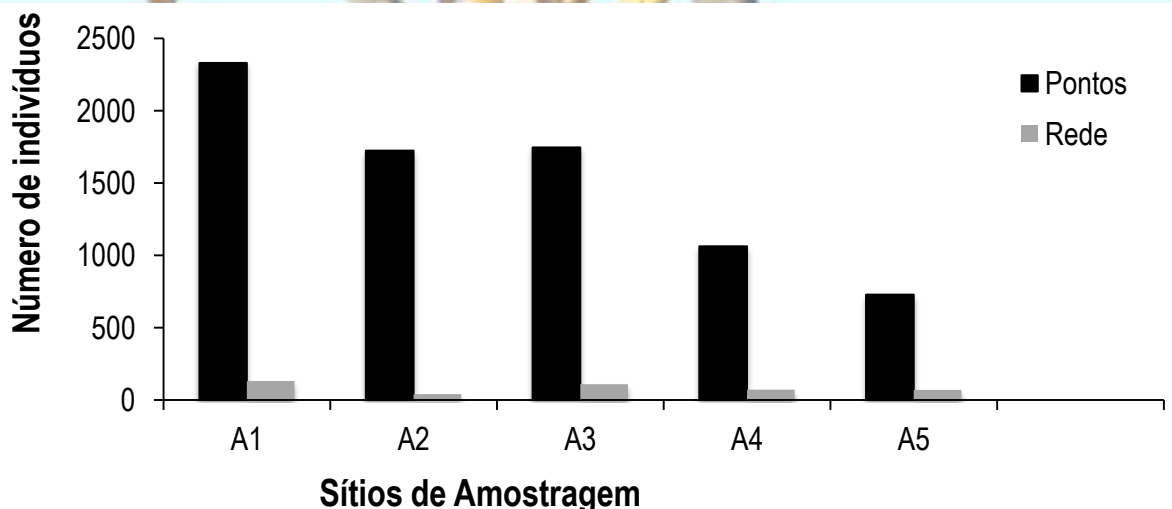
SÍNTESE DOS RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL



Aves

Os pontos de escuta e observação, uma metodologia mais abrangente nos estratos florestais, cerrado e áreas abertas, totalizaram 7.593 registros, como abundância absoluta, (auditivos e/ou visuais) de 247 espécies distribuídas em 45 famílias. Enquanto as redes de neblina resultaram em um total de 423 indivíduos capturados de 84 espécies, pertencentes a 22 famílias.

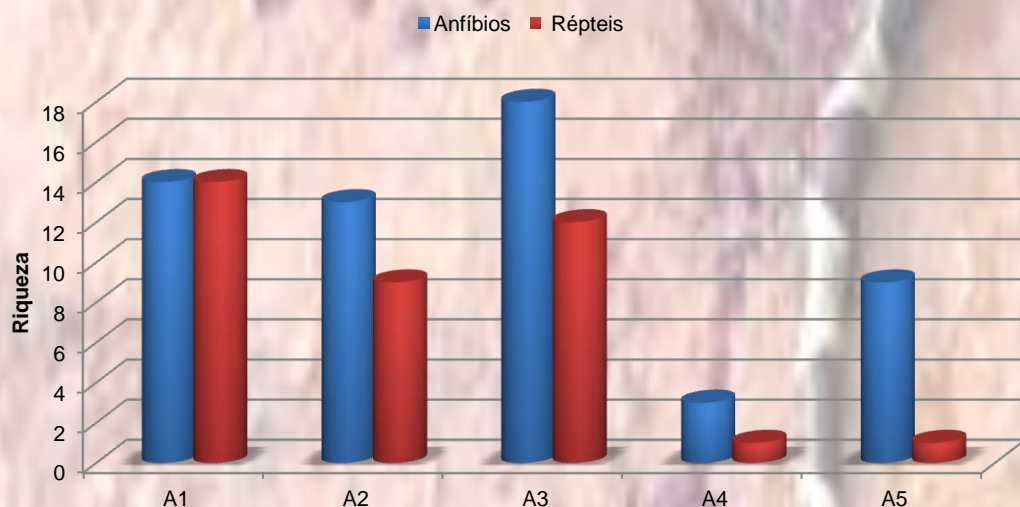
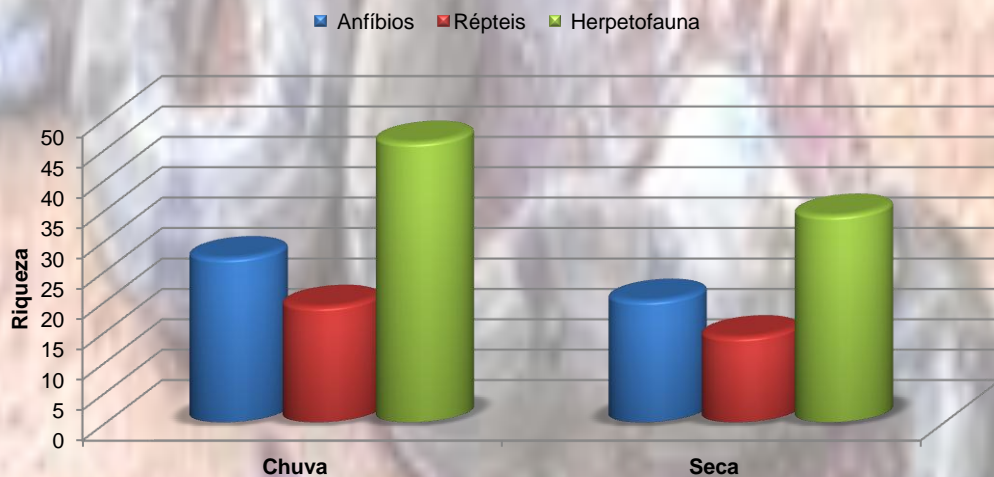
Por meio das amostragens com rede de neblina as famílias mais representativas das aves capturadas foram Thraupidae (56 indivíduos), Turdidae (54), Rhynchocyclidae (41), Pipridae (37) e Thamnophilidae (27). As espécies com maior número de indivíduos capturados foram *Turdus leucomelas* (43 indivíduos, Turdidae) e *Basileuterus culicivorus* (n=14, Parulidae).



SÍNTESE DOS RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Répteis e Anfíbios

A riqueza registrada na área de estudo da BR-040 foi de 58 espécies para a herpetofauna, sendo 33 anuros, 12 serpentes, 10 lagartos, duas anfisbenas (cobra-de-duas-cabeças) e um crocodiliano.



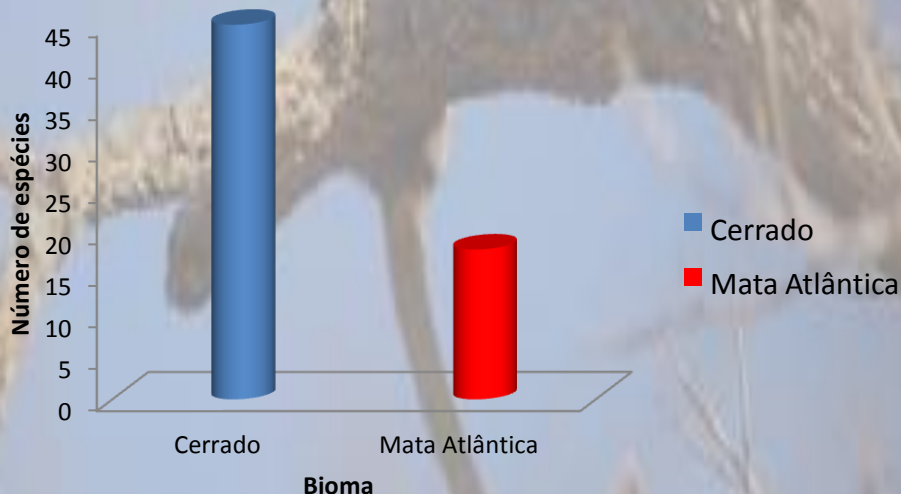
SÍNTESE DOS RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Mamíferos

Para os dados primários, no total foram registradas 55 espécies da mastofauna não voadora para a área de estudo, considerando todos os métodos utilizados, correspondendo a nove ordens e 20 famílias, representando a aproximadamente 48% do esperado, segundo o levantamento secundário.

Para o grupo de pequenos mamíferos não voadores registrou-se um total de 27 espécies, sendo 14 de pequenos roedores e 13 de marsupiais, considerando todos os métodos de amostragens.

No total foram capturados 288 indivíduos e registradas 479 capturas, o que corresponde a 60% de recapturas (191 recapturas), padrão que se mantém quando analisado por ordem: 235 capturas e 132 indivíduos (56% - 103 recapturas) de marsupiais, e 244 capturas e 156 espécimes (64% - 88 recapturas) de roedores .



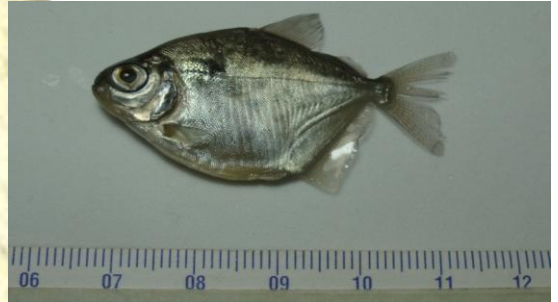
SÍNTESE DOS RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Ictiofauna

Paras as duas campanhas de campo (Chuva e Seca), nos dados primários, foram analisados 4.708 indivíduos, distribuídos em 5 ordens, 13 famílias e 37 espécies, sendo uma exótica.



