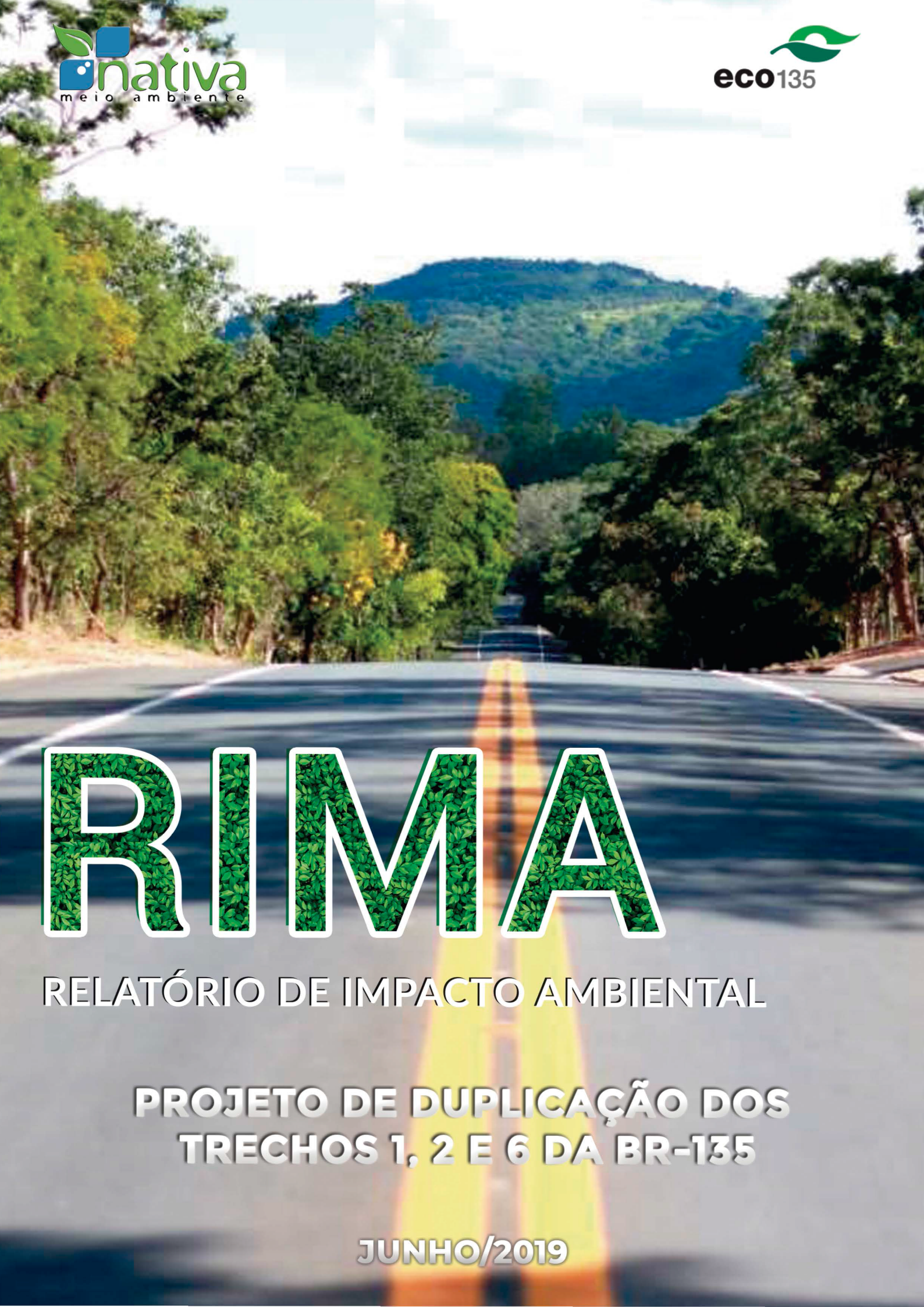


RIMA

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROJETO DE DUPLICAÇÃO DOS TRECHOS 1, 2 E 6 DA BR-135

JUNHO/2019

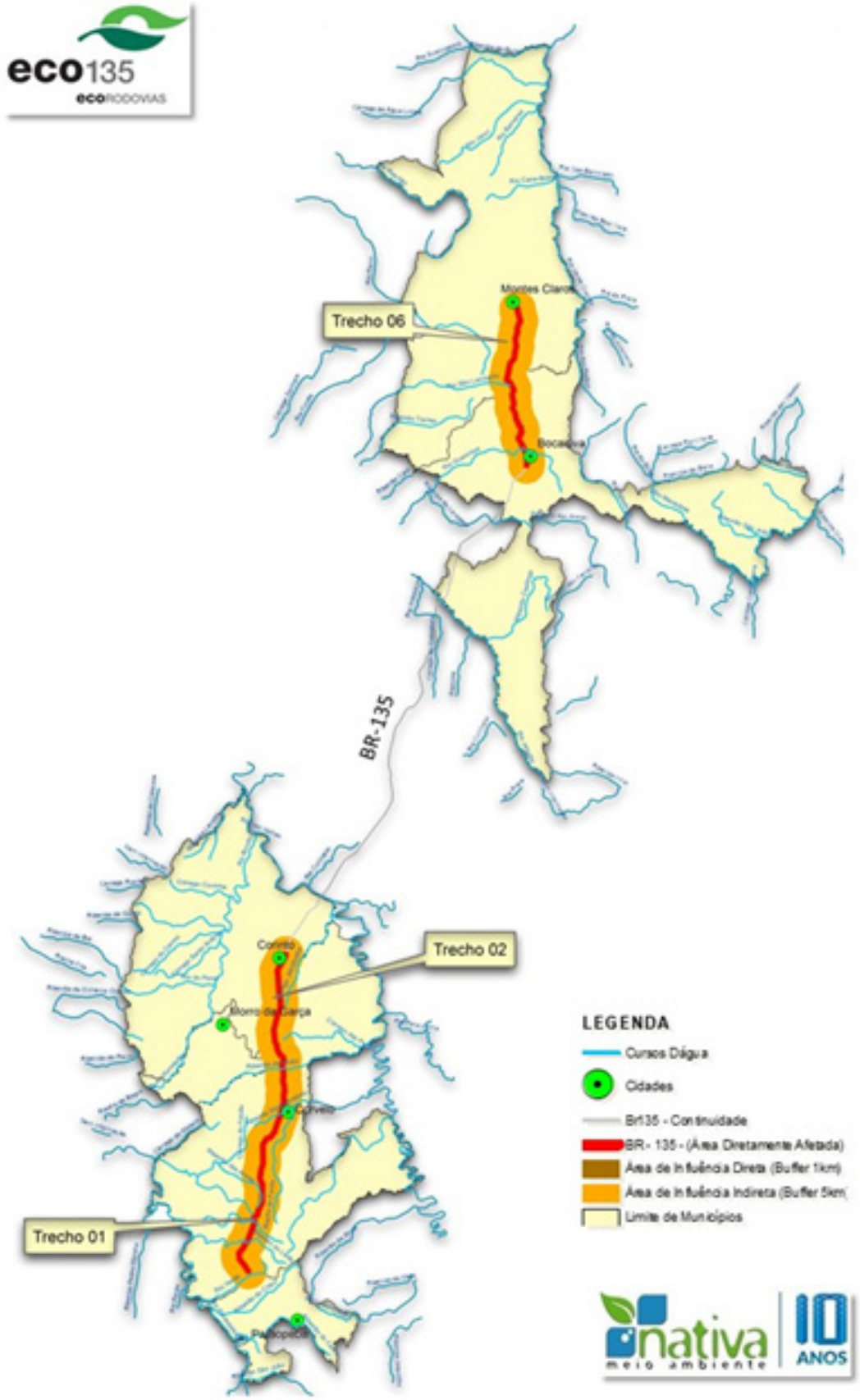
Sumário

Introdução	4
Quem elaborou os estudos?	7
Quem é o empreendedor?	12
História da rodovia	16
Onde estão localizados os trechos de duplicação?	16
Justifica-se a duplicação de uma rodovia?	18
O projeto de duplicação	20
Quais os prováveis impactos do empreendimento?	61
Quais os programas ambientais previstos?	67

Introdução

O RIMA do projeto de Duplica-ção da BR-135 dos Trechos São José da Lagoa (Curvelo) a Corin-to e Bocaiúva a Montes Claros, totalizando 136,65 km (nos trechos dos KM RODOVIA BR 135 - KM 668,85 AO 614,45 E KM 614,45 AO 574,55 (TREVÃO DA BR-040 ATÉ CORINTO) KM 367,65 AO 410,00 (BOCAIUVA ATÉ MONTES CLA-ROS), constitui produto dos tre-chos de duplicação do contrato firmado entre a ECO 135 Conces-sionária de Rodovias S.A. Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas de Minas Gerais (SETOP), em um contrato de administração rodo-viária durante o período de 30 anos. Ressalta-se que o estudo de impacto ambiental trata-se exclusivamente dos trechos projetados para duplicação.

Trechos de Duplicação da BR-135 (Trecho 1,2 e 6)



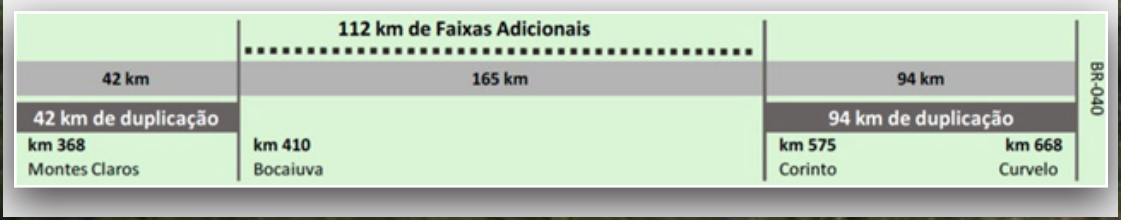
Localização dos Trechos de Duplicação (em verde) da Rodovia BR 135: Curvelo-Corinto e Bocaiúva-Montes Claros.

Os trechos acima descritos serão tratados neste EIA conforme nomenclatura dos Estudos de Engenharia Rodoviária, assim denominados:

Descrição dos trechos do projeto de Duplicação da BR 135

Trechos	Descrição	KM	Município
Trecho 1 da BR 135	São José da Lagoa até Contorno Rodoviário de Curvelo	KM 668,85 ao 614	Curvelo
Trecho 2 da BR 135	Contorno Rodoviário de Curvelo até Trevo da Entrada de Corinto	KM 614 ao KM 574,55	Curvelo/Corinto
Trecho 6 da BR 135	Bocaiúva até Contorno Rodoviário de Montes Claros	KM 367,65 AO KM 410,00	Bocaiúva/Montes Claros

Configuração dos trechos da BR-135



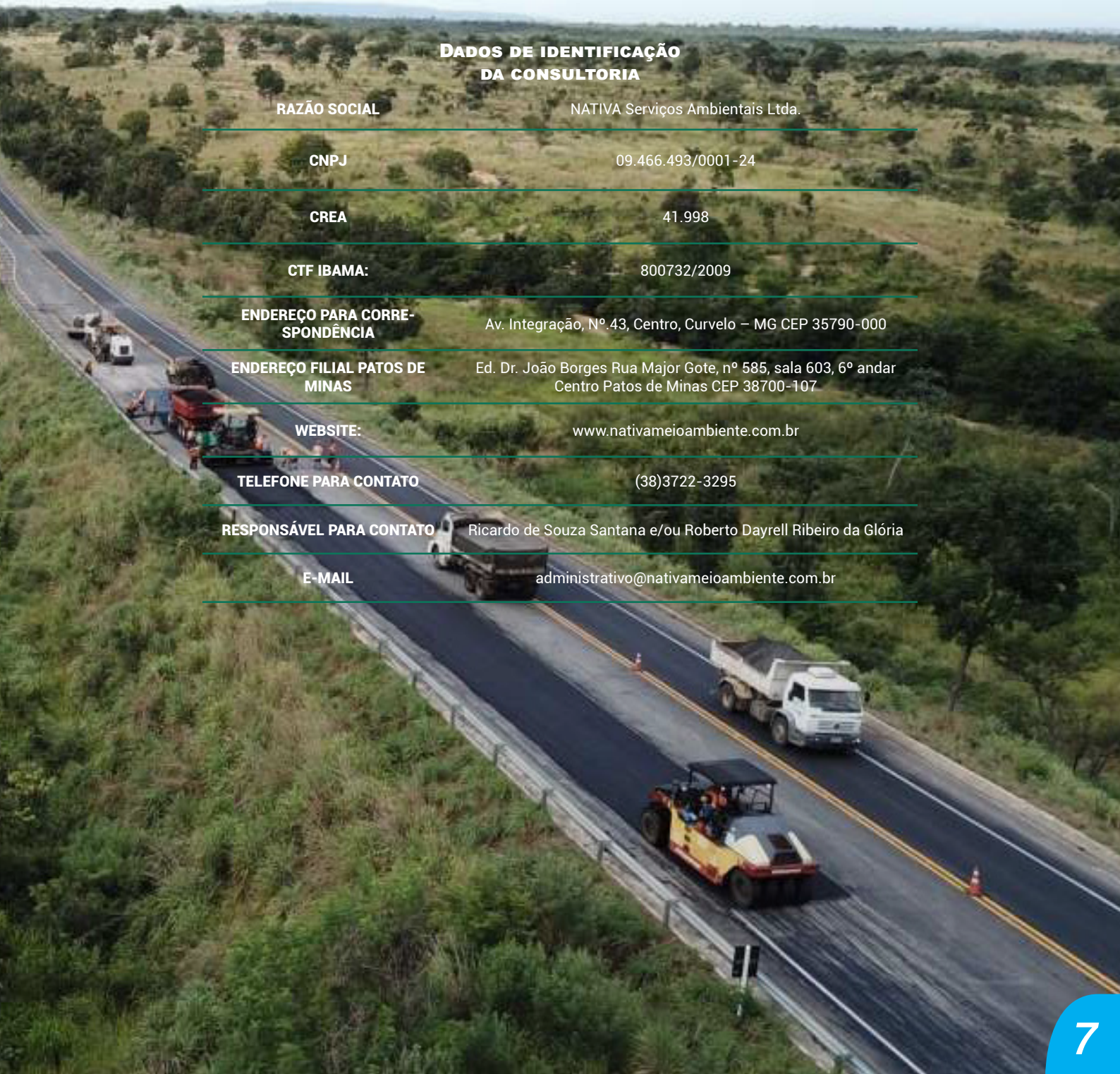
A BR-135 encontra-se implantada e em funcionamento há várias décadas, contudo, o projeto citado para o subtrecho indicado, é objeto de licenciamento ambiental.