Indivíduo de *Chasmocranus* sp. capturado no Ribeirão Lourdes.



Espécime de *Metynnis mola* coletado com o uso de rede espera (15 mm) no Córrego Extreminha .



Imagem subaquática do Ponto 3 (Córrego Poções).

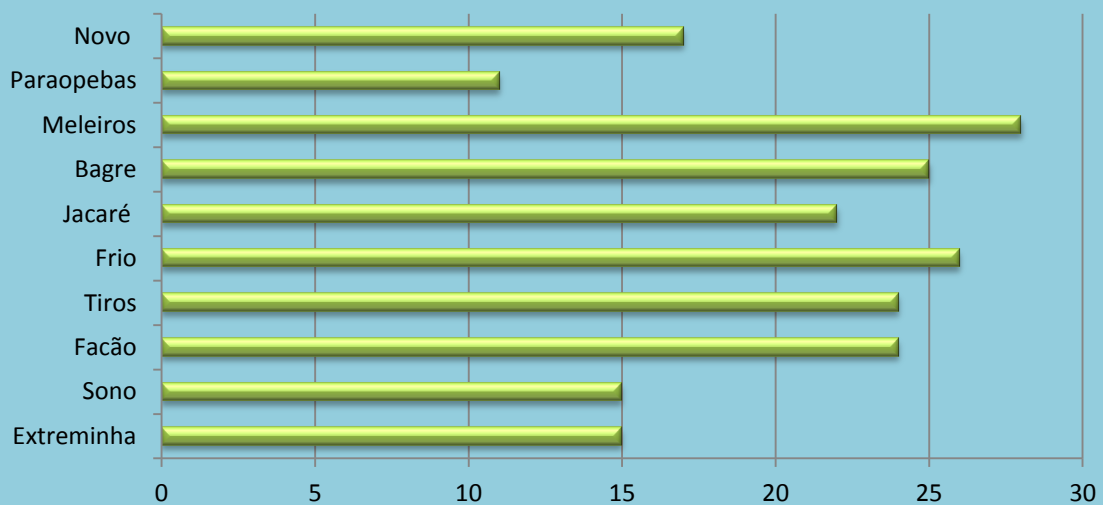
Não foram registradas espécies raras nem endêmicas no levantamento primário. Porém, levantamentos bibliográficos indicam a ocorrência esperada de 15 espécies, sendo elas: *Astyanax giton*, *Phalloceros leptokeras*, *Australoheros barbosa*, *Australoheros muriae*, *Australoheros paraibae*, *Australoheros robustus*, *Delturus parahybae*, *Hemipsilichthys gobio*, *Hemipsilichthys papillatus*, *Pareiorhina rudolphi*, *Parotocinclus muriaensis*, *Pogonopoma parahybae*, *Rhinelepis aspera*, *Steindachneridion doceanum* e *Steindachneridion parahybae*.

SÍNTESE DOS RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Invertebrados Aquáticos

Foram encontrados 2.287 indivíduos de macroinvertebrados bentônicos, distribuídos em 5 filos, 5 classes, 12 ordens e 60 famílias. Entre esses podemos destacar o grupo dos Insetos com o maior número de famílias encontradas.

Número de espécies/ Corpo D'água



Megaloptera registrado no Córrego Jacaré (Felixlândia /MG).

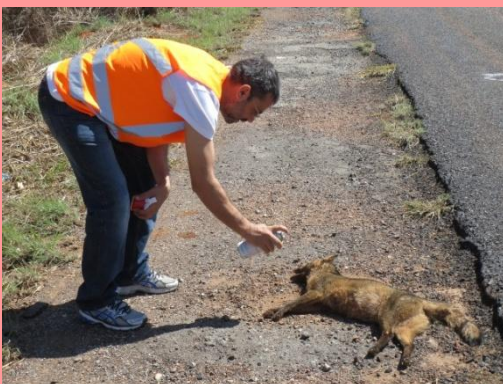
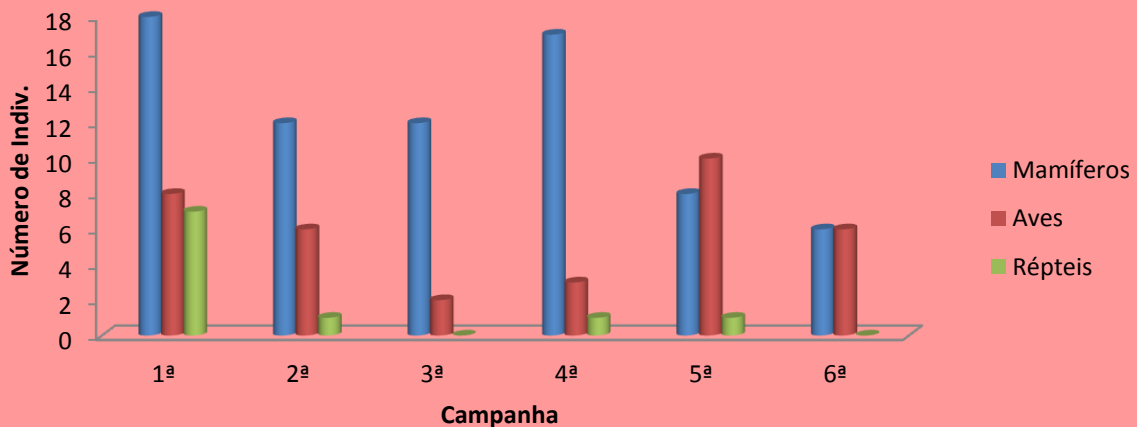


Corbicula registrado no Córrego Meleiro (Curvelo /MG).

SÍNTESE DOS RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Monitoramento da Fauna Atropelada

Após seis campanhas de monitoramento, as amostragens totalizaram aproximadamente 11.232 km. Foram registrados 118 atropelamentos, destes, 31 foram mamíferos, 13 aves e 8 répteis.



Registro de Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) atropelado.

Após seis campanhas de monitoramento foi observado que a maior parte, dos registros de atropelamentos foi com os mamíferos, totalizando aproximadamente 62% e em segundo lugar temos as aves com aproximadamente 30% dos registros. Para os mamíferos, as espécies com maior incidência de atropelamentos foram o cachorro-do-mato (n=33) e a jaritaca (n=15).

Quanto à espécies ameaçadas de extinção, com base na Lista Nacional das Espécies de Fauna Ameaçadas de Extinção, foram identificadas somente duas espécies durante o período de monitoramento, sendo elas o gato-palheiro (*Leopardus braccatus*), que se enquadra na categoria de VU (vulnerável) pelo Ministério do Meio Ambiente - MMA, e o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), que se enquadra na categoria de VU (União Internacional para Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais – IUCN e MMA).

SÍNTESE DOS RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Socioeconomia

O trecho da BR-040, objeto do presente estudo, atravessa 34 municípios e o Distrito Federal, conforme lista apresentada na tabela a seguir:

Municípios Interceptados pela BR-040			
Contagem/MG	Sete Lagoas/MG	Três Marias/MG	Alfredo Vasconcelos/MG
Felixlândia/MG	Barbacena/MG	Belo Horizonte/MG	Congonhas/MG
Matozinhos/MG	Cristiano Ottoni/MG	Caetanópolis/MG	Esmeraldas/MG
Ressaquinha/MG	Ouro Preto/MG	Curvelo/MG	Itabirito/MG
Conselheiro Lafaiete/MG	Paraopeba/MG	Pedro Leopoldo/MG	Ribeirão das Neves/MG
Carandaí/MG	Nova Lima/MG	Capim Branco/MG	Oliveira Fortes/MG
Santos Dumont/MG	Ewbank da Câmara/MG	Juiz de Fora/MG	Lagoa Grande/MG
S. Gonçalo Abaeté/MG	Paracatu/MG	João Pinheiro/MG	Valparaíso Goiás/GO
Luziânia/GO	Cristalina/GO		

SÍNTESE DOS RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

História e Arqueologia

A região é muito rica em termos históricos: os estudos arqueológicos e históricos realizados encontraram 28 (vinte e oito) áreas com presença de vestígios arqueológicos na ADA e AID; 7 (sete) sítios arqueológicos históricos; 1 (um) sítio pré-histórico; e 2 (duas) ocorrências arqueológicas (vestígios arqueológicos encontrados isoladamente sem contexto aparente). Será realizado o Programa de Educação Patrimonial com o objetivo de disseminar o conhecimento, direcionado às comunidades mais próximas e aos trabalhadores, a fim de contribuir com a preservação do patrimônio arqueológico local.