Por serem consideradas atividades modi icadoras do meio ambiente, as rodovias, bem como as obras associadas, são sujeitas ao licenciamento ambiental. Nesse ínterim, a Resolução CONAMA nº 001 de 23 de janeiro de 1986, que de ine as atividades modi ica-doras do meio ambiente e regulamenta a sistemática de avaliação de impacto ambien-tal, cita no Art. 2º, inciso I, como atividades sujeitas a esse instrumento as “estradas de rodagem com duas ou mais faixas de rolamento”. Fundamentada na Lei Federal nº 6.938 de 31 de agosto de 1981, que instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente e no Decreto Federal nº 99.724/90 que a regulamenta, a matéria se revestiu de maior signi icado após tratada na Constituição Federal de 1988 (Capítulo VI - Art. 225).

QUEM ELABOROU OS ESTUDOS?

A EMPRESA RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS AMBIENTAIS

A elaboração do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA do projeto de duplicação de Trechos da BR-135 foi realizado pela Nativa Serviços Ambientais Ltda, empresa constituída em 2007 que presta serviços na área de consultoria e engenharia de meio ambiente e Licenciamento Cultural. A Nativa tem suas sedes nos municípios de Curvelo e Patos de Minas, Minas Gerais.



DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA CONSULTORIA

RAZÃO SOCIAL	NATIVA Serviços Ambientais Ltda.
CNPJ	09.466.493/0001-24
CREA	41.998
CTF IBAMA:	800732/2009
ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA	Av. Integração, Nº.43, Centro, Curvelo – MG CEP 35790-000
ENDEREÇO FILIAL PATOS DE MINAS	Ed. Dr. João Borges Rua Major Gote, nº 585, sala 603, 6º andar Centro Patos de Minas CEP 38700-107
WEBSITE:	www.nativameioambiente.com.br
TELEFONE PARA CONTATO	(38)3722-3295
RESPONSÁVEL PARA CONTATO	Ricardo de Souza Santana e/ou Roberto Dayrell Ribeiro da Glória
E-MAIL	administrativo@nativameioambiente.com.br

IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA ENVOLVIDA NA ELABORAÇÃO DO EIA

Será descrito no quadro abaixo o nome a e formação acadêmica de cada profissional envolvido no EIA/RIMA elaborado para o Projeto de Duplicação de Trechos da BR135.

Identificação da equipe

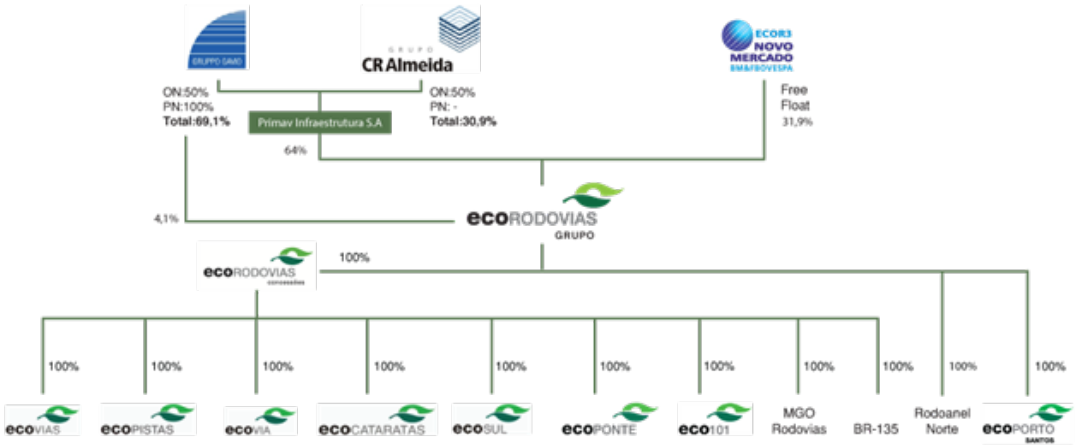
NOME:	Ricardo de Souza Santana
REGISTRO PROFISSIONAL	CRBio: 44729/04-D
FORMAÇÃO	Biólogo, Mestrado em Zoologia
FUNÇÃO NO PROJETO DE DUPLICAÇÃO DE TRECHOS DA BR-135	Coordenador Geral, Diagnóstico da Mastofauna
NOME:	Roberto Dayrell Ribeiro da Glória
REGISTRO PROFISSIONAL	CREA MG/TO: 95.568
FORMAÇÃO	Engenheiro Florestal
FUNÇÃO NO PROJETO DE DUPLICAÇÃO DE TRECHOS DA BR-135	Coordenador do Diagnóstico da Flora, Inventário Florestal e Imagens Aéreas
NOME	Cledson Jones Barbosa Ribeiro
REGISTRO PROFISSIONAL	CREA/MG -176.958
FORMAÇÃO	Engenheiro Ambiental
FUNÇÃO NO PROJETO DE DUPLICAÇÃO DE TRECHOS DA BR-135	Análise Ambiental Integrada e Impac-tos Ambientais
NOME	Deborah Dayrell Ribeiro da Glória
REGISTRO PROFISSIONAL	CREA 141.007
FORMAÇÃO	Engenheira Florestal
FUNÇÃO NO PROJETO DE DUPLICAÇÃO DE TRECHOS DA BR-135	Diagnóstico de Flora, Análises dos Impactos Ambientais e Plano de Controle Ambiental
NOME:	Adriano Marques de Souza
REGISTRO PROFISSIONAL	CRBio: 37451/04-D
FORMAÇÃO:	Biólogo, Mestrado em Zoologia
FUNÇÃO NO PROJETO DE DUPLICAÇÃO DE TRECHOS DA BR-135	Coordenador e Responsável pelo Diagnóstico da Herpetofauna
NOME	Eduardo de Carvalho Dutra
REGISTRO PROFISSIONAL	CRBio: 93.164/04
FORMAÇÃO	Biólogo
FUNÇÃO NO PROJETO DE DUPLICAÇÃO DE TRECHOS DA BR-135	Diagnóstico Avifauna
NOME	Bárbara Luiza Teixeira Barreto
REGISTRO PROFISSIONAL	CRBio: 098948/04
FORMAÇÃO	Bióloga pleno em ornitologia
FUNÇÃO NO PROJETO DE DUPLICAÇÃO DE TRECHOS DA BR-135	Bióloga Auxiliar do Diagnóstico Avifauna
NOME	Carlos Eduardo Quintana
REGISTRO PROFISSIONAL	CRBio: 87.430/D
FORMAÇÃO	Biólogo
FUNÇÃO NO PROJETO DE DUPLICAÇÃO DE TRECHOS DA BR-135	Diagnóstico da Entomofauna
NOME:	Daniel Lopes Gontijo, Biólogo, Mestre em Ictiologia
REGISTRO PROFISSIONAL	CRBio 98753/04
FORMAÇÃO	Biiólogo, Mestre em Zoologia
FUNÇÃO NO PROJETO DE DUPLICAÇÃO DE TRECHOS DA BR-135	Coordenador de Ictiofauna
NOME:	Daniel Moreira Roriz Leme
REGISTRO PROFISSIONAL	CRBio: 098753/04
FORMAÇÃO	Biólogo, Mestrado
FUNÇÃO NO PROJETO DE DUPLICAÇÃO DE TRECHOS DA BR-135	Biólogo Auxiliar Levantamento de fauna
NOME:	Bruno Pardinho
FORMAÇÃO	Biólogo, Mestrado
FUNÇÃO NO PROJETO DE DUPLICAÇÃO DE TRECHOS DA BR-135	Biólogo Auxiliar Levantamento de fauna
NOME:	Cristiane Castañeda, PhD
REGISTRO PROFISSIONAL	CREA: 61.700/D
FORMAÇÃO	Geóloga, Doutorado em Mineralogia Aplicada
FUNÇÃO NO PROJETO DE DUPLICAÇÃO DE TRECHOS DA BR-135	Estudos do meio físico e Espeleologia

NOME	Angelica Tatiana Estevam
REGISTRO PROFISSIONAL	CREA: 156.658/D
FORMAÇÃO	Geógrafa
FUNÇÃO NO PROJETO DE DUPLICAÇÃO DE TRECHOS DA BR-135	Estudos do meio físico, climatologia, geomorfologia e hidrografia
NOME	Eduardo Lopes da Silva
REGISTRO PROFISSIONAL	CREA 169667/D
FORMAÇÃO	Eng. Ambiental e Segurança do Trabalho
FUNÇÃO NO PROJETO DE DUPLICAÇÃO DE TRECHOS DA BR-135	Análise de Ruídos
NOME	Márcia Alkmim
FORMAÇÃO	Socioeconomia
FUNÇÃO NO PROJETO DE DUPLICAÇÃO DE TRECHOS DA BR-135	Coordenadora Diagnóstico Socioeconômico
NOME	Fábio Heck
FORMAÇÃO	Tecnologia da Informação
FUNÇÃO NO PROJETO DE DUPLICAÇÃO DE TRECHOS DA BR-135	Diagramação
NOME	Sabrina Marcelino de Sousa
FORMAÇÃO	Letras e Administração
FUNÇÃO NO EMPREENDIMENTO	Auxiliar do Diagnóstico Socioeconômico.

NOME:	Dilson Dutra
FORMAÇÃO	Técnico em Meio Ambiente
FUNÇÃO NO EMPREENDIMENTO:	Integrante da Equipe de Inventário Florestal e Prospecção Espeleológica
NOME	Ricardo de Oliveira
FORMAÇÃO	Técnico em Meio Ambiente
FUNÇÃO NO EMPREENDIMENTO	Integrante da Equipe de Inventário Florestal e Prospecção Espeleológica
NOME	Fernanda Lima
FORMAÇÃO	Ciências Contábeis
FUNÇÃO NO EMPREENDIMENTO	Integrante da Equipe de Análise Documental
NOME	Anna Karolinne Santos
FORMAÇÃO	Engenharia Ambiental
FUNÇÃO NO EMPREENDIMENTO	Auxiliar de Revisão Técnica
NOME	Everton Gomes da Costa
FORMAÇÃO	Técnico
FUNÇÃO NO EMPREENDIMENTO	Equipe de Inventário Florestal
NOME	Mariélle Fernandes de Sá
FORMAÇÃO	Estudante de Engenharia Ambiental
FUNÇÃO NO EMPREENDIMENTO	Integrante da Equipe de Análise Documental
NOME	Lígia Carla Souza de Queiroz Teixeira
FORMAÇÃO	Estagiária Engenharia Ambiental
FUNÇÃO NO EMPREENDIMENTO	Estagiária

QUEM É O EMPREENDEDOR?

A ECO135 é uma companhia de infraestrutu-ra, que opera concessões rodoviárias de forma sustentável e socialmente responsável. Sua missão é criar valor de forma sustentá-vel através do empreendedorismo e gestão de sinergias no portfólio de negócios em infraestrutura, alinhando-os por meio da cultura, princípios de gestão e governança



Dados da empresa Matriz

RAÇÃO SOCIAL	ECO135 CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS S.A.
CNPJ	30265100000100
ATIVIDADE PRINCIPAL	E-01-01-5 - IMPLANTAÇÃO OU DUPLICAÇÃO DE RODOVIAS OU CONTORNOS RODOVIÁRIOS Extensão (Km): 136,650Km
MUNICÍPIO DO EMPREENDIMENTO	Curvelo, Corinto, Bocaiúva e Montes Claros.
ENDEREÇO CORRESPONDÊNCIA	ECO135 CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS S.A. Endereço: AVE BIAS FORTES Nº: 2015 Município (s): CURVELO/MG Distr/Bairro: TIBIRA CEP: 35790-000
NOME DO PROJETO	Duplicação de Trechos da Rodovia BR135
Nº FOBI	0563948/2018
CLASSE DO EMPREENDIMENTO CONFORME A DN 217/2017	6
CRITÉRIO LOCACIONAL	1
CONTATO: OUVIDORIA	
TELEFONE: 0800 0135 135	

*A **ECO135** iniciou suas atividades do contrato de concessão em 01/07/2018, com obras e melhorias em trechos da BR-135, e, o Edital do Leilão do Lote BR-135 tem conclusão prevista para o ano de 2023.*

Cronologia do processo de Concessão do Lote BR-135

- **Publicação do Edital** 04/10/2017
- **Audiências Públicas** 29/05/17 – Belo Horizonte; 30/05/17 - Montes Claros; 31/05/17 - Cordisburgo
- **Divulgado escopo da concessão, investimentos, valor da tarifa e localização das praças de pedágio.**
- **Leilão Lote BR-135** 06/02/2018
- **Assinatura contrato** 19/06/2018
- **Início vigência do contrato** 01/07/2018
- **Início serviços operacionais** 17/12/2018
- **Início operação praças de pedágio** 01/04/2019
- **Conclusão da duplicação** 2023

HISTÓRIA DA RODOVIA

A BR-135 é uma rodovia longitudinal pertencente ao Plano Rodoviário Federal de 1973 (Lei 5.917 de 12/09/73), com extensão total de 2.446,00 km, iniciando-se em São Luiz/MA, passando por Peritoró, Pastos Bons, no Maranhão; Bertolínia, Bom Jesus, Corrente, no Piauí; Barreiras e Correntina, no Estado da Bahia e Montalvânia, Manga, Itacarambi, Januária, Montes Claros e Curvelo e terminando no entroncamento com a BR-040, em Minas Gerais.