Sítio Arqueológico localizado em Paracatu /MG

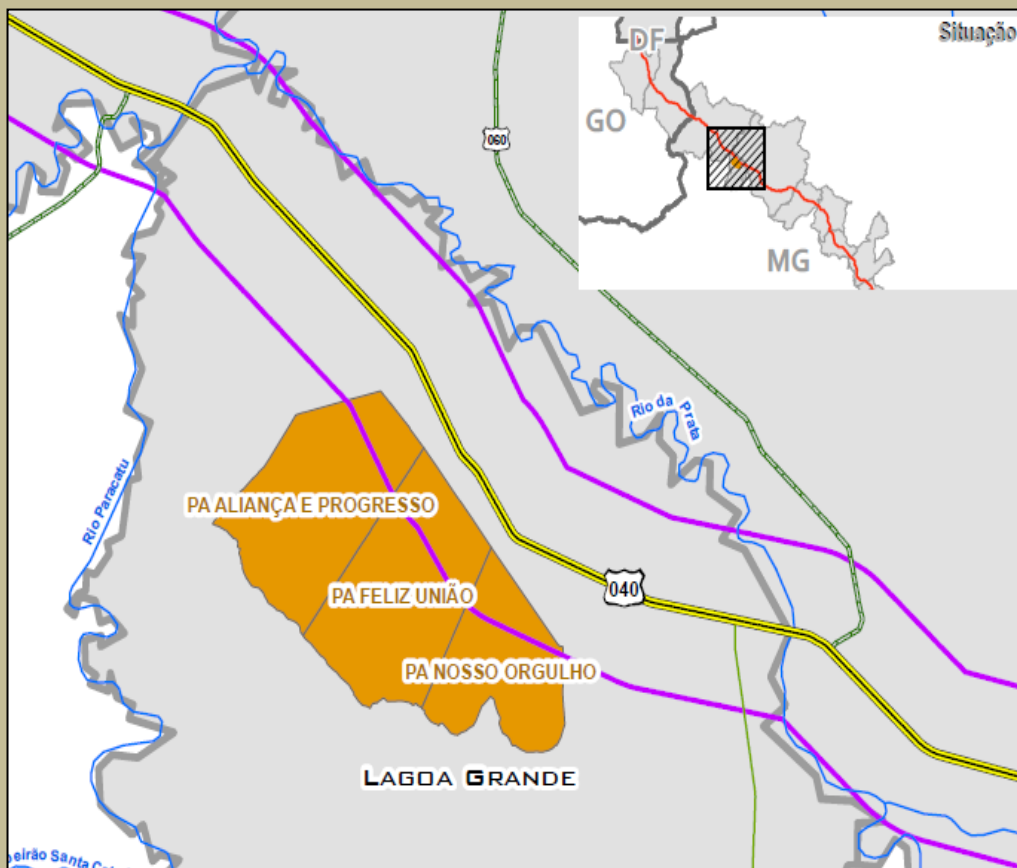


Ocorrência história de instrumento (Congonhas/MG)

SÍNTESE DOS RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Assentamentos

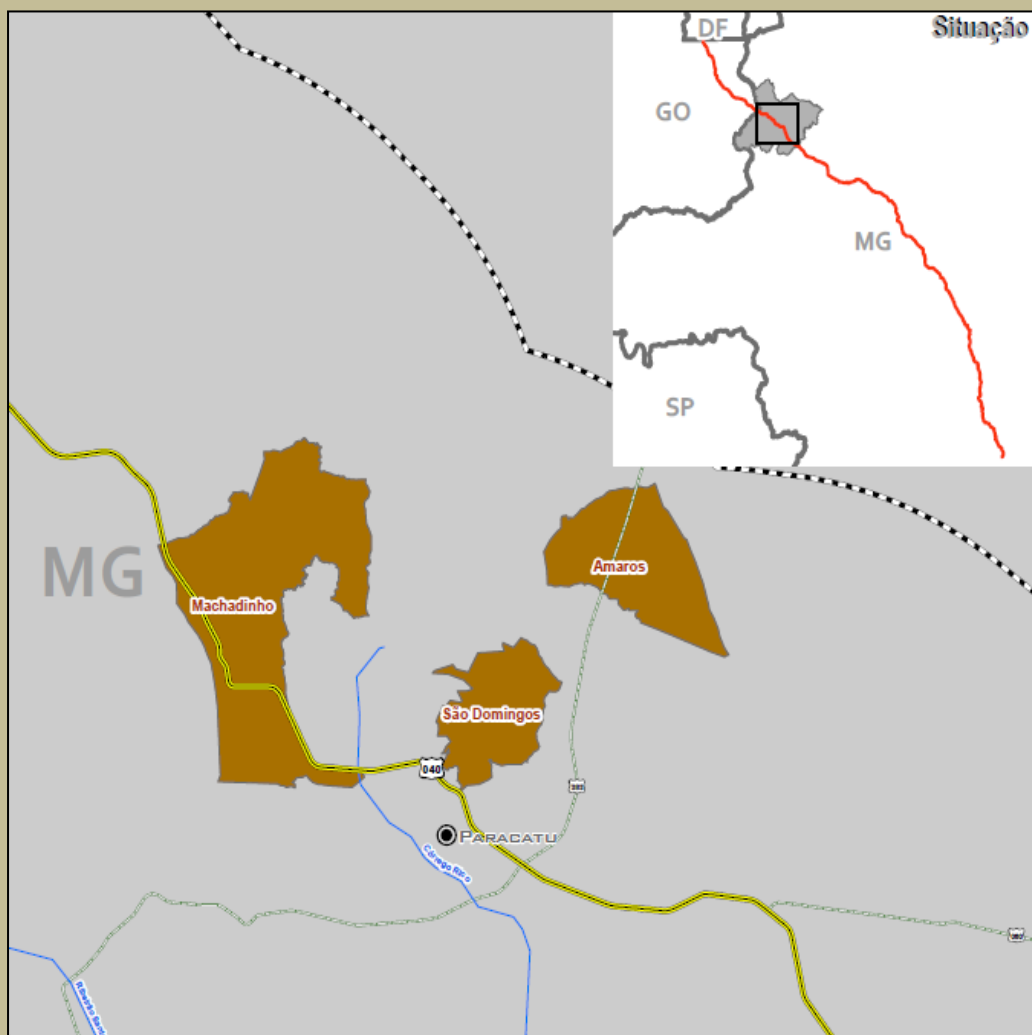
No município de Lagoa Grande/MG existem 3 Projetos de Assentamento de Reforma Agrária (PAs): PA Nosso Orgulho, PA Aliança e Progresso e PA Feliz União. Esses PAs estão localizados do lado direito da rodovia (sentido Brasília - Juiz de Fora). Esses PAs não serão diretamente afetados mas, medidas preventivas deverão ser tomadas durante as obras de duplicação a fim de evitar danos aos moradores, às suas propriedades e atividades.



SÍNTESE DOS RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Comunidades Quilombolas

As comunidades quilombolas localizadas e estudadas estão todas no município de Paracatu/MG: Comunidade Quilombola de Machadinho, Amaros e São Domingos. Essas comunidades estão localizadas ao longo da rodovia e o território da Comunidade de Machadinho é cortado pela rodovia. No entanto, os estudos apontaram que o território tradicional dessas comunidades está descaracterizado pelo processo de mineração realizado na região. Assim, duplicação da BR-040 não gera impacto negativo às comunidades quilombolas.



DESCRIÇÃO DOS PROVÁVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

As obras de duplicação da BR-040/DF/GO/MG irão provocar significativas modificações no meio ambiente e na paisagem. A lei manda que a sociedade deve ser muito bem informada sobre o início e fim das obras, como também sobre as modificações, no meio ambiente e na circulação e os locais de riscos para a segurança das pessoas.

A avaliação de impactos é realizada por meio de uma previsão das interferências diretas e indiretas que as ações relacionadas ao planejamento, implantação e operação do empreendimento produzem no ambiente, em suas dimensões física, biológica e humana.

A metodologia para a avaliação dos impactos consiste na identificação dos aspectos ambientais que poderão sofrer impactos, e das ações do empreendimento capazes de gerar modificações no ambiente.

Com base na experiência da equipe em projetos similares, e no diagnóstico ambiental, os aspectos ambientais considerados mais relevantes para análise dos impactos deste empreendimento são:

- **No meio físico**: relevo e solos, recursos hídricos superficiais e subterrâneos, 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 local e regional, economia regional, patrimônio histórico-cultural e arqueológico.

DESCRIÇÃO DOS PROVÁVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Quais foram os critérios para a avaliação dos impactos ambientais?

Localização

Posição espacial de ocorrência do impacto, podendo ser AI - 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.

Natureza

Indica quando o impacto tem efeitos benéficos/positivos (POS) ou adversos/negativos (NEG) sobre o meio ambiente.

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

Indica 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

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

Temporalidade

Diferencia os impactos segundo os que se manifestam imediatamente após a ação impactante, caracterizando-se como de curto prazo (CP), e aqueles cujos efeitos só se fazem sentir após decorrer um período de tempo em relação a sua causa, caracterizando-se como de médio prazo (MP) ou longo prazo (LP).

DESCRIÇÃO DOS PROVÁVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Quais foram os critérios para a avaliação dos impactos ambientais?

Duração

Critério que indica o tempo de duração do impacto, podendo ser permanente (PER), temporário (TEMP) ou cíclico (CIC).