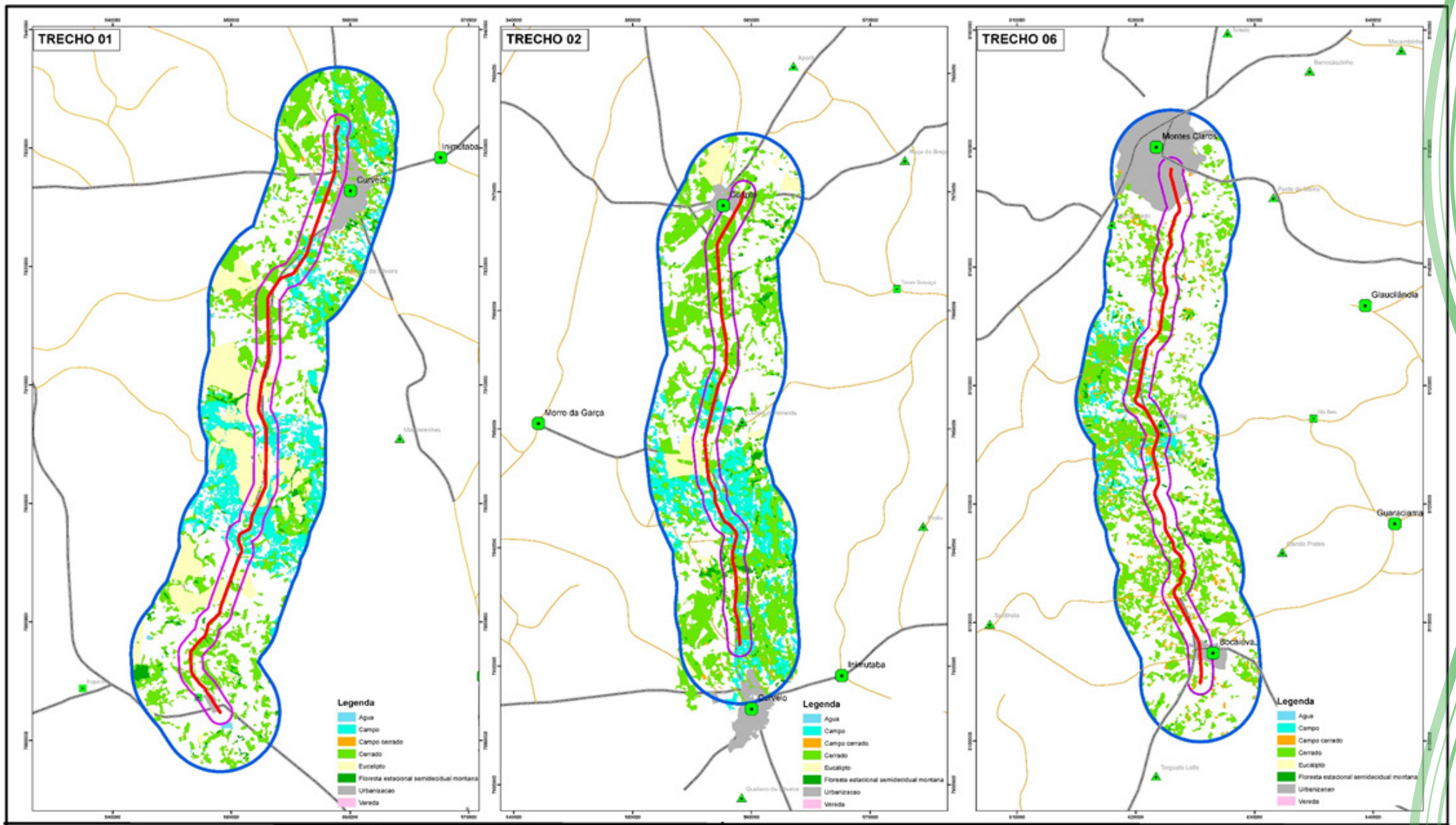
A BR-135 teve seu traçado elaborado pelo então presidente Juscelino Kubitschek de Oliveira. A rodovia começa na BR-040, no trevo para Curvelo, passa por Corinto, Bocaiúva, Montes Claros, Januária, Manga, Itacarambi, Montalvânia, entra na Bahia e sobe até São Luís, no Maranhão.

ONDE ESTÃO LOCALIZADOS OS TRECHOS DE DUPLICAÇÃO

Os trechos acima descritos serão tratados neste EIA conforme nomenclatura dos Estudos de Engenharia Rodoviária, assim denominados:

Trecho	Descrição	KM	Município
Trecho 1 da BR 135	São José da Lagoa até Contorno Rodoviário de Curvelo	KM 668,85 ao 614	Curvelo
Trecho 2 da BR 135	Contorno Rodoviário de Curvelo até Trevo da Entrada de Corinto	KM 614 ao KM 574,55	Curvelo/Corinto
Trecho 6 da BR 135	Bocaiúva até Contorno Rodoviário de Montes Claros	KM 367,65 AO KM 410,00	Bocaiúva/Montes Claros

Descrito dos trechos do projeto de Duplicação da BR 135.


TRECHO 01
TRECHO 02
TRECHO 06
Inhaúma
Curvelo
Morro da Garça
Montes Claros
Glaucilândia
Guaraciama
Bocaiúva
Legenda
Agua
Campo
Campo cerrado
Cerrado
Eucalipto
Floresta estacional semidecidual montana
Urbanizacao
Vereda
LEGENDA
Área de Influência Direta (Buffer 1km)
Área de Influência Indireta (Buffer 5km)
BR - 135 - (Área Diretamente Afetada)
cidades_MG
Rodovias
Outras Estradas
Vila_MG
Povoado_MG
MAPA DE LOCALIZAÇÃO
EIA / RIMA: DUPLICAÇÃO BR 135 - TRECHO 01 - 02 e 06
Vegetação ZEE (Escala 1:60.000 - https://www.institutopristino.org.br/wp-
https://drive.google.com/uc?export=download&confirm=YLzG&id=0Bx7JjLfMw93OEs1cEF4aTBwUGc
- Sedes e limites municipais para MG, escala 1:50.000, ano de 2005, IBGE
- Rodovias, ferrovias e gasodutos para MG, escala 1:15.000, ano 2007, IBGE,
N
Escala: 1:200.000
0
10
20
Kilometers
Elaboração: Eng. Roberto Dayrell Ribeiro da Glória - CREA 95568/D
nativa
meio ambiente
10 ANOS
eco135
ecoRODOVIAS

JUSTIFICA-SE A DUPLICAÇÃO DE UMA RODOVIA?

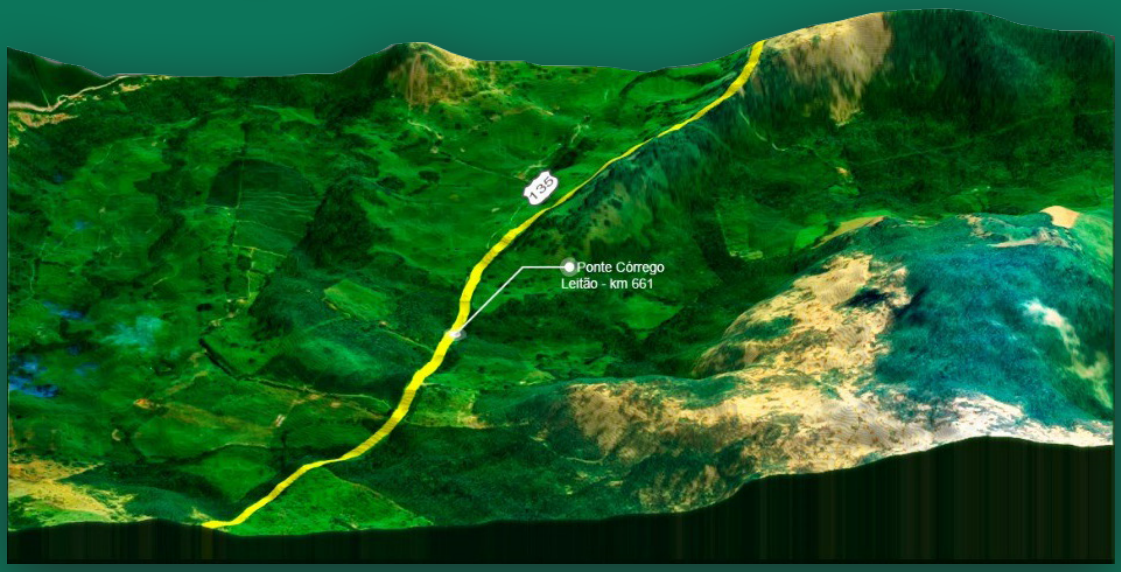
A rodovia BR-135, que parte do Maranhão e termina em Minas Gerais, é um dos mais importantes corredores de transporte rodoviário do país, interligando as regiões Sul e Sudeste ao Norte e Nordeste do Brasil, sendo o principal vetor de pene-tração do capital econômico e tecnológico, bem como fator de desbravamento e de ocupação demográfica da região e permitindo o desenvolvimento, em escala mercantil, da agro-pecuária, turismo e do comércio regional.

O trecho a ser Duplicado da BR-135 (Trechos 1,2 e 6), entre Curvelo-Corinto e Bocaiúva-Montes Claros, no Estado de Minas, desempenhará algumas funções significativas para a estrutura sócio-produtiva regional, com destaque para:

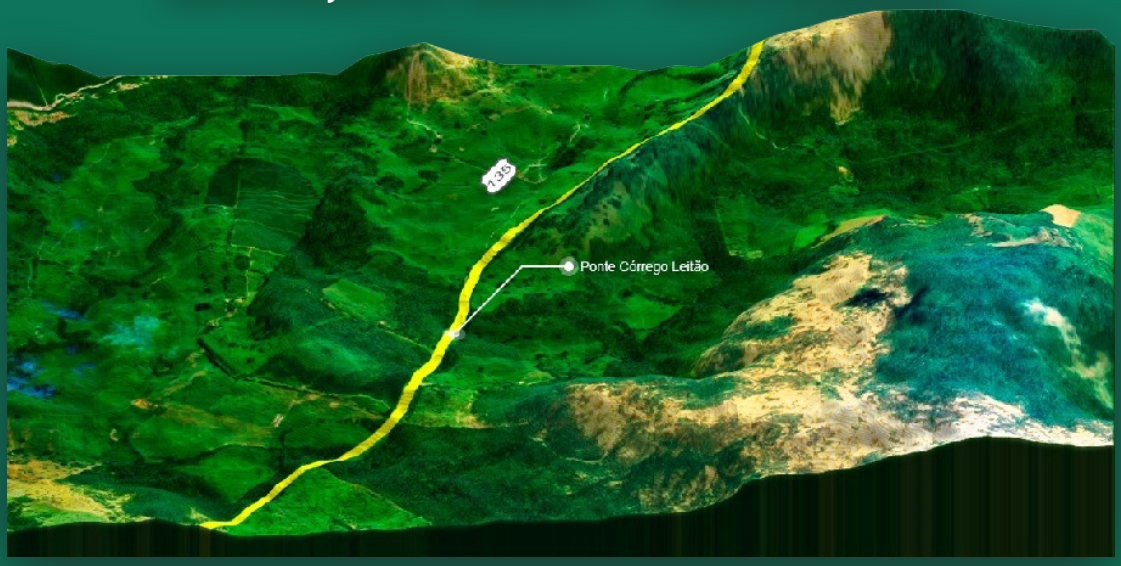
Trechos de início e fim da BR-135

- Principal ligação dos pólos produtivos do norte do país, para escoamento da produção primária e secundária;
- Diminuição do tempo de viagem com seus efeitos positivos sobre redução do stress e menores danos a saúde dos usuários;
- Aumento da segurança da via com redução do número de acidentes, sobretudo em locais perigosos da pista como Subida do Córrego do Leitão, Subida do Córrego do Bananal e Serra de Bocaiúva;
- Melhoria no fluxo e velocidade de tráfego com efeitos sobre a diminuição no consumo de combustível e menor emissão de poluentes atmosféricos;
- Aumento da durabilidade dos veículos;
- Diminuição do tempo de viagem com seus efeitos positivos sobre redução do stress e menores danos a saúde dos usuários;

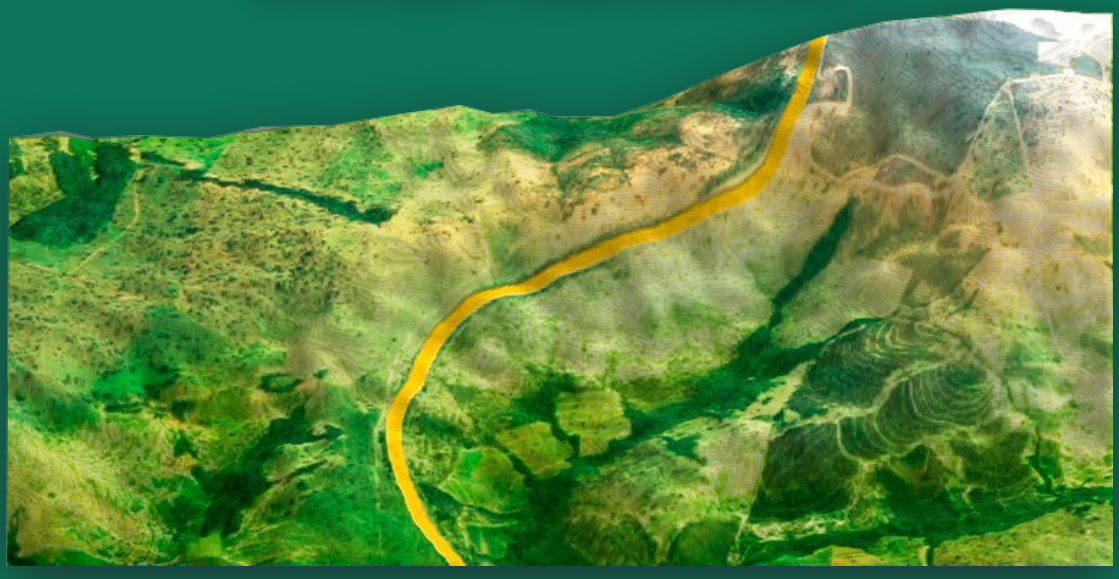
DUPLICAÇÃO DO TRECHO 1 - SUBIDA CÓRREGO DO LEITÃO



DUPLICAÇÃO DO TRECHO 1 - SUBIDA BANANAL



DUPLICAÇÃO - SERRA DE BOCAIVA



O PROJETO DE DUPLICAÇÃO

Instalação de Equipamentos de Monitoração em Vídeo

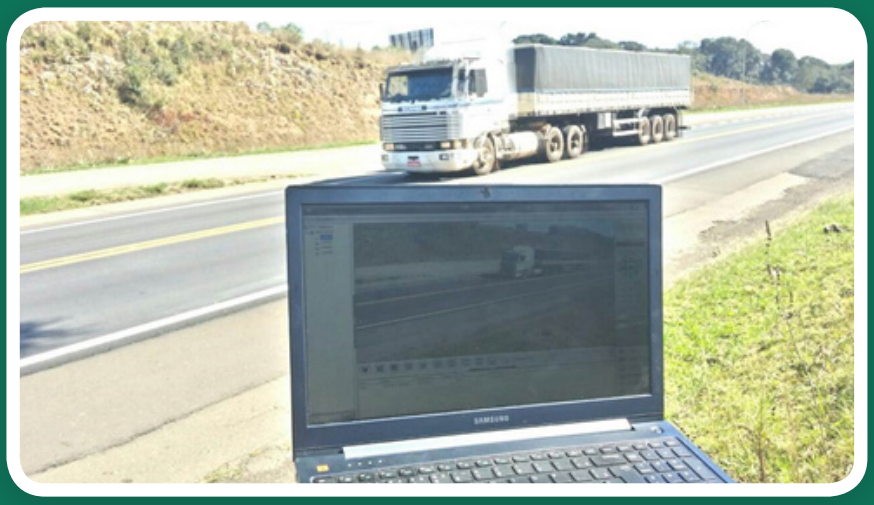
O projeto conceitual foi precedido do Estudo de Tráfego, que, apresentado a seguir, subsidiou as etapas de Planejamento e Execução da Obra de Duplicação dos Trechos 1, 2 e 6.

Fase de Planejamento:

Estudos de Tráfegos e Fundação

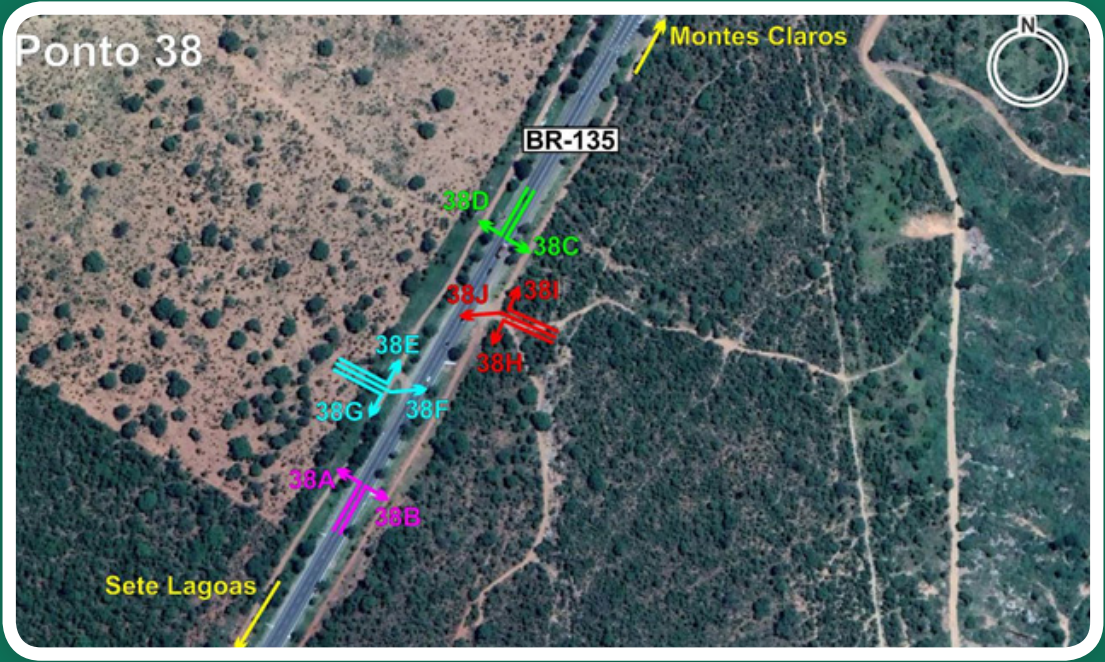
O projeto de duplicação, incluindo definição de lados da pista a ser duplicada, tipo de asfalto escolhido, estruturas de proteção, redutores de velocidade dentre outras importantes para o funcionamento da via foram baseados nos estudos de tráfego realizados pela empresa **MAUBERTEC ENGENHARIA E PROJETOS.**

Os estudos contaram com contadores de veículo individuais, instalados ao longo de diferentes trechos da rodovia com as etapas de instalação dos equipamentos de monitoração de vídeo, ajuste da imagem e contagem na etapa de escritório.



Ajuste e Monitoramento das Filmagens

Pesquisadores realizando contagem manual classificada a partir dos vídeos gravados em campo



Resultados das análises das direções de fluxo

ESTUDO DE SOLOS PARA ETAPA DE FUNDAÇÃO DA CONSTRUÇÃO DA DUPLICAÇÃO

Em todo o percurso do projeto da rodovia foram realizadas sondagens (investigação de solos) para conhecer o tipo de solo e suas principais características, como a classe e resistências, para só assim iniciar etapa de planejamento da base do asfalto a ser implantado.

EMPREENDIMENTO: **RODOVIA BR 135**
TRECHO: **LOTE 6**

AMOSTRA: **ST 622**
DATA: **24/11/2018**
FOLHA Nº.: 01/01
REGISTRO: 022

PERFIL GEOTÉCNICO INDIVIDUAL
SONDAGEM A TRADO - NBR 9603/15

POSIÇÃO		LOCAL		OBS:	
Lado Esquerdo		km 389+20			
Amostra	**Prof. (m)**	**Perfil**	**Descrição do Material**	**Umidade Natural (%) - NBR 7182/86**	**N.A (m)**
1	0,00 a 1,50		SILTE ARENOSO COR VERMELHO	-	Seco

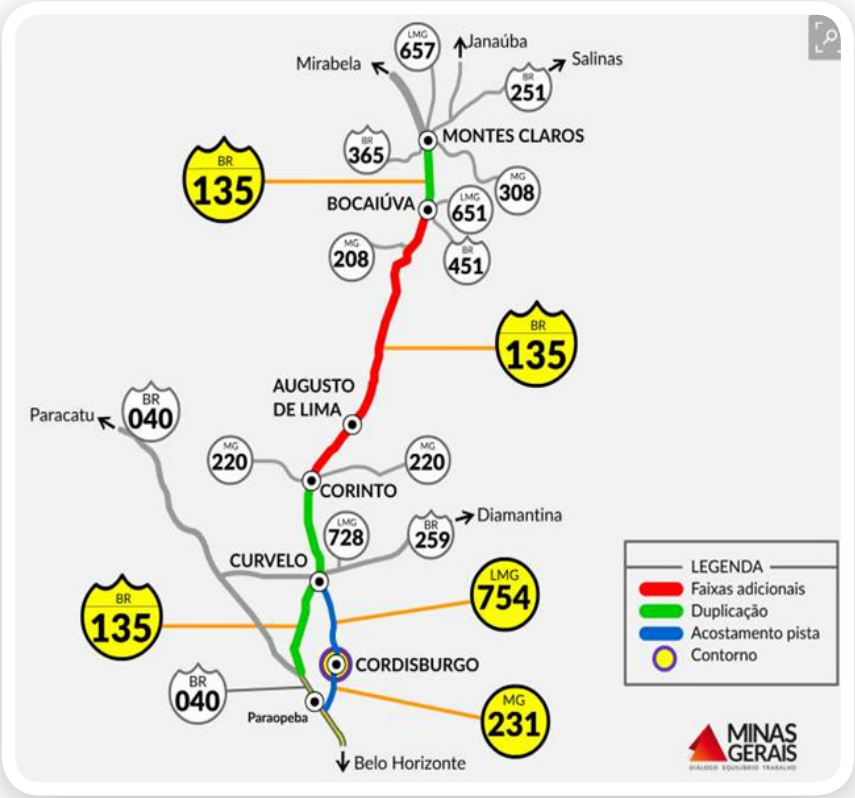
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

DETERMINAÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA APARENTE NATURAL IN SITU, COM EMPREGO DE CILINDRO DE CRAVAÇÃO - NBR 9813/16

VOL. CILINDRO (cm^3)	PESO CILINDRO (gr)	PESO CILINDRO + SOLO (gr)	DENSIDADE (g/cm^3)
0,978	996	2627	1,668

Para elaboração de duplicação, que é chamado tecnicamente de Projeto Funcional da implantação de duplicação, faixas adicionais, vias marginais, melhorias de acessos, passarelas, interseções em nível e desnível, acostamento e parada de ônibus, foram executados com os estudos realizados na fase de planejamento.

Mapa de Situação de Duplicação da Rodovia. Detalhe em verde dos trechos a serem duplicados.



O Programa de Exploração da Rodovia (PER) apresenta a seguir as quantidades mínimas que devem ser atendidas pela Concessionária ECO 135 para as obras de ampliação e melhoria das rodovias BR- 135, nos trechos compreendidos conforme subdi-visão abaixo:

- Subtrecho Homogêneo 1 – SH1: entre km 614,45 e km 668,85 da BR-135 (São José da Lagoa a Curvelo)
- Subtrecho Homogêneo 2 – SH2: entre km 574,55 e km 614,45, da BR-135 (Curvelo a Corinto);
- Subtrecho Homogêneo 6 – SH6: entre km 367,65 e km 414,00, da BR-135 (Bocaiúva a Montes Claros);

Contudo foram propostas algumas alterações no Projeto Funcional desenvolvido em função da avaliação dos resultados obtidos nos Estudos de Tráfego, nas sondagens e estudos geológico- geotécnicos, na avaliação das desapropriações e impactos sociais, nas interferências existentes, dentre outros aspectos.

PASSARELAS

O PER prevê a implantação de 9 passarelas para pedestres distribuídas ao longo dos Subtrechos SH1, SH2, SH6 em segmentos pré-definidos, conforme indicado na tabela seguinte. No Projeto Funcional foram implantadas as 9 passarelas previstas além de outras estruturas com a mesma funcionalidade.

SH	Trecho Urbano	PER				PROJETO
		km Inicial	km Final	Extensão	Quant.	km de Implantação
SH 1	São José da Lagoa	666,950	668,850	1.900	2	667+860
						667+400
SH 2	Corinto	575,050	576,600	1.550	3	576+200
						575+800
						575+300
SH 6	Bocaiúva	410,000	414,000	4.000	4	413+210
						411+830**
						411+250**
						410+640
						398+200
TOTAL DE PASSARELAS:					9	9

As estruturas projetadas nos km 411+250 e km 411+250 não estão sendo contabilizadas no PER, uma vez que não são estruturas de passarela, contudo, atendem a mesma funcionalidade através de uma travessia para pedestres e veículos em Passagem Inferior e em Passagem Superior, respectivamente. As soluções são apresentadas no item específico desse projeto funcional item 4.1.3.9.2 PASSAGENS KM 411+250 E KM 411+830.

Para continuar atendendo a proposta do PER, de 4 passarelas no Subtrecho 6, foram propostas 2 alternativas fora do segmento indicado: no km 369+100, onde o Estudo de Tráfego indicou grande demanda de travessia de pedestres e no km 398+200, próximo à uma escola situada junto a Praça de Pedágio P1.

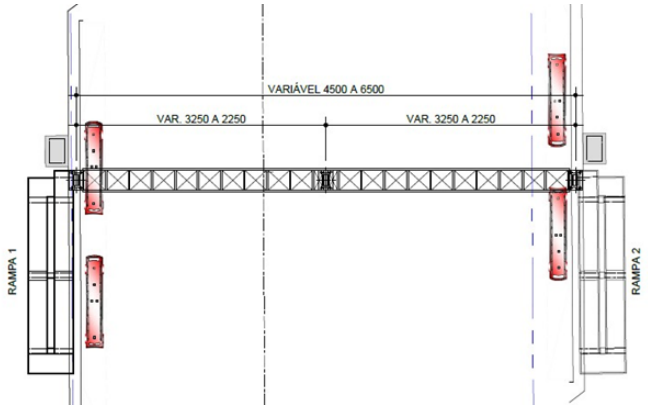
Os critérios para priorização de implantação das passarelas foram:

- Atender aos locais com maior quantidade de atropelamentos;
- Travessias com maior número de mortos;
- Travessias com maior número de feridos;
- Locais com maior volume de travessia de pedestres.

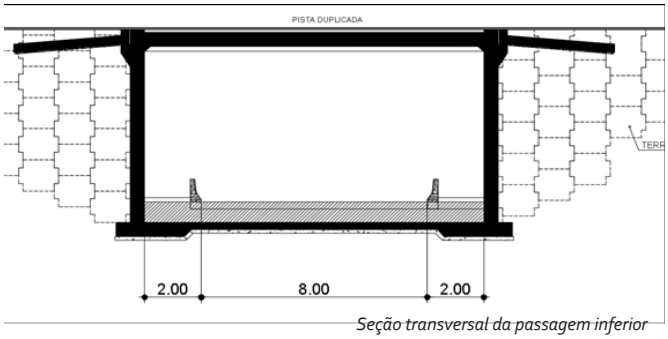
As passarelas foram projetadas em estrutura mista (superestrutura em metálica e pilares e fundação em concreto armado), com largura livre de 2,30m e guarda-corpo nas rampas com 1,05m de altura.

Foram implantados calçadas e passeios de acesso às rampas da passarela, os quais devem permitir acesso aos portadores de necessidades especiais segundo norma ABNT NBR 9050. Para Implantação de pontos de parada de ônibus na saída/entrada das rampas das passarelas, foram observadas as disposições do "Manual de projeto Geométrico de Travessia Urbana" do DNIT. Além das rampas de acesso, também foram projetadas escadas metálicas para facilitar o acesso à travessia.

No canteiro central sob as passarelas foram projetadas barreiras rígidas com tela de proteção visando obstáculo para travessia em nível.