Reversibilidade

Classifica os impactos segundo aqueles que, depois de manifestados seus efeitos, são reversíveis (REV) ou irreversíveis (IRR). Permite identificar que impactos poderão ser integralmente reversíveis a partir da implementação de uma ação de reversibilidade ou poderão apenas ser mitigados ou compensados.

Probabilidade

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

Magnitude

Refere-se ao grau de incidência de um impacto sobre o fator ambiental, em relação ao universo desse fator ambiental. Ela pode ser de grande (GRA), média (MED) ou pequena (PEQ) magnitude, segundo a intensidade de transformação da situação pré-existente do fator ambiental impactado. A magnitude de um impacto é, portanto, tratada exclusivamente em relação ao fator ambiental em questão, independentemente da sua importância por afetar outros fatores ambientais.

Importância

Refere-se ao grau de interferência do impacto ambiental sobre diferentes fatores ambientais, estando relacionada estritamente com a relevância da perda ambiental, por exemplo, se houver extinção de uma espécie ou perda de um solo raro, embora de pouca extensão. Ela é grande (GRA), média (MED) ou pequena (PEQ), na medida em que tenha maior ou menor influência sobre o conjunto da qualidade ambiental local.

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 e, finalmente, quando a magnitude e/ou a importância são pequenas, o impacto poderá ter pouca significância.

DESCRIÇÃO DOS PROVÁVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Impactos	Descrição	Avaliação	Medidas Mitigadoras
PRODUÇÃO E ESPALHAMENTO DE GASES E POEIRA NO AR ASSOCIADA À MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	Emissão de gases de combustão e formação de poeira criada pela terraplanagem e passagem frequente de máquinas e veículos sobre o solo seco.	Impacto negativo temporário, de curta duração, retornando o ambiente às condições anteriores assim que cessa a movimentação de veículos e motores.	Umedecer os caminhos de serviço e em áreas habitadas; executar fiscalização e manutenção dos equipamentos e máquinas quanto a emissão de gases; executar o monitoramento da qualidade do ar.
GERAÇÃO DE RÚIDO ASSOCIADA ÀS INTERVENÇÕES	Ruídos contínuos de motores utilizados para transporte de peças e materiais e máquinas de serviços de escavação e perfuração de maciços terrosos e rochosos.	Impacto negativo, temporário, localizado, reversível e de grande magnitude em relação aos níveis atuais.	Controlar a emissão de ruídos dos equipamentos por meio da periódica e correta manutenção nos mesmos; evitar o trabalho noturno; fazer o uso de explosivos de forma controlada; executar monitoramento e controle de pressão sonora.
INSTABILIZAÇÃO PONTUAL DAS MARGENS DE RIOS – EXECUÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS.	Processo de desgaste de superfícies pela necessidade de escavações nas margens para implantação de pilares.	Impacto negativo, temporário e reversível. Sua magnitude é pequena, porém significativa.	Rigor na observância das instruções técnicas de projeto em relação às intervenções nas margens dos rios; uso de equipamentos leves ou até mesmo de operação manual nas áreas mais críticas;
POSSIBILIDADE DE REDUÇÃO (PONTUAL) DA VELOCIDADE DO FLUXO DO CURSO D'ÁGUA ASSOCIADA À INTERVENÇÃO PARA ALARGAMENTO DE OBRAS DE ARTE	Redução no fluxo natural dos cursos dos rios em razão da implantação de pilares diretamente no leito. Essas estruturas podem funcionar como barreiras em áreas propícias ao alagamento.	Impacto negativo, permanente e irreversível, com magnitude média e significativa em relação a áreas sensíveis a alagamentos.	Prever na fase de projeto soluções que evitem a formação de pontos de turbilhonamento; estabelecer processo construtivo que maximize a passagem da água de forma rápida e eficiente.

DESCRIÇÃO DOS PROVÁVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Impactos	Descrição	Avaliação	Medidas Mitigadoras
INÍCIO OU ACELERAÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS	Desmatamento e limpeza em largura excessiva na faixa de domínio, com exposição desnecessária de solo e escoamento de água superficial com transporte de partículas e solapamentos de terreno.	Impacto negativo, temporário, reversível. Sua magnitude é grande e significativa.	Projetar/dimensionar corretamente os sistemas de escoamento de águas da chuva levando em consideração as características físicas dos solos ou rios que receberão o fluxo. Limpeza e manutenção periódica na fase de operação.
ASSOREAMENTO DOS CURSOS D'ÁGUA	Durante as obras de implantação esse tipo de impacto poderá ser causado pela exposição do solo em decorrência das grandes movimentações de terra.	Impacto negativo, temporário, reversível. Sua magnitude é grande e muito significativo.	Prevenção e controle de processos erosivos e de assoreamento na fase de obras e de Operação
DEGRADAÇÃO DAS ÁREAS DE EXTRAÇÃO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO	Materiais utilizados nas obras como os agregados de calcário, arenito, etc. geralmente retirados de áreas de empréstimo vizinhas aos locais de uso. Extração e uso dos materiais realizados sob licenciamento ambiental específico.	Impacto negativo, temporário, irreversível. Sua magnitude é média e avaliado como significativo.	Exploração de jazidas sob licenciamento ambiental e em pontos ambientalmente favoráveis. Recuperação da área através do PRAD – Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, após a finalização das atividades.
GERAÇÃO/DESCARTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUENTES LÍQUIDOS NOS CANTEIROS E FRENTE DE OBRA	Riscos inerentes à fase de obras, resíduos sólidos e efluentes líquidos gerados nos canteiros, alojamentos e demais instalações de apoio.	Impacto negativo, temporário, magnitude média e avaliado como significativo.	Adoção de técnicas conforme normativas; instalações temporárias em distâncias seguras dos cursos de drenagens; cuidados com regiões de cavernas; educação ambiental aos trabalhadores.
RISCO DE CONTAMINAÇÃO DOS SOLOS E DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRANEAS DEVIDO A ACIDENTES COM CARGAS PERIGOSAS	Acidentes rodoviários com derramamento de produtos perigosos (tóxicos, explosivos, contaminantes) afetam rios e lagos (que abastecem comunidades próximas) e o meio ambiente subterrâneo, como os solos de regiões de cavernas de fácil infiltração.	Impacto negativo, cíclico, irreversível, de magnitude média e avaliado como muito significativo.	Fiscalização do cumprimento da legislação para o transporte de cargas perigosas; rigorosa atenção nas regiões de rios, lagos e cavernas e execução do programa de gerenciamento de riscos de acidentes com cargas perigosas.

DESCRIÇÃO DOS PROVÁVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Impactos	Descrição	Avaliação	Medidas Mitigadoras
ENTUPIIMENTO DOS SISTEMAS DE DRENAGEM	Excesso de materiais terrosos decorrentes das escavações, aterros, taludes e terraplanagem levados pelas águas das chuvas intensas pode entupir o sistema de drenagem e causar erosões e alagamentos com interrupções do tráfego.	Negativo, temporário, reversível, magnitude média e avaliado como significativo.	Projeto, construção e manutenção corretas dos sistemas de drenagens. Recuperação das áreas de extração de materiais (jazidas) para evitar que materiais sejam levados pelas chuvas intensas.
ACUMULO DE ÁGUAS COM ALAGAMENTOS INDESEJÁVEIS	Impacto causado pela alteração no uso do solo nos rios interceptados. Mudança de direção dos fluxos das águas superficiais e acumulação indesejada em áreas de obras abandonadas e sem conservação ou pontos com processos erosivos já instalados.	Negativo; temporário; reversível; magnitude média e avaliado como muito significativo.	Projeto, construção e manutenção dos sistemas de drenagens. Recuperação de áreas exploradas para extração de materiais de construção. Intervenções preventivas durante a fase de supressão da vegetação e obras.
INSTABILIZAÇÃO DE TALUDES E ATERROS	Risco de instabilização dos taludes, que podem se movimentar antes que sejam adequadamente estabilizados.	Negativo; permanente; Reversível; magnitude média e avaliado como muito significativo.	Rigor na aplicação das instruções técnicas na construção dos sistemas de drenagem de águas de chuva. Aplicar medidas preventivas aos taludes de cortes e/ou aterros de maneira a proteger o terreno contra erosões, durante as obras e na fase de operação.
COMPACTAÇÃO DAS ÁREAS	Alteração do escoamento das águas de chuva, início de processos erosivos, demora na revegetação natural, devido a movimentos constantes de maquinário pesado em caminhos de acesso e de serviço o que provoca a compactação do solo em áreas que não serão da operação da rodovia.	Negativo; temporário; reversível; magnitude média e avaliado como pouco significativo.	Execução do programa de recuperação de áreas degradadas, com ênfase também na recuperação da porosidade natural do solo, como processos de descompactação e implantação de áreas de infiltração artificial da água da chuva.