Detalhes dos projetos de passarela de pedestres



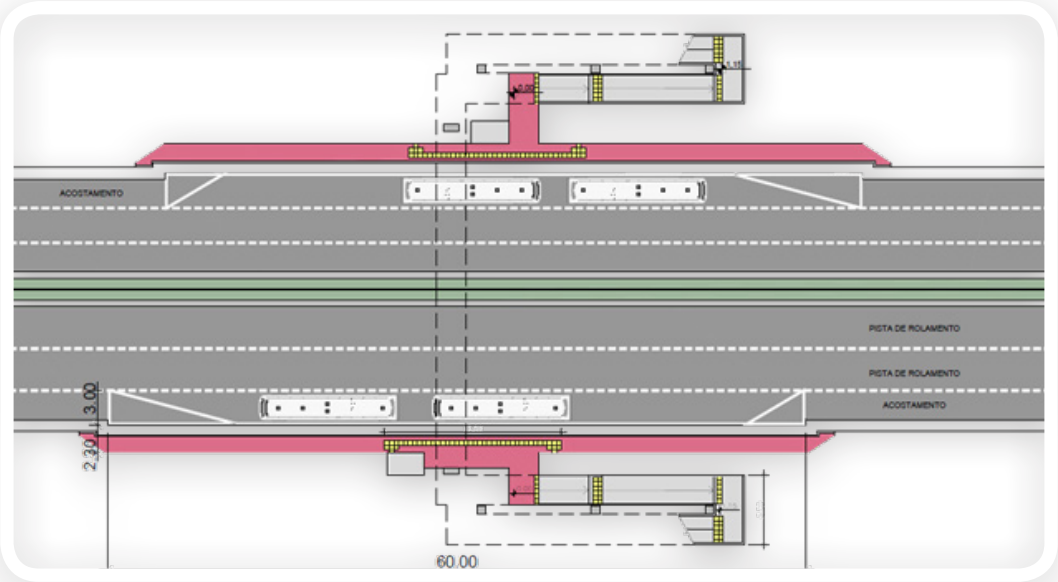
Seção transversal da passagem inferior

PARADAS DE ÔNIBUS

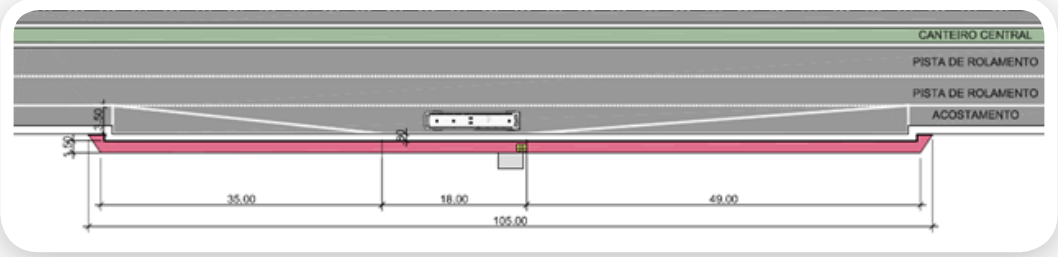
Foram implantadas no Projeto Funcional 32 paradas de ônibus, assim como proposto pelo PER. As quantidades previstas foram subdivididas ao longo de todos os Subtrechos como indicado na tabela seguinte.

SUBTRECHO	PARADAS DE ÔNIBUS	
	PER	PROJETO
SH 1	10	10
SH 2	8	8
SH 6	8	14
TOTAL	26	32

Abrigo para parada de ônibus padrão DNIT



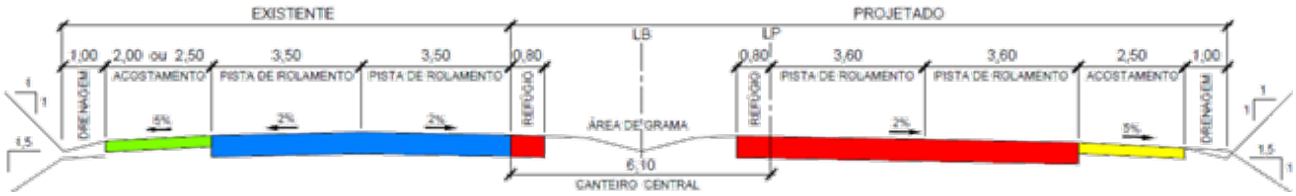
PROJETO FUNCIONAL – PARADA URBANA



PROJETO FUNCIONAL – PARADA RURAL

PROJETO CONSTRUTIVO DA DUPLICAÇÃO DOS TRECHOS A SEREM DUPLICADOS

A Figura a seguir, ilustra uma seção típica para as intervenções de duplicação previstas ao longo dos trechos 1, 2 e 6.



Seção Típica de Duplicação

Foi adotado o canteiro central com largura total de 6,10m, considerando 2 refúgios de 0,80m e área central de grama com 4,50m visando atender, para uma demanda futura, melhores condições de segurança e conforto para o usuário. Com 6,10m, o canteiro proporciona uma área maior entre os dois sentidos de pista, minimizando os riscos de colisões frontais entre veículos e diminuindo o efeito de ofuscamento provocado pelos veículos em sentidos opostos, dentre outros benefícios, tais como manutenção mecânica do gramado. A avaliação do canteiro central conforme as normativas vigentes é apresentada na sequência deste documento.

Conforme mencionado, em alguns trechos excepcionais houve alteração da seção típica de projeto com redução da plataforma. Para tanto foi adotado um canteiro central mais estreito com barreira rígi-da central e dimensões mínimas aceitas pelo PER, conforme ilustra a igura a seguir. Estes casos compreendem:

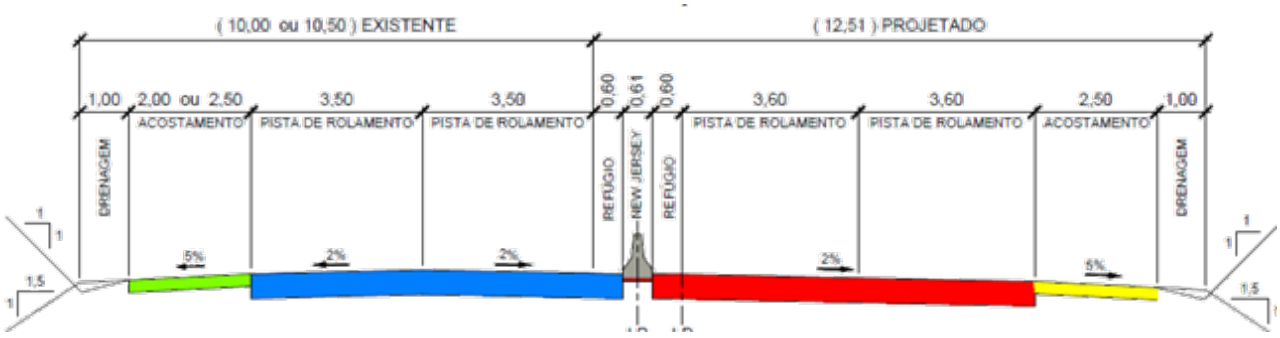
* Trechos urbanos, onde a implantação da barreira rígida tem a função também de impedir a travessia dos pedestres (que deverá ser feita através das passarelas projetadas);

* Entroncamentos com Obras de Arte Especiais, como é o caso da Passagem Superior existente no km 619+450 (foi adotada uma plataforma menor para minimizar as interferências com a estrutura existente);

* Segmentos com grande volume de corte em rocha (SH-6).

TRECHOS DE DUPLICAÇÃO

SUBTRECHO HOMOGÊNEO	Duplicações		
	Km inicial	Km final	Extenção (km)
SH 1	614,450	668,850	54,40
SH 2	574,550	614,450	39,90
SH 6	367,650	410,000	42,35



Seção típica de duplicação com plataforma reduzida

O projeto funcional foi desenvolvido tendo como diretriz os estu-dos de tráfego, os quais indicaram diante das análises de capa-cidade, que a duplicação das pistas nas extensões pretendidas pelo PER atenderão os Níveis de Serviço do corpo das vias desses subtrechos em condições excelentes (níveis não piores que “B”) até o ano final da Concessão da ECO135, 2048.
Para escolha do lado da duplicação foram adotados os seguintes critérios:

- Interferência com vegetação nativa, evitando supressão de indivíduos arbóreos onde possível;

- Volume de corte e aterro, priorizando o balanço do movimento de terra ao longo do próprio subtrecho;

- Viabilidade de transição entre duplicação de pistas,observando extensões mínimas e curvas e priorizando para que a transição seja feita em locais de interse ções ou outras intervenções (considerando o custo de obra e também o custo operacional devido à desvios de tráfego);

- Desapropriações e interferências com ocupações lindeiras ou acessos existentes;

- Viabilidade de extensão das faixas: nem sempre omenor volume de escavação resulta na melhor solução técnica para escolha dos lados de duplicação, conforme se ilustra o diagrama ao lado.

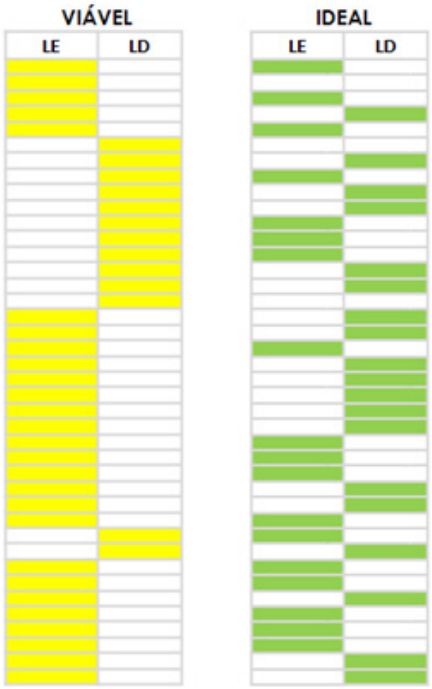


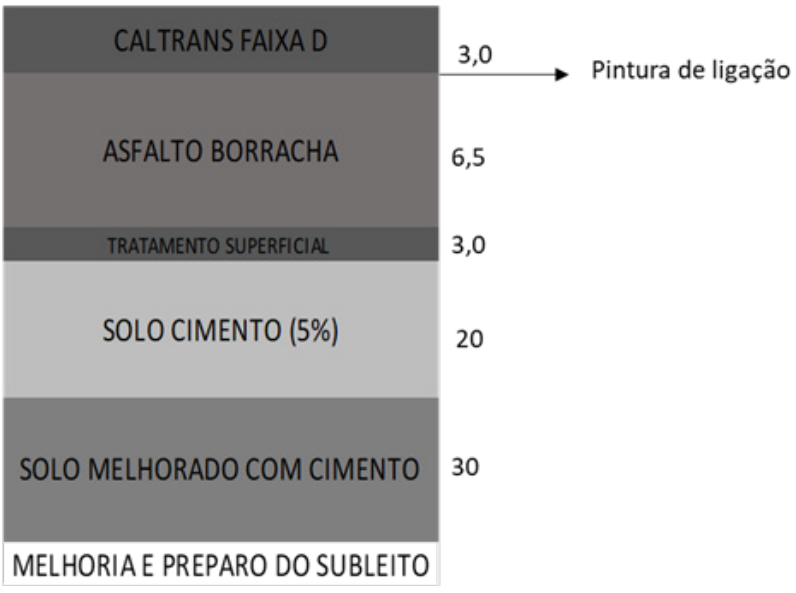
Diagrama de Lado Viável versus lado ideal da duplicação
LE: lado esquerdo LD: lado Direito

Estrutura de pavimento dos trechos de Duplicação (TRECHOS 1,2 e 6)

TRECHO 1

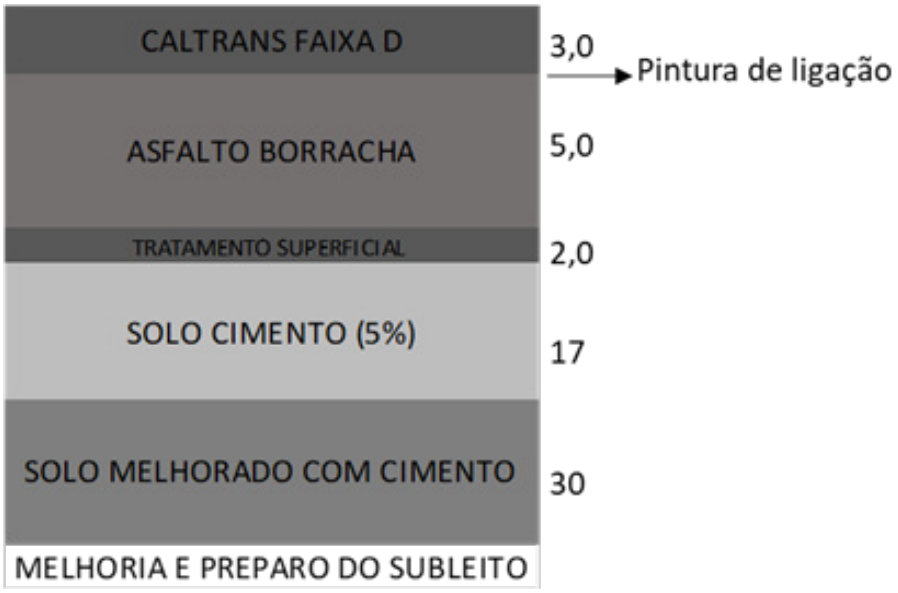
ESTRUTURA PARA IMPLANTAÇÃO DA FAIXA DE ROLAMENTO PARA OS TRECHOS SH 1

A figura abaixo ilustra a seção típica da estrutura de pavimento a ser implantada para a faixa de rolamento do Lote 01 e 02 da BR-135.
Medidas em centímetros.



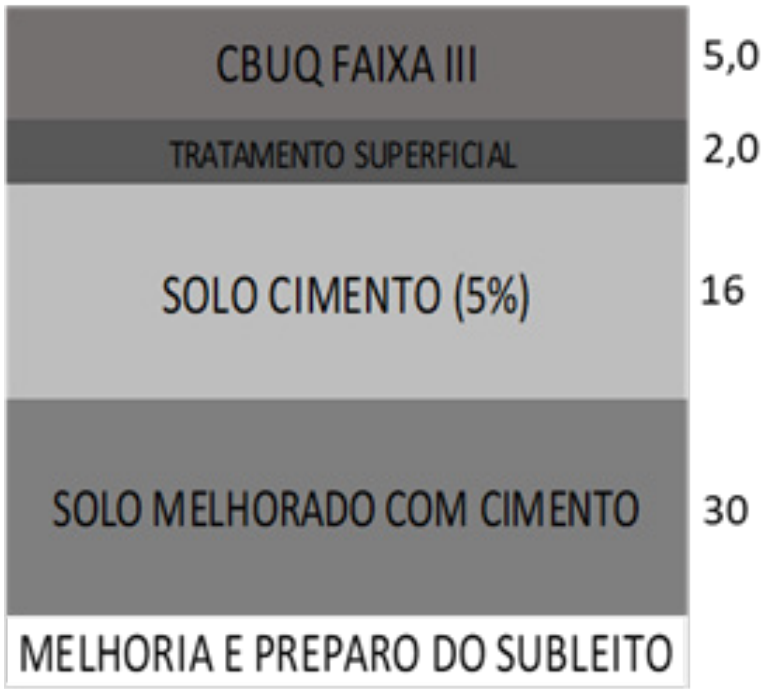
ESTRUTURA PARA IMPLANTAÇÃO DOS DISPOSITIVOS DO TRECHO SH1

A igura abaixo ilustra a seção típica da estrutura de pavimento a ser implantada para os dispositivos do Lote 01 da BR-135. Medidas em centímetros.



ESTRUTURA PARA IMPLANTAÇÃO DO ACOSTAMENTO DO TRECHO SH1

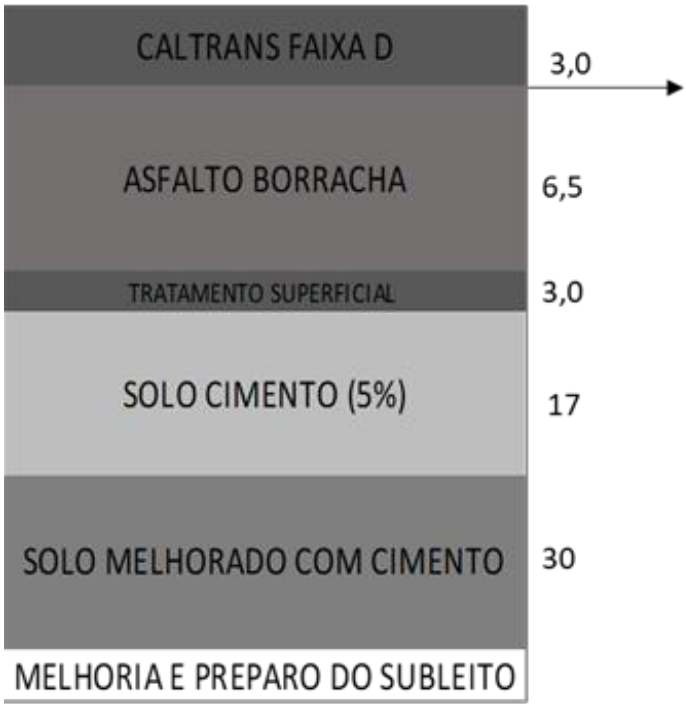
A figura abaixo ilustra a seção típica da estrutura de pavimento a ser implantada para os acostamentos do Lote 01 da BR-135. Medidas em centímetros.



TRECHO 2

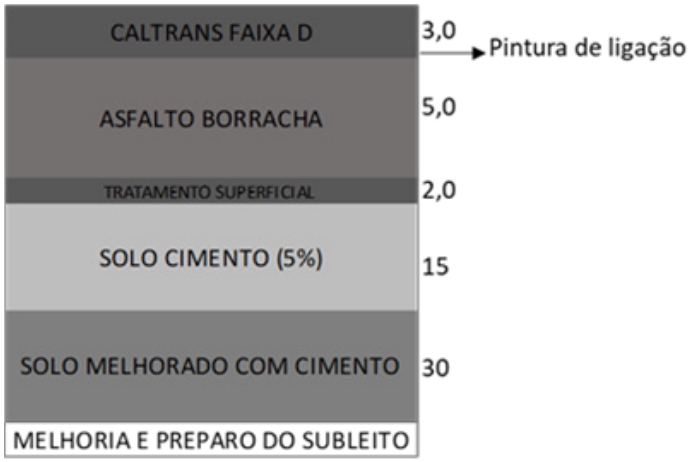
ESTRUTURA PARA IMPLANTAÇÃO DA FAIXA DE ROLAMENTO PARA OS TRECHOS SH 2

A figura abaixo ilustra a seção típica da estrutura de pavimento a ser implantada para a pista principal do Lote 02 da BR-135.
Medidas em centímetros.



ESTRUTURA PARA IMPLANTAÇÃO DOS DISPOSITIVOS DO TRECHO SH2

A figura abaixo ilustra a seção típica da estrutura de pavimento a ser implantada para os dispositivos do Lote 02 da BR-135. Medidas em centímetros.



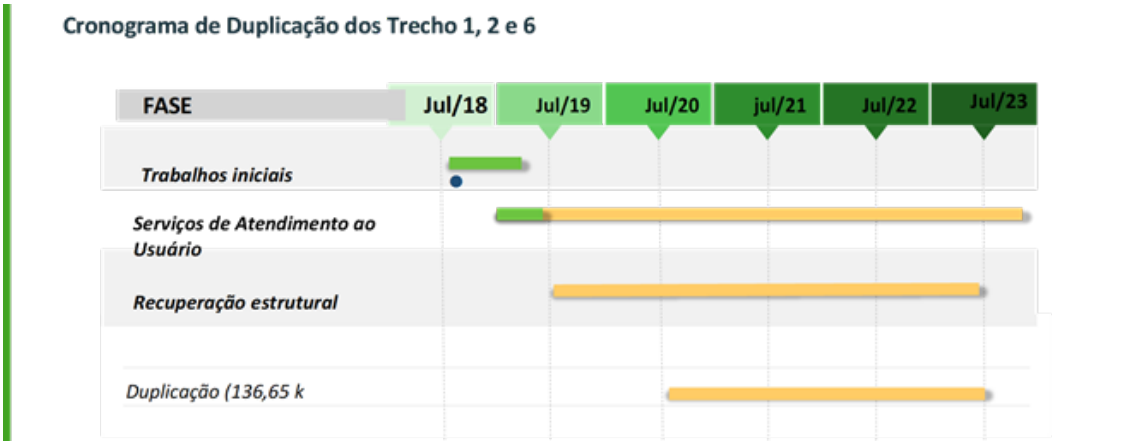
MÃO DE OBRA

Está previsto que as etapas de construção do projeto de duplicação a ser realizado através de empresas terceirizadas, com previsão de 2012 postos de trabalhos para o ritmo pro-jeto no cronograma de obras. Tais postos de trabalho incluem desde trabalhos de base terraplenagem como também atividades de construção de obras de arte especiais, trevos e in-terseções e execução da construção da pista duplicada.

A origem da mão-de-obra de execução das obras deverá privilegiar a disponibilidade local, principalmente em relação ao segundo contingente. Os profissionais de cargos de chefia e responsabilidade técnica deverão ser alocados a partir do corpo técnico das empresas contratadas, eventualmente com aproveitamento de pessoal local.

CRONOGRAMA DA OBRA

O cronograma apresentado de obras a seguir que tem estimado a duplicação entre os anos de 2020 a 2023. Nesse ínterim serviços de atendimento ao usuário e atividades acordadas entre a SETOP como recuperação estrutural estão incluídas no planejamento de obras. Com o cronograma apresentado para a obra sendo executado em três anos estão estimados 2012 empregos diretos.



Cronograma de obras do projeto de duplicação

RESULTADOS DOS ESTUDOS

ROCHAS, SOLOS E ÁGUA

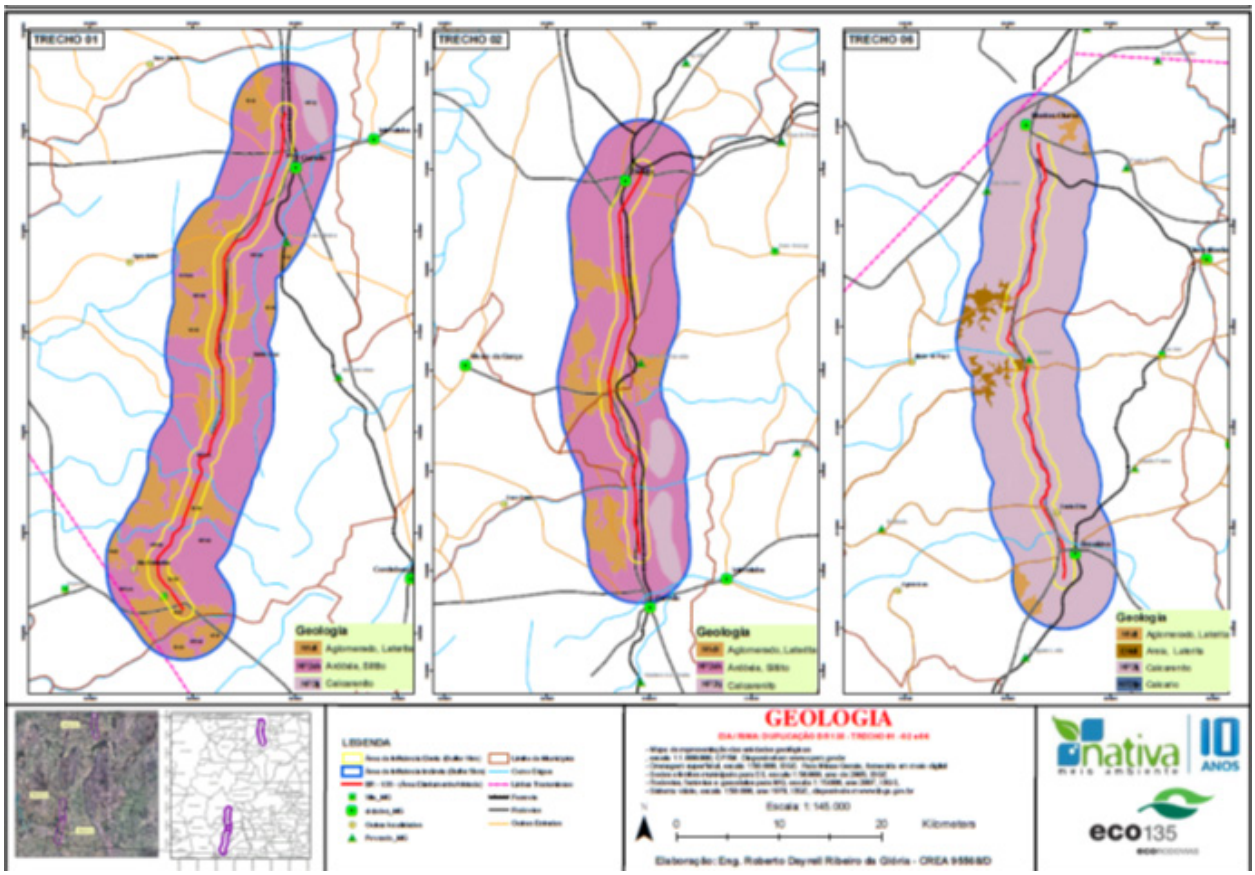
Os estudos do meio físico iniciaram-se em dezembro de 2018 com vista à composição de estudos ambientais para implantação do projeto de duplicação dos trechos 01,02 e 06 da Rodovia BR135.

Foram pesquisados e analisados dados disponíveis acerca da região entre os municípios de Curvelo e Montes Claros, onde se inserem as áreas de influência do empreendimento em tela. Os dados secundários foram compilados a partir de estudos e pesquisas de cunho técnicas-científicas realizadas na região do empreendimento, consulta à cartografia disponível e aos dados oficiais existentes e disponibilizados em sites de órgãos/autarquias públicos os quais ofereceram informações e subsídios técnicos de qualidade para avaliação e entendimento do trabalho.

A região do empreendimento está inserida na Formação Serra de Santa Helena constituída por ardósia e siltitos que conformam uma parte do rele-vo, e rochas variados da Formação Lagoa do Jacaré estruturada por um conjunto de metassedimentos de calcários e pisolíticos, de cor cinza escura, com ardósias e margas.

Visão geral da área sobre terrenos aplainados da Formação Serra de Santa Helena e morrotes mais elevados sobre terrenos da Formação Lagoa do Jacaré. Estação 622476/ 8137440 visada para W

A geologia das áreas de influência dos trechos 01,02 e 06 será apresentada em escala 1:145.000 no mapa a seguir.



SOLOS

A caracterização dos solos apresentada com classe mais recorrente foi a dos Latossolos. A ocorrência dos latossolos na área de estudo está associada a áreas de relevo planas, destacando-se a presença desta classe de solo no segmento inicial do trecho 1, nas proximidades de São José da Lagoa, nos segmentos intermediários deste trecho e do trecho 2 e o segmento final do trecho 2, nas proximidades da sede do município de Corinto.

Perfil 1 - Latossolo Vermelho. Estação 549022/7882527

Latossolo Vermelho. Estação 547680/7884415.

Latossolo Vermelho. Estação 553140/7913317.

Latossolo Vermelho
Estação 558719/7937292

Latossolo Vermelho.
Estação 557035/7943664

Latossolo Vermelho-Amarelo.
Estação 624214/7110561

Perfil 3 - Neossolo Litólico Distrófico fragmentário.
Estação 62310/8136835.

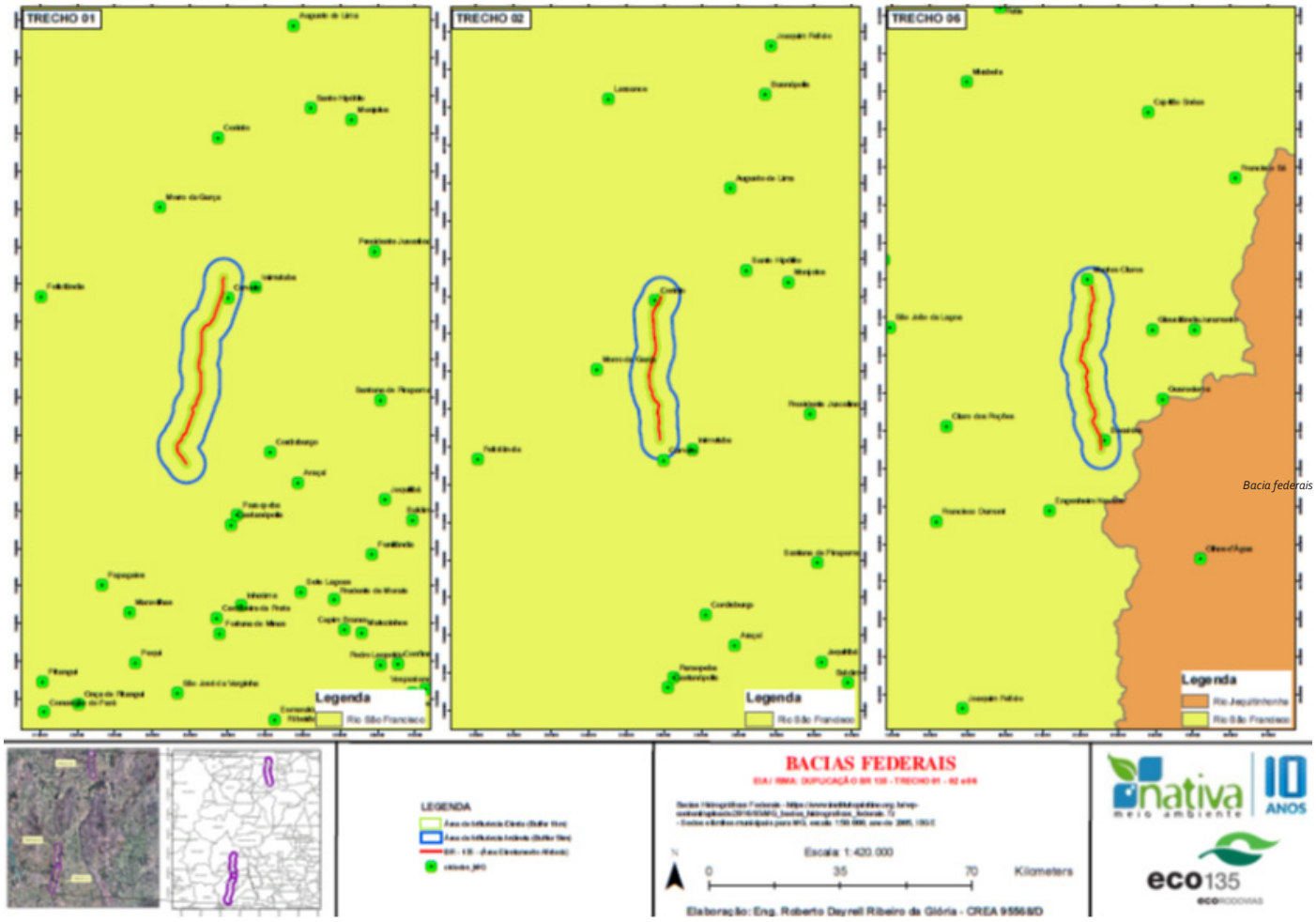
Perfil 9 - Nitossolo Vermelho Distrófico típico.
Estação 625464/8105959

O perfil 9 foi classificado como NITOSSOLO VERMELHO Distrófico típico. Este perfil apresentou textura muito argilosa, com presença de cerosidade moderada, e migração de argila de A para B, porém insuficiente para caracterizá-lo como um B textural. A estrutura é forte média/grande em blocos angulares. Em relação a fertilidade este solo é considerado distrófico, com V% do horizonte diagnóstico de 12,1.