DESCRIÇÃO DOS PROVÁVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Impactos	Descrição	Avaliação	Medidas Mitigadoras
ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS	Contaminação dos cursos d'água ou aquíferos que podem ser de abastecimento público devido despejo voluntário ou involuntário de materiais contaminantes. Impactos na saúde pública.	Negativo; temporário; reversível; magnitude média e avaliado como muito significativo.	Escolha de locais adequados para a instalação dos canteiros de obras que deverão possuir sistemas temporários de tratamento ou armazenamento de efluentes, recolhimento eficaz das águas servidas, pontos de coletas seletivas e lixo doméstico.
ALTERAÇÃO DA PAISAGEM	Impactos na paisagem devido ao corte de vegetação, novas pontes e viadutos, contenção de taludes, cortes, aterros e terraplanagem.	Negativo; permanente; irreversível; grande magnitude e avaliado como muito significativo.	Projeto, construção e manutenção de eficiente sistema de drenagem, inclusive nas áreas recuperadas. Revegetação e manutenção de taludes.
GERAÇÃO DE CONHECIMENTO SOBRE O PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO	Geração de conhecimento das cavidades naturais a partir de estudos socioambientais favorecendo o desenvolvimento científico regional	Positivo; curto prazo, permanente, irreversível; média magnitude e avaliado como muito significativo.	Garantir que todo o conhecimento sobre o Patrimônio Espeleológico gerado, seja devidamente inserido no Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE)
AUMENTO DOS RISCOS DE INCÊNDIOS	Impactos sobre coberturas vegetais remanescentes da obra, fauna afugentada, cavernas e unidades de conservação, devido queima de vegetação suprimida e estocada na lateral da via para posterior utilização.	Negativo; temporário; reversível; pequena magnitude e avaliado como pouco significativo.	Não realizar leiras na região do empreendimento. Campanhas de esclarecimento aos funcionários da obra e da manutenção quanto aos consequentes riscos ambientais e patrimoniais.
ALTERAÇÃO DO ECOSISTEMA DAS CAVIDADES NATURAIS SUBTERRÂNEAS	Impacto causado pela supressão de vegetação próximo das cavernas. Redução dos restos vegetais que são levados para o ambiente subterrâneo. Morte de raízes que atingem os espaços vazios em busca de umidade. Redução da área de vida dos animais de caverna (p.ex: morcegos).	Negativo; permanente; irreversível; magnitude grande; avaliado como muito significativo.	Evitar desmatamentos desnecessários e, principalmente, nas áreas de influência de cavernas. Avaliar necessidade de reposição de espécies vegetais para manutenção do meio ambiente das cavernas.

DESCRIÇÃO DOS PROVÁVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Impactos	Descrição	Avaliação	Medidas Mitigadoras
FRAGMENTAÇÃO DE VEGETAÇÃO NATIVA	Impacto sobre os remanescentes florestais da vegetação nativa.	Negativo; permanente; irreversível; grande magnitude e muito significativo.	Garantia de supressão da menor porção de ambientes possíveis e de espécies protegidas. Executar plantio compensatório de mudas cultivadas com sementes de espécies nativas em solos orgânicos retirados das áreas de obras. Controlar as espécies exóticas invasoras. Realizar o resgate de flora e fauna.
REDUÇÃO DAS ÁREAS TOTAIS DOS REMANESCENTES DE VEGETAÇÃO NATIVA	Redução das áreas totais dos remanescentes florestais que tem parte de seus domínios nos locais onde serão realizadas as referidas obras.	Negativo; permanente; irreversível; média magnitude; grande importância e muito significativo.	Identificar anteriormente ao desmatamento as espécies protegidas e passíveis de transplante. Limitar o desmatamento e a limpeza nas áreas estritamente necessárias. Executar plantio compensatório de mudas de espécies nativas.
REDUÇÃO DE NÚMERO DE INDIVÍDUOS DE ESPÉCIES DA FLORA	Os impactos sobre coberturas vegetais remanescentes devem ocorrer por duas formas: 1) no local onde devem ser executadas obras de duplicação da rodovia, com extinção da vegetação; 2) nas áreas onde a vegetação está disposta em fragmentos poderá haver cortes que atinjam parte, com redução de espécies e de árvores dessa vegetação.	Negativo; permanente; irreversível; magnitude grande; avaliado como muito significativo.	Identificar anteriormente ao desmatamento, às espécies protegidas ao corte e passíveis de transplante. Limitar o desmatamento e a limpeza nas áreas estritamente necessárias. Executar plantio compensatório de mudas de espécies nativas.
AUMENTO DO EFEITO-BARREIRA	Impactos negativos são registrados em projetos rodoviários, pois transformam-se em barreiras ao dificultar os movimentos naturais da fauna, em especial, os pássaros, assim como mamíferos de pequeno porte.	Negativo; permanente; irreversível; grande magnitude e muito significativo.	Implantação de passagens de fauna. Redutores de velocidade para reduzir probabilidade de atropelamento. Educação ambiental para trabalhadores, usuários da rodovia e população lindeira.

DESCRIÇÃO DOS PROVÁVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Impactos	Descrição	Avaliação	Medidas Mitigadoras
AFUGENTAMENTO DA FAUNA	O grande número de pessoas e máquinas transitando na região do empreendimento e o aumento de ruído gerado pelas obras provocará o afugentamento de animais silvestres na região.	Negativo; temporário; irreversível; grande magnitude; avaliado como muito significativo.	Restrição de circulação de pessoas e máquinas somente no canteiro de obras. Controle de ruídos.
ATROPELAMENTO DE ANIMAIS SILVESTRES	A duplicação da rodovia e o aumento da velocidade média dos veículos, aumenta a probabilidade de atropelamento de animais silvestres. Esse fato somado a supressão vegetal e perda dos lugares onde habitam esses animais constitui um impacto considerado alto, com riscos de extinção de determinadas populações.	Negativo; permanente; reversível; grande magnitude e muito significativo.	Implantação de: transposições para a fauna terrestre; sonorizadores e redutores de velocidade; barreiras de concreto que contenha aberturas para facilitar a transposição da rodovia.
PERDA DE HABITAT	A duplicação da rodovia aumentará a barreira que dificulta a dispersão dos animais terrestres, em especial as de mamíferos. As obras também podem afetar os animais que habitam cavernas, caso dos morcegos, por exemplo.	Negativo; permanente; irreversível; grande magnitude e muito significativo.	Reflorestamento de áreas que visem à recuperação dos ambientes extintos; preservação de áreas de cavernas.
PERDA DE ESPÉCIES DE FAUNA	O empreendimento irá contribuir para o isolamento das espécies, e redução na movimentação dos animais na paisagem, o que pode diminuir o sucesso das novas gerações.	Negativo; Permanente; grande magnitude e muito significativo.	Aumento das áreas de vegetação nativa; criação de reservas ambientais; apresentação de palestras de sensibilização ambiental dos trabalhadores e moradores

DESCRIÇÃO DOS PROVÁVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Impactos	Descrição	Avaliação	Medidas Mitigadoras
AUMENTO DE ATIVIDADES DE CAÇA E PESCA	A melhoria das condições de tráfego da rodovia facilitará à movimentação de caçadores e pescadores	Negativo; Permanente; Reversível; Grande Magnitude; Grande Importância; Muito Significativo	Fiscalização; Instalação de equipamentos de sinalização ; apresentação de palestras de sensibilização ambiental aos trabalhadores e moradores
FORTALECIMENTO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	As compensações ambientais geradas por impactos causados ao patrimônio espeleológico devem prioritariamente ser destinadas à criação e implementação de unidade de conservação em área de interesse espeleológico.	Positivo; Permanente; Irreversível; Média Magnitude; Grande Importância; Muito Significativo	Realizar as compensações ambientais conforme legislação federal aplicada; Realizar a criação de unidades de conservação voltadas à preservação do patrimônio espeleológico
RISCO À SAÚDE PÚBLICA DEVIDO À ALTERAÇÃO DOS AMBIENTES CAVERNÍCOLAS	A visitação de cavernas quase sempre ocorre desprovida dos cuidados necessários para evitar acidentes e contato com agentes patogênicos. A circulação temporária de funcionários envolvidos nas obras deve ser evitada.	Negativo; Cíclico; Reversível; Pequena Magnitude; Média Importância; Pouco Significativo .	Proibir o uso e visitação das cavernas; Instalação de estruturas de apoio distantes da área de influência das cavernas; Realizar a sensibilização de trabalhadores;
INTERFERÊNCIA NO FLUXO DE VEÍCULOS E PEDESTRES E OCORRÊNCIA DE ACIDENTES	Movimentação de veículos leves e pesados para transporte de máquinas e equipamentos. Intensificação do tráfego de veículos lentos e máquinas de grande porte.	Negativo; temporário; reversível; média magnitude; significativo.	Sinalização preventiva e ostensiva em todos os trechos em obras; Orientação aos motoristas e operadores de máquinas; Cuidados especiais para locais de perigo para pessoas; Forte campanha de orientação à população afetada.

DESCRIÇÃO DOS PROVÁVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Impactos	Descrição	Avaliação	Medidas Mitigadoras
ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA DA POPULAÇÃO	Incomodo sonoro, poluição do ar. Proliferação de vetores de doenças que compromete a saúde da população, devido a produção nas instalações das obras de detritos orgânicos, recicláveis, químicos e efluentes sanitários com a disposição e o acúmulo desses detritos e efluentes em locais inadequados .	Negativo; temporário; reversível; média magnitude; significativo.	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	Impacto sobre o mercado imobiliário, serviços de saúde, educação, saneamento e elevação da violência urbana, devido ao aumento do fluxo populacional atraído pelas obras.	Negativo; temporário; reversível; magnitude média; significativo.	Priorizar a contratação de mão de obra local; Divulgação imediata do preenchimento dos quadros funcionais em locais apropriados.
GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA	A oferta de empregos irá beneficiar os trabalhadores da região de influência do empreendimento, gerando renda familiar e incrementando a economia local	Positivo; Temporário; Reversível; Grande Magnitude; Média Importância; Muito Significativo.	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	Benefícios diretos durante as obras e na fase de operação a vários setores econômicos locais e regionais, como comércio (alimentação, vestuários, materiais de construção, farmácias); serviços (higiene pessoal, restaurantes, lanchonetes, lazer).	Positivo; permanente; irreversível; magnitude média; significativa.	Potencializar o impacto positivo por meio de ampla conscientização dos trabalhadores e de suas famílias, das empresas ligadas às obras de se valerem do comércio e serviços locais para o suprimento das suas necessidades.

DESCRIÇÃO DOS PROVÁVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Impactos	Descrição	Avaliação	Medidas Mitigadoras
MELHORIA DO TRÁFEGO E AUMENTO DA SEGURANÇA DOS USUÁRIOS	Incremento na infraestrutura de transporte estabelece condições favoráveis para a segurança dos usuários e melhoria do fluxo de veículos. Redução de acidentes e atropelamentos	Positivo; permanente; irreversível; grande magnitude; muito significativo.	Sinalização preventiva e ostensiva em todos os trechos em obras. Cumprimento e divulgação dos cronogramas de obras. Discussão junto à população dos melhores locais para a implantação de travessias de pedestres. Realização de estudos técnicos para a implantação de contornos propostos.
REASSENTAMENTOS E DESAPROPRIAÇÕES	Impactos sociais consideráveis. Desapropriações serão executadas em propriedades residenciais, comerciais e propriedades rurais contíguas ao traçado do empreendimento.	Negativo; permanente; irreversível; magnitude média; significativo.	Seguir o programa de desapropriação do projeto executivo de engenharia. Nas situações em que for possível optar pelo lado com menor ocupação do solo. Parceria com INCRA nas interferências com assentamentos rurais . Realização de estudos técnicos para a implantação de contornos propostos.
ALTERAÇÃO E/OU DESTRUIÇÃO DE SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS	Ocorrência de ações que levem à depredação ou à profunda desestruturação espacial e estratigráfica de antigos assentamentos utilizados pelos grupos pré-históricos e históricos, em virtude dos processos de escavação, transporte de terras, áreas de jazidas.	Negativo; permanente; irreversível; magnitude grande; muito significativo.	Cuidados nas atividades de escavação e movimentação de terra. Educação Patrimonial.

DESCRIÇÃO DOS PROVÁVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Impactos	Descrição	Avaliação	Medidas Mitigadoras
PERDA DO CONHECIMENTO SOBRE O PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO	Descaracterização do entorno de sítios arqueológicos por ações de máquinas, escavações e movimentação de terra, que alterem fisicamente a área impossibilitando aprofundar o conhecimento sobre antigas ocupações.	Negativo; permanente; irreversível; grande magnitude; muito significativo.	Cuidados nas atividades de escavação e movimentação de terra. Educação Patrimonial.
POTENCIALIZAÇÃO DE FUTURAS MEDIDAS CONSERVACIONISTAS PARA O PATRIMÔNIO HISTÓRICO-ARQUEOLÓGICO LOCAL E REGIONAL	Otimização de futuras medidas conservacionistas para o patrimônio histórico e arqueológico local e regional.	Positivo; permanente; irreversível; grande magnitude; muito significativo.	Aplicação de medidas compensatórias que resultem em ações que irão potencializar futuras medidas de proteção para o patrimônio histórico e arqueológico dos municípios inseridos na área de influência da Duplicação da Rodovia Federal BR-040.
IMPACTOS SOBRE AS COMUNIDADES QUILOMBOLAS PRESENTES NA ÁREA DE ESTUDO	Melhorias significativas, sobretudo quanto a mobilidade e segurança de tráfego.	Positivo; permanente; média magnitude; significativa.	Forte divulgação às comunidades quilombolas Machadinho, Amaros e São Domingos sobre as interferências durante as obras e as novas condições operacionais da rodovia, por meio do Programa de Comunicação Social.
AUMENTO DA ARRECAÇÃO FISCAL DOS MUNICÍPIOS COM PRAÇA DE PEDÁGIOS	Aumento de arrecadação da receita fiscal dos municípios onde estarão localizadas as praças de pedágio.	Positivo; permanente; irreversível; magnitude média; significativa.	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 parâmetros de qualidade das águas dos corpos hídricos afetados diretamente pelo empreendimento e evidenciar as situações de risco à saúde humana e dos animais, viabilizando 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 protocolos de trabalho que orientem quanto à diminuição da emissão de poluentes atmosféricos.

Subprograma de Monitoramento dos Ruídos e Vibrações

O subprograma tem como objetivo minimizar 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 minimizem 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 minimizar a emissão de resíduos e criar condições para sua adequada destinação, segundo às 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 em geral a respeito da sua relação com o meio-ambiente, buscando a compreensão da interdependência entre os seus diversos componentes e da possibilidade de uso sustentável dos recursos naturais.

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 extroversão 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 suscetibilidade à 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, em função das atividades de instalação da rodovia e identificar a ocorrência de espécies 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-040/DF/GO/MG.

Subprograma de Resgate e Transplante de Germoplasma Vegetal

O objetivo é garantir a integridade genética de espécies da flora endêmicas, ameaçadas de extinção ou raras da região, e contribuir para 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-040, com especial destaque para as espécies raras, bioindicadoras, endêmicas 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 minimizar os acidentes advindos do 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.

Como é hoje a BR-040, Como será no futuro



Do km0,0/DF, Distrito Federal, até o km32,5/GO, no município de Luziânia/GO, a rodovia está duplicada, e apresenta tráfego intenso. O pavimento está em condição regular e a sinalização é precária em virtude da depreciação de bem público e os conflitos gerados por usos indevidos dentro da faixa de domínio e nas proximidades da rodovia. O segmento, entre o km32,5/GO e o entroncamento com a BR-050, no perímetro urbano de Cristalina/GO, apresenta tráfego mais intenso, uma vez que a via segue em pista simples, desde Luziânia/GO, até a divisa com o Estado de Minas Gerais, onde está o km 0,0/MG.

No Estado de Minas Gerais, a partir do km0,0, no município de Paracatu/MG, conforme avaliação do DNIT, as condições de tráfego são consideradas boas, com sinalizações vertical e horizontal em bom estado até o km424, no município de Curvelo/MG. Daquele ponto até o km446, no município de Paraopeba/MG, a via está duplicada, com pavimento irregular e a sinalização em boas condições. Adiante, no segmento que se conclui em Belo Horizonte/MG, passando por Sete Lagoas/MG, a via está duplicada, o pavimento está em condição crítica e a sinalização é considerada regular.

Do km532,9 ao km543,5, dentro de Belo Horizonte/MG, ocorre o entroncamento com as rodovias BR-262, BR-381 e BR-356 e a BR-040. Aquele segmento assume características urbanas, com saturação de sua capacidade, fluxo intenso de veículos e alto índice de acidentes. O pavimento é considerado regular e a sinalização se encontra em estado precário. O segmento coincide com o Anel Rodoviário de Belo Horizonte e as velocidades máximas permitidas variam de 60 km/h a 80 km/h.

De Belo Horizonte até o município de Barbacena/MG, onde está o km695,7, a rodovia segue em pista única, com pavimento e sinalização em condições consideradas regulares, porém, com interferências nas áreas urbanas de Congonhas/MG, Ressaquinha/MG, para as quais recomenda-se contorno e Conselheiro Lafaiete/MG, para a qual já está previsto contorno do núcleo urbano. No trecho até Itabirito/MG, o intenso fluxo de caminhões pesados de mineração potencializam os riscos de graves acidentes. De Barbacena/MG, até Santos Dumont/MG, km736, a rodovia está duplicada, em boas condições de pavimento e sinalização regular. A pista simples segue de Santos Dumont/MG até o km 828,7. Do km 743 ao km 748 é previsto a implantação do contorno à área urbana de Santos Dumont/MG. O marco final do traçado da área do presente estudo está localizado no município de Juiz de Fora/MG.



Como é hoje a BR-040, Como será no futuro

A BR-040 encontra-se inadequada para o atual tráfego de veículos: como consequência ocorrem vários acidentes que comprometem a segurança dos motoristas e de toda a comunidade que vive próximo da rodovia e a utiliza.

Mas como saber se a duplicação será benéfica para as pessoas e para o meio ambiente? Nos estudos ambientais são propostos “cenários”, ou seja, são comparados como seria a região com e sem o empreendimento.

A partir daí, se “põe na balança” os efeitos positivos e negativos, com e sem a implantação do empreendimento. Os efeitos negativos são avaliados, procurando soluções para os problemas ou, se não for possível, procura-se compensar esses efeitos.

Um exemplo para isso? O atropelamento de animais silvestres pode aumentar com a duplicação da rodovia. Para diminuir essa probabilidade, serão construídas passagens de fauna ao longo da pista, para tentar minimizar este cenário. Para melhor organizar a avaliação construímos uma tabela em se descreve como está atualmente a rodovia e o que ocorrerá com a rodovia regularizada e duplicada.