RECURSOS HÍDRICOS AO LONGO DO PERCURSO DE DUPLICAÇÃO

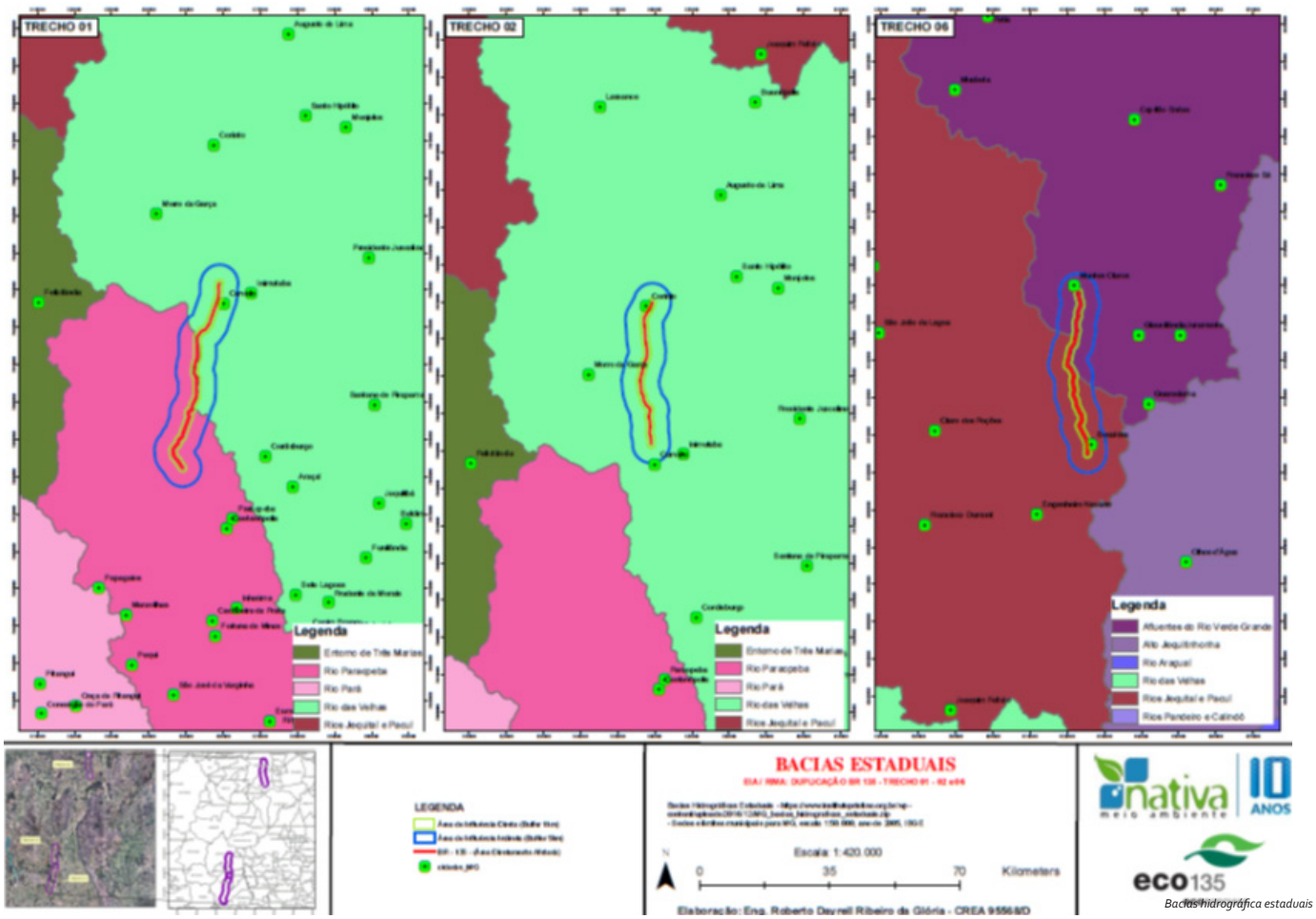
O empreendimento está inserido na Bacia Hidrográfica do rio São Francisco, na unidade fisiográfica Médio São Francisco. Localmente, abrange dre-nagens das bacias dos rios Paraopeba e Velhas (IBGE, 1979 e 1980) nos trechos 1 e 2, e parte das sub-bacias dos rios Guavinipã e São Lamberto, tributários do rio Jequitaí, e das sub-bacias do rio Pacuí e de pequenos tributários do rio Verde Grande, no trecho 6.

A seguir o mapa apresentando a bacia hidrográfica federal em que os trechos alvo do projeto de duplicação estão inseridos.



O limite sul da da região do empreendimento, correspondente ao início do trecho 1 e abrange parte de microbacias limitadas pelos pequenos afluentes da margem direita do baixo rio Paraopeba, a saber: sub-bacias rio verde, ribeirões do Leitão, das Pedras e dos Gomes. Nesta região não há estações de monitoramento de qualidade de água. Em relação ao rio das Velhas, a AII (área de influência indireta) dos trechos 1 e 2 percorre seu curso médio se estendendo, também, por uma pequena porção do baixo. Nesses trechos limitam-se, em parte, as subbacias dos ribeirões Santo Antônio, Picão, rio Bicudo e córrego Jaboticaba.

A seguir o mapa apresentando a bacia hidrográfica estadual em que os trechos alvo do projeto duplicação estão inseridos



Bacias hidrográfica estaduais

O rio Verde Grande é um dos principais afluentes do rio São Francisco que deságua em sua margem direita e sua bacia possui cerca de 31.410km² abrangendo 35 municípios, 27 no estado de Minas Gerais e oito, da Bahia. As áreas de estudo do empreendimento inserem-se na região do Médio Verde Grande – Trecho Alto, na qual a vazão média é de 16,861 m³/s (ANA, 2016).

No segmento inicial partindo do entroncamento na Rodovia BR 040 com a BR 135 no sentido de Curvelo, dentro do trecho1, as AID (áreas de influência direta) e ADA (área diretamente afetada) estão em sua totalidade dentro da bacia do rio Paraopepa. A primeira drenagem interceptada pela rodovia é o córrego das Lajes, afluente do ribeirão do Leitão. Essa, por sua vez, é próxima a uma drenagem cuja rodovia transpõem e vertem suas águas diretamente ao rio Paraopeba, (IBGE,1979; ANA,2019).

Foto 57 - Córrego das Lajes. Estação 546555/7887190.

Foto 58 - Ribeirão do Leitão. Estação 548014/7889585.

Na margem direita da rodovia Br-135, sentido trevão a Curvelo, há presença de uma vereda alagada cuja drenagem, córrego Aguadinha, que intercepta a rodovia é tributária do riacho das Pedras, conforme a imagem a seguir.

Vereda alagada as margens da rodovia. Estação 549909/7893485.

A cerca de 2,5km desta drenagem está a comunidade do Bananal, na qual perpas-sam duas drenagens, o ribeirão das Pedras e seu afluente córrego do Bananal. A confluência entre ambas ocorre a poucos met-ros dessa comunidade. É importante res-saltar que o ribeirão das Pedras também é um afluente do rio Paraopeba.

Riacho do Bananal .Estação 550860/7896062

A partir da comunidade do Bananal, sentido norte da estra-da, a rodovia assenta-se sobre o divisor de águas regional que divide águas a leste para a bacia do rio das Velhas e a oeste para do rio Paraopeba. Toda a porção leste da rodovia até a chegada da sede do município de Curvelo verte águas ao riacho Fundo e, sobretudo, aos seus tributários córregos Venda Nova, ambos integram a subbacia do rio Santo Antô-nio que é um dos principais afluentes do rio das Velhas.

Córrego das Pedras. Estação 550621/789453

Já a face oeste da estrada verte águas para o ribeirão dos Gomes e para pequenos tributários do seu afluente ribeirão das Almas, córregos da Prata e do Falcão.

Ao final do trecho 1, dentro da sede do município de Curve-lo, a rodovia intercepta duas importantes drenagens o rio Santo Antônio e o seu afluente córrego Santa Maria em de-staque, nas fotos a seguir.

Rio Santo Antônio. Estação 557868/7925532

Córrego Santa Maria. Estação 558688/7927933

No trecho 2 as AID e ADA estão em sua totalidade na bacia do rio das Velhas. A primeira drenagem e a mais proeminente interceptada pela rodovia neste trecho é o rio Picão (Foto 48).

Rio Picão. Estação 5505272/79027

Os demais segmentos da rodovia até a sede do município de Corinto, final do trecho 6, também se assentam, em sua maior parte, sobre um divisor de águas local que divide água dentro da própria bacia do rio das Velhas, sobretudo, entre os afluentes rios Picão e Bicudo.

Conforme IBGE (1980), após a ponte sobre o rio Picão, sentido Corinto, a oeste da rodovia pode se observar o curso de água córrego do Carrapato, afluente do Picão. A rodovia intercepta uma pequena drenagem afluente deste curso de água denominada ribeirão das Flores.

Ainda na margem oeste, a rodovia também verte suas águas para o vale do córrego Buriti, assim denominado em ANA (2019), porém, localmente conhecido por córrego Ozório, um afluente do córrego Curralinho tributário do rio Bicudo. É importante ressaltar que a cabeceira dessa drenagem encon-tra-se na margem oposta da rodovia e o seu curso atravessa sob ela, con-forme imagem a seguir.

Além desse curso de água, outros pequenos afluentes do córrego Curralinn-ho, todos sem denominação, drenam essa porção da estrada até a chegada à sede do município de Corinto. Alguns deles se-melhantes ao Buriti possuem cabeceira na outra margem que chegam a interceptar a rodovia, como o ilustrado na imagem a seguir.

Córrego Buriti (Ozório). Estação 556464/7950715.

Córrego Jaboticaba. Estação 557669/7954707

Do outro lado da estrada observa-se a cabeceira de pequenas drenagens como os córregos Caveira e Russinha, cuja con-fluência com o córrego das Pedras forma um curso de água com esta mesma de-nominação que é afluente do rio Picão. Antes de chegar à sede do município de Corinto alguns pequenos afluentes como o córrego Corredor do córrego Jaboticaba drenam a porção da rodovia.

TRECHOS 06

No segmento inicial do trecho 6, que tem início na entrada da sede do município de Bocaiúva no sentido norte em direção a Montes Claros, após a mancha urbana observa-se o único curso de água que intercepta a rodovia nesta área de estudo, o rio Guavinipã. Esta drenagem é um afluente do rio Jequitaí, um dos principais afluentes da margem direita do rio São Francisco.

Rio Guavinipã. Estação 624540/8109924

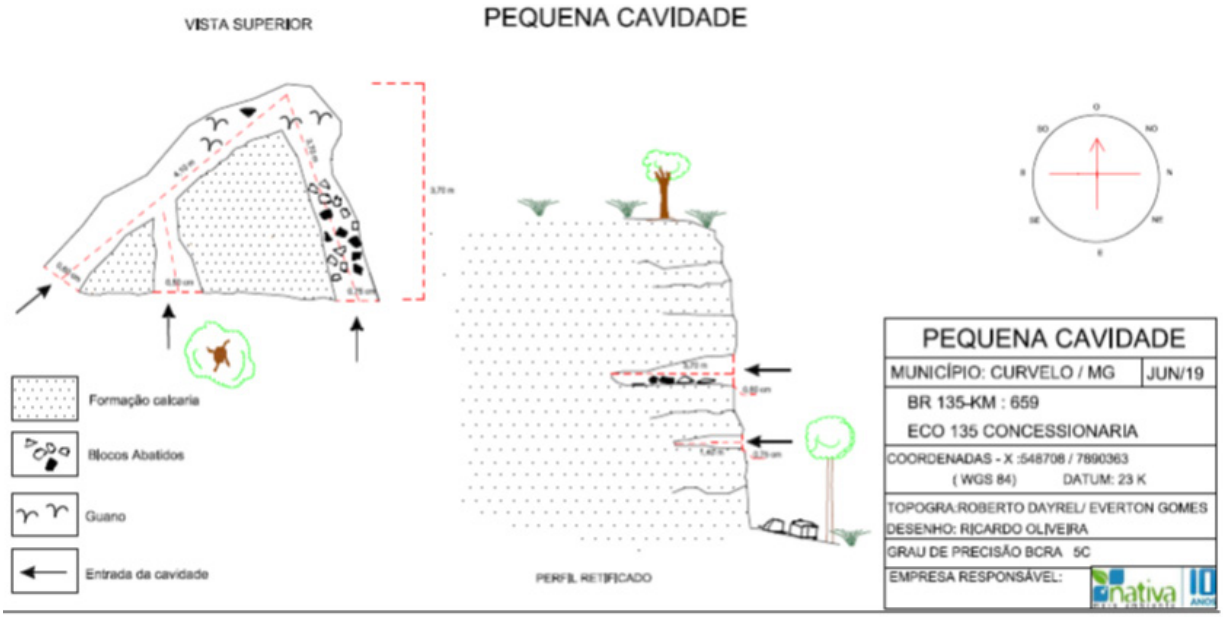
CAVERNAS

Através do levantamento espeleológico realizado nos 250 metros das áreas onde ocorrerá a desapropriação (fora da faixa domínio), dos trechos 01,02 e 06 da rodovia BR 135, identificou-se 02 abrigos e 01 cavidade pequena, as quais encontram-se localizadas sob as coordenadas geográficas apresentadas no quadro a seguir.