O quadro a seguir compara a situação atual da rodovia BR-040 e a sua qualidade futura, após a realização das obras de duplicação.

Alternativas de Duplicação da BR-040

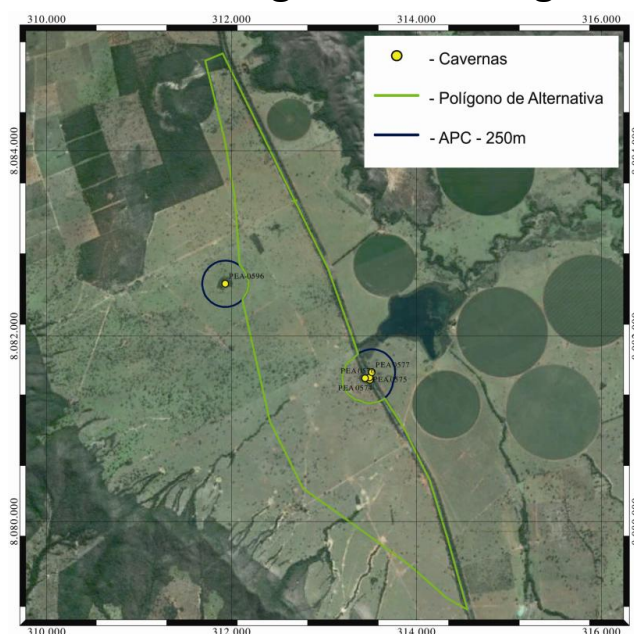
Tratando-se de um empreendimento que já se está implantado, as alternativas aqui apresentadas referem-se aos resultados encontrados nos estudos de diagnóstico dos meios físico, biótico e socioeconômico com vistas à escolha do melhor lado para a duplicação da rodovia.

Assim, as alternativas de traçado buscam recomendar a solução para aspectos ambientais relevantes os quais devem ser considerados nos projetos de engenharia:

1. Implantação de dois contornos aos centros urbanos de Ressaquinha/MG e Congonhas/MG.
2. Implantação dos dois contornos previstos pelo empreendedor (Santos Dumont/MG e Conselheiro Lafaiete/MG).
3. 2 desvios de cavernas.
4. 30 passagens de fauna.
5. Aproximadamente 70 km de indicação de lados a duplicar preservando vegetação nativa e margens de córregos.



Exemplo de passagem de fauna em rodovia.



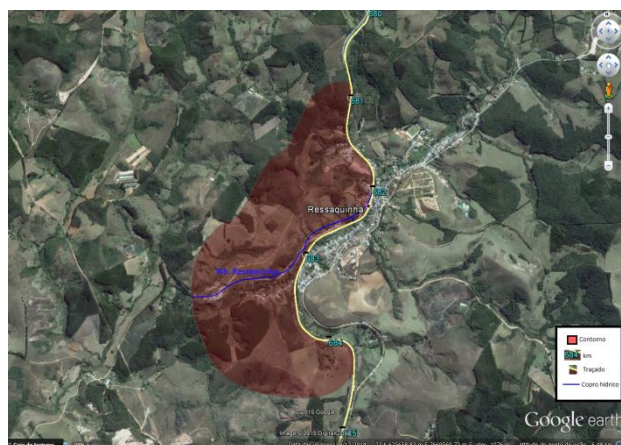
Alternativas de Duplicação da BR-040

Para o empreendimento em questão, o empreendedor desenvolve estudos preliminares para definir a proposição de contornos das cidades de Conselheiro Lafaiete/MG e Santos Dumont/MG.

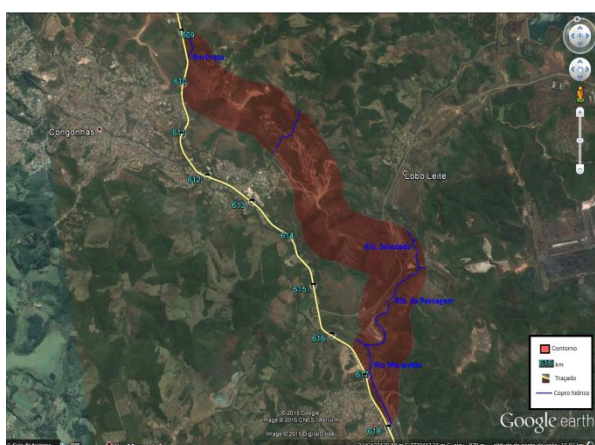
Complementarmente, os resultados dos estudos ambientais indicaram ainda a necessidade de contorno de mais duas cidades: Ressaquinha/MG e Congonhas/MG, localidades onde se verifica grande aglomerado populacional ao redor da rodovia, o que compromete a segurança dos usuários e moradores desses núcleos urbanos, bem como a fluidez do tráfego.



Visão da proposta de contorno da BR-040 em Conselheiro Lafaiete/MG.



Visão da proposta de contorno da BR-040 em Ressaquinha/MG.

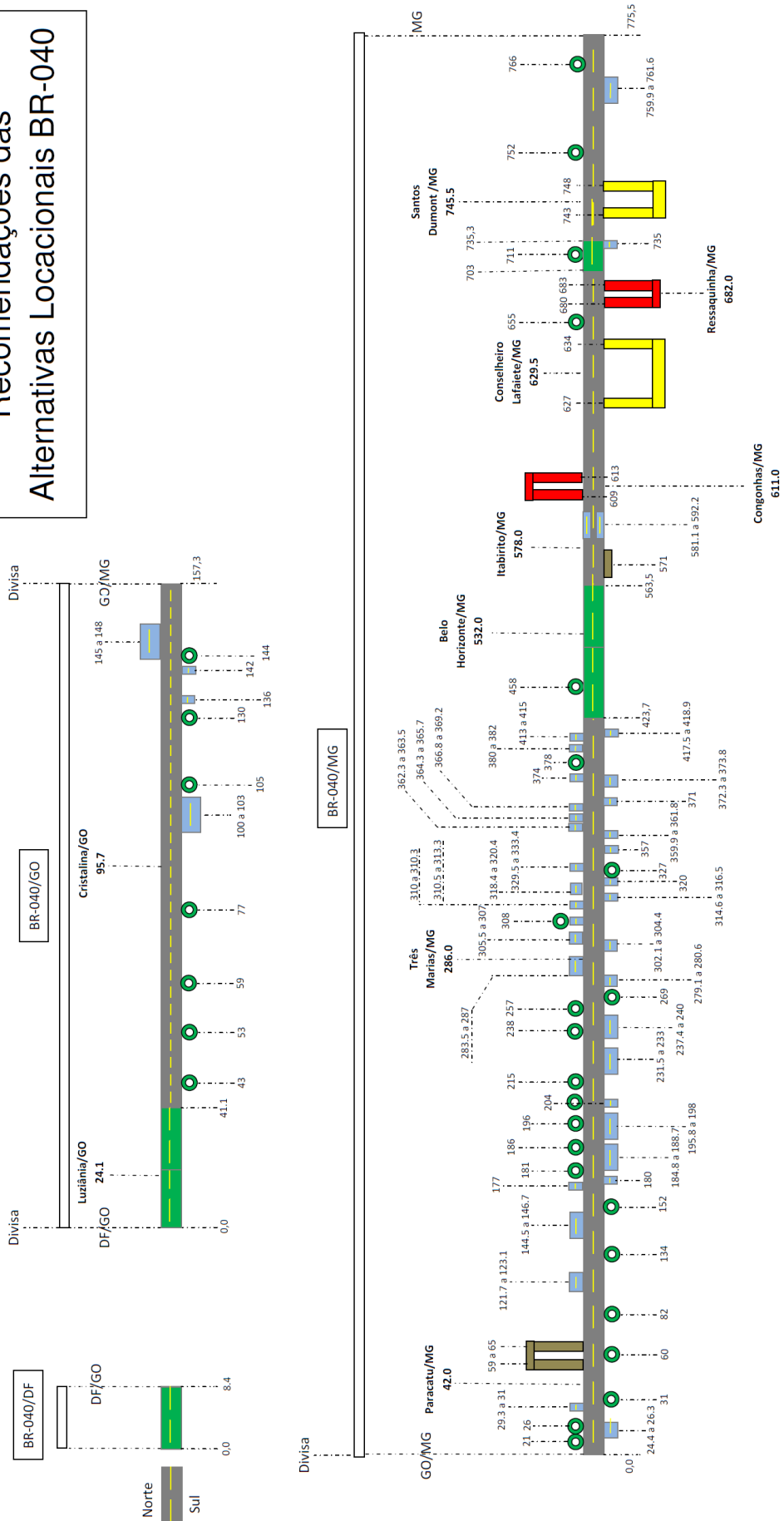


Visão da proposta de contorno da BR-040 em Congonhas/MG.



Visão da proposta de contorno da BR-040 em Santos Dumont/MG.

Diagrama Unifilar de Recomendações das Alternativas Locacionais BR-040



Legenda:

- Rodovia
- Trecho duplicado
- Desvios (Projeito Básico)
- Desvios (Proposta EIA)
- Contorno Cavernas
- Lado de Duplicação Proposta EIA
- Passagens de fauna
- Unidade numérica: quilômetros

Qualidade Ambiental Futura da Área de Influência do Projeto

Não Realização do Empreendimento	Realização do Empreendimento
Pavimento em péssimas condições.	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-040 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-040 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 territorial 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 germoplasma a ser utilizado na recomposição da cobertura vegetal nativa.

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.

Probabilidade de elevação dos índices de atropelamento de animais silvestres devido à duplicação da rodovia e aumento do tráfego e da velocidade média dos veículos. Construção de passagens de fauna ao longo do traçado, de maneira a minimizar este cenário. Sinalização e fiscalização rodoviária.

CONCLUSÃO

Os estudos técnicos atestam a viabilidade ambiental do Projeto de Regularização/Duplicação da BR-040/DF/GO/MG.

A alternativa a ser implantada, incluindo contornos, desvios sugeridos e dos lados indicados para duplicação, foi conduzida atendendo às questões ambientais e aspectos socioeconômicos.

A boa execução da obra deverá apresentar resultados positivos à população lindeira e aos usuários da rodovia, promovendo a segurança e o desenvolvimento econômico da região.

A avaliação constatou que no cenário futuro, os impactos ambientais positivos irão superar aqueles impactos considerados como negativos.

Deve-se considerar também que a rodovia já se encontra instalada e os maiores impactos negativos gerados foram registrados na sua implantação original e na manutenção ao longo dos anos.

Os impactos negativos que serão gerados pelas obras de duplicação estarão mais associados à fase de implantação, comumente decorrentes dos serviços relacionados às obras civis.

É importante que se entenda que estes impactos deverão ser minimizados a partir da implantação e execução dos programas ambientais apresentados anteriormente.

Por outro lado, os impactos positivos estarão presentes com mais intensidade na fase de operação do empreendimento. Os contornos previstos aos núcleos urbanos irão minimizar substancialmente os riscos à segurança dos usuários e dos moradores locais. O funcionamento da rodovia irá estimular a economia local e regional, com a geração de empregos diretos e indiretos e a ampliação do recolhimento de impostos. Espera-se que a melhoria da qualidade de vida da população seja alcançada.

Concluindo, a obra possui uma importância única no que diz respeito ao aumento da mobilidade local, regional e nacional. Os estudos elaborados e ora apresentados, indicam a viabilidade ambiental do Projeto de Regularização/Duplicação da Rodovia BR-040/DF/GO/MG. Sob os aspectos avaliados, é possível a compatibilidade ambiental e econômica do empreendimento para a sua operação ambientalmente sustentável.

EQUIPE TÉCNICA

EQUIPE DE COORDENAÇÃO

Athos Roberto Albarnaz Cordeiro, Eng. Civil, Coordenação Geral, CTF: 344664.

Roberto Lins Portella Nunes, Arquiteto, Coordenação Executiva, CTF: 344667.

Aurélio Alves Amaral Chaves, Eng. Agrônomo, Coordenação Técnica, CTF: 363913.

Fábio Araújo Nodari, Eng. Civil, Coordenação Meio Físico, CTF: 442329.

Daniel Irigoyen Bolsoni, Eng. Civil, Coordenação Passivos Ambientais, CTF: 672291.

Ruy Carlos Tolentino, Biólogo, Coordenador Meio Biótico, CTF: 355601.

Carla Valesca de Moraes, Socióloga, Coordenação Meio Socioeconômico, CTF: 97418.

Marlídia Teixeira Xavier, Arqueóloga, Coordenação Estudos de Arqueologia, CTF: 2275850.

Jane Simoni Silveira Eidt Almeida, Antropóloga, Coordenação Estudos Quilombola, CTF: 5815717.

EQUIPE DO MEIO FÍSICO

Renan de Oliveira Lopes, Geólogo, Geologia e Solos, CTF: 236014.

Marcelo Luis Brandão, Eng. Civil, Geotecnia, CTF: 5948055.

Rodrigo Zolini Dias, Eng Ambiental e Segurança do Trabalho, Recursos Hídricos, Qualidade do ar, Ruídos e Vibração, CTF: 2228272.

Edvard Dias Magalhães, Arquivologista, Cavidades Naturais, CTF: 2087998.

Samuel Fernandes da Costa Neto, Geólogo, Cavidades Naturais, CTF: 4466765.

Bernardo Menegale Bianchetti, Eng. Florestal, Cavidades Naturais, CTF: 4473767.

Maricélio de Medeiros Guimarães, Biólogo, Cavidades Naturais, CTF: 2336063.

Adolpho Milhomem Januário, Turismólogo, Cavidades Naturais, CTF: 5510564.

EQUIPE DE PASSIVOS AMBIENTAIS

Florival Martins dos Passos Filho, Eng. Civil, Passivos Ambientais, CTF: 2655275.

Victor Botelho Graça Vêras Batista, Eng. Ambiental, Passivos Ambientais, CTF: 2294890.

Daniela Viegas, Geógrafa/Geoprocessamento, Passivos Ambientais, CTF: 2830656.

Sílvia Olinda Soares Aurélio, Eng Florestal, Passivos Ambientais, CTF: 5152157.

EQUIPE DO MEIO BIÓTICO

Luiz André de Abreu, Biólogo, Flora, CTF: 364789.

Márcio Tadeu Prestes, Eng. Florestal, Flora, CTF: 2346042.

Marcelo Marques Ferreira, Eng. Florestal, Flora, CTF: 258945.

Fernando Carvalho Vieira, Eng. Florestal, Flora, CTF: 548293.

Remy Flores Toscano, Engenheiro Agrônomo, Flora, CTF: 310746.

João Carlos Nunes Batista, Biólogo, Flora, CTF: 5012473.

William Sousa de Paula, Biólogo, Fauna – Atropelamento e Avifauna, CTF: 548293.

Marcelo Lima Reis, Biólogo, Mastofauna, CTF: 324675.

Luís Renato Rezende Bernardo, Biólogo, Mastofauna, CTF: 2268145.

Vanessa Araújo Jorge, Biólogo, Mastofauna, CTF: 4886202.

Cleyton Washington S Oliveira, Biólogo, Mastofauna, CTF: 1952013.

Iubatã Paula de Faria, Biólogo, Avifauna, CTF: 363888.

Renata Nunes de Souza, Biólogo, Avifauna, CTF: 4930126.

Carlos Eduardo R Cândido, Biólogo, Herpetofauna, CTF: 677001.

Eduardo Lemos Felberg, Biólogo, Herpetofauna, CTF: 3213994.

Mônica Matheus Felberg, Biólogo, Herpetofauna, CTF: 3213703.

Carolina Esteve da Cunha Lobo, Biólogo, Ictiofauna, CTF: 1897976.

Flávio Henrique Brandão, Biólogo, Bentos, CTF: 2097588.

EQUIPE TÉCNICA

EQUIPE DO MEIO SOCIOECONÔMICO

Claudia Laport Borges, Geógrafa, Socioeconomia, CTF: 3503589.

Chaiana Teixeira Silva, Geógrafa, Socioeconomia, CTF: 2912396.

Thiago Bazzan, Geógrafo, Socioeconomia, CTF: 3911098.

Cristiane de Melo Sampaio, Geógrafa, Socioeconomia, CTF: 521749.

Laura Sokolowski, Socióloga, Socioeconomia

Carina Costacurta, Socióloga, Socioeconomia

Carlos Alberto Pedroso, Economista, Socioeconomia, CTF: 554164.

Paulo Toscano, Economista, Socioeconomia, CTF: 6163585.

Rosa Jurema de Souza Nodari, Pedagoga, Socioeconomia, CTF: 2899878.

EQUIPE DE ARQUEOLOGIA

Paulo Jobim de Campos Mello, Arqueólogo, Arqueologia, CTF: 41478.

Ádria Borges Figueira Cerqueira, Historiadora, Levantamento Histórico Cultural, CTF: 4913648.

Ádila Borges Figueira Cerqueira, Arqueóloga, Levantamento Histórico Cultural, CTF: 5945971.

Iracema Rodrigues Braga, Pedagoga, Educação Patrimonial, CTF: 5945877.

Barbara Alves Faleiro, Arqueóloga, Arqueologia, CTF: 4970563.

Hélio Braz Gomes, Arqueólogo, Arqueologia, CTF: 5947759.

Karine Aquino Caetano, Arqueóloga, Levantamento Histórico Cultural, CTF: 5948022

Olivia Bini Pereira Rosa, Arqueóloga, Comunidades Tradicionais, CTF: 5945980.

EQUIPE DE GEOPROCESSAMENTO

Victor Botelho Graça Vêras Batista, Eng. Ambiental, Mapeamento e Georreferenciamento, CTF: 2294890.

Rafael Luiz Pimenta Ribeiro, Tecnólogo Ambiental, Mapeamento e Georreferenciamento, CTF: 1876338.

EQUIPE DOS ESTUDOS DE QUILOMBOLAS

Claudia Maria Pereira Ghezi, Assistente social, Quilombolas

Augusto Leipnitz, Biólogo, Quilombolas, CTF: 5408429.



Janeiro 2015