Localização da cavidade e dos abrigos

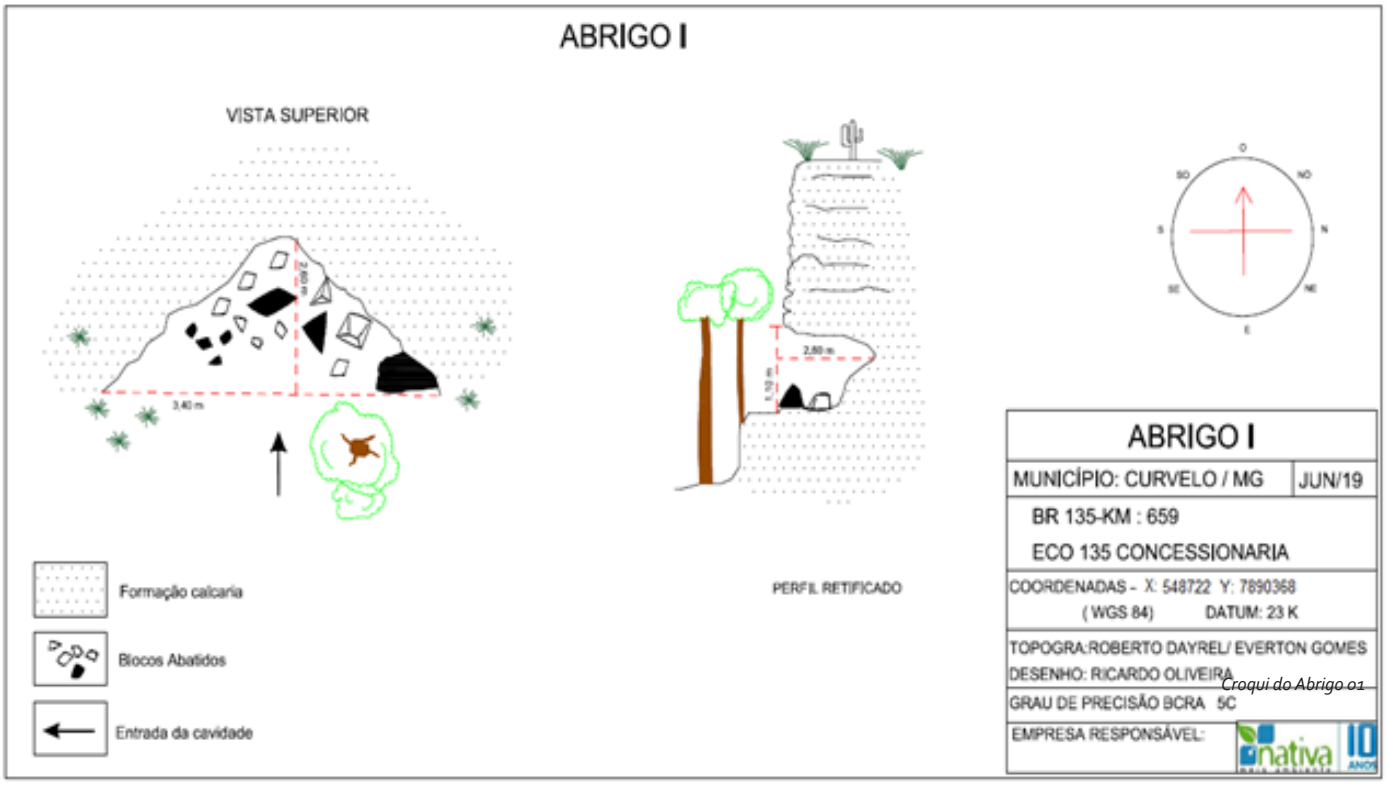
Coordenadas geográficas		Classificação
X	Y	
548708	7890363	Cavidade pequena
548722	7890368	Abrigo I
548722	7890372	Abrigo II

A seguir será apresentado algumas imagens e os croquis da cavidade e dos abrigos identificados durante o levantamento espeleológico.



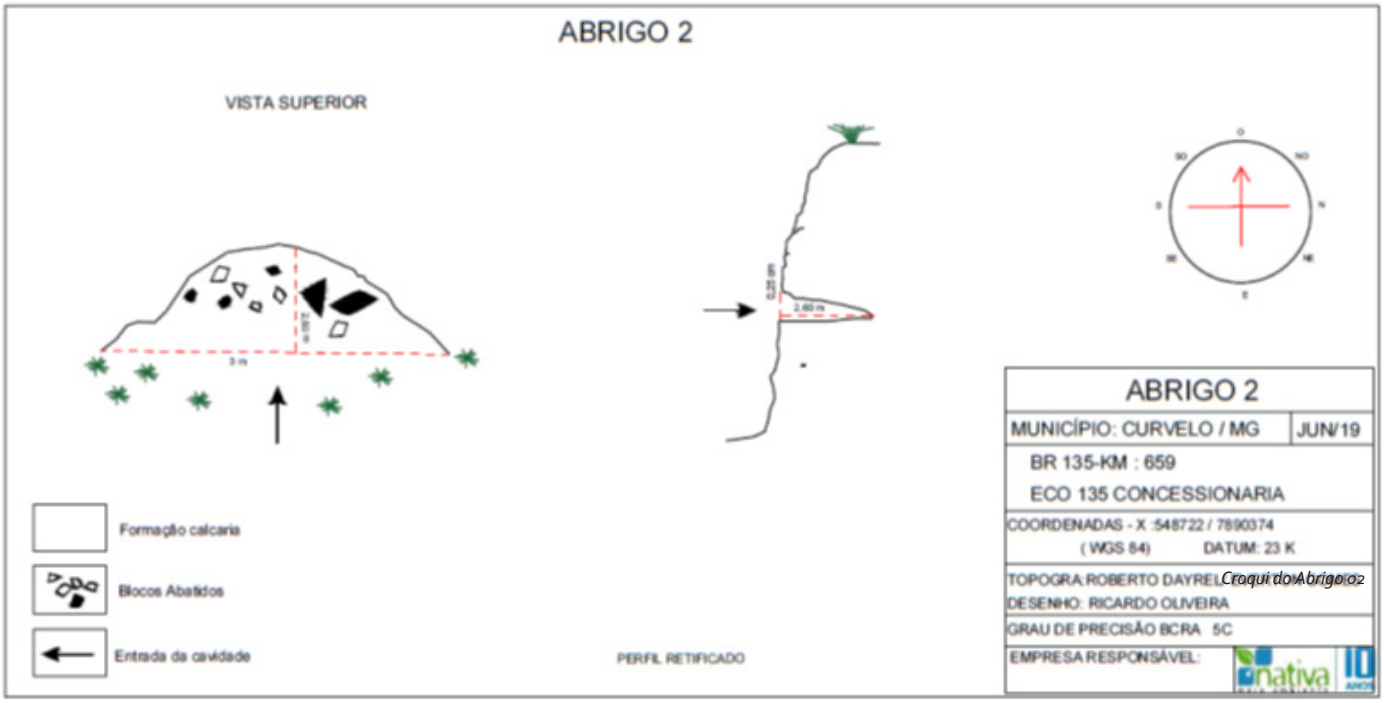
Desenhos baseados na Simbologia de caverna da UIS

Croqui da cavidade identificada no diagnóstico espeleológico



Croqui do Abrigo 01

Desenhos baseados na Simbologia de caverna da UIS



Croqui do Abrigo 02

Desenhos baseados na Simbologia de caverna da UIS

ÁREAS COM OUTROS USOS ANTRÓPICOS

Na região do Projeto de Duplicação BR135 existem pequenas propriedades que circundam a área diretamente afetada que engloba as áreas de pastagens, silvicultura, cultivos, estradas, construções e locais onde o solo encontra-se exposto sem a presença de vegetação.

Nos ambientes de pastagens espécies her-báceas e arbustivas dominam, com des-taque para as famílias Poaceae, Malvaceae, Cyperaceae, Malpighiaceae. Muitas dessas espécies são invasoras e/ou ruderais, sendo algumas delas exóticas. Entre as forragei-ras, o capim braquiária (Urochloa decum-bens) é a mais comum. Foram observadas diversas áreas de pasto abandonado que se apresentam dominadas por espécies ruderais, como as do gênero Hyptis. Essas espécies nativas apresentam crescimento e colonização agressivos, impossibilitando o aparecimento de outras espécies, contribuindo para a degradação da terra.

PLANTIO FLORESTAIS

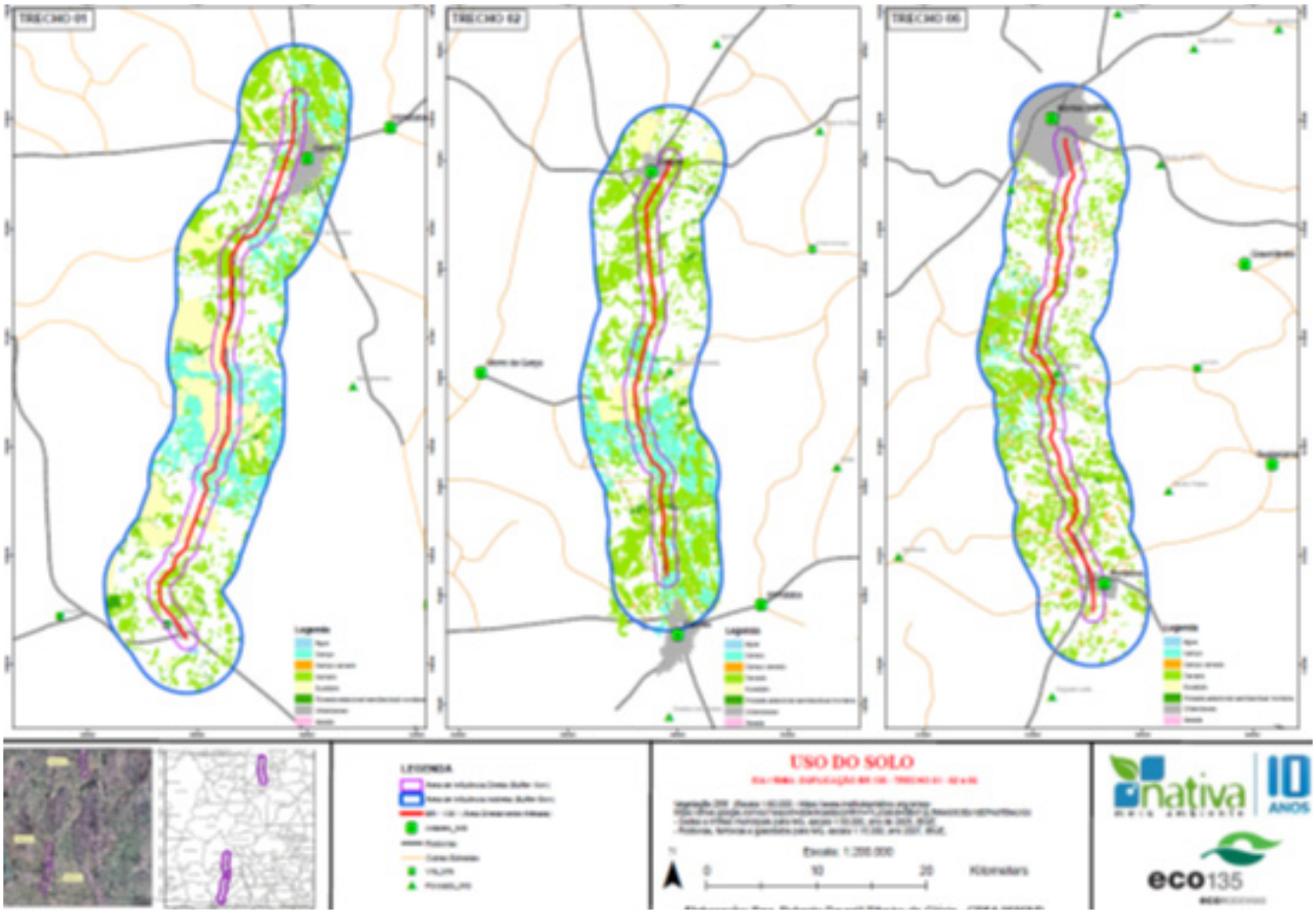
Essa fitofisionomia se caracteriza por plantações de eucalipto (Eucalyptus sp.), em sua maioria manejados, para fins comerciais de madeira.

Exemplo do Cerrado ralo na ADA do Projeto de Duplicação BR135.

Fitofisionomia de Vereda localziada na área ADA do Projeto de Duplicação BR135.

Fitofisionomia da AID representativa de campo na área do Projeto de Duplicação BR135.

Fitofisionomia da AII representativa de campo na área do Projeto de Duplicação BR135.



Mapa de vegetação da AII do Projeto de Duplicação BR135. Fonte: ZEE-MG.

Como resultados do inventário qualitativo em toda a área do estudo do Projeto de Duplicação BR135, foram registradas 83 espécies de indivíduos arbóreos e arbustivos.

Áreas de Cerrado Strcto Senso

Levantamento de campo com base em censo florestal

Levantamento de campo com base em censo florestal

Maciços florestais na área de construção da pista duplicada

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo está situada em área de domínio do bioma Cerrado. Nas áreas diretamente afetadas pela duplicação da rodovia constatou-se diferentes tipos de antropização como, por exemplo, pastagens, eucaliptais, áreas abertas e, em alguns trechos, presença de residências. No entorno da ADA há a presença de estradas secundárias, fragmentos de mata, córregos, drenagens e lagos. As fotos aéreas da área abaixo fornecem uma visão da paisagem nos dias da realização dos estudos.

Cerrado.

Campo e Cerrado

Áreas com vegetação herbácea e eucaliptais.

Vegetação arbustiva.

Lagos e poços.

Córregos e drenagens

Margem de lagos.

Poço temporário

Córregos e drenagens.

Cerrado

Matas de galeria

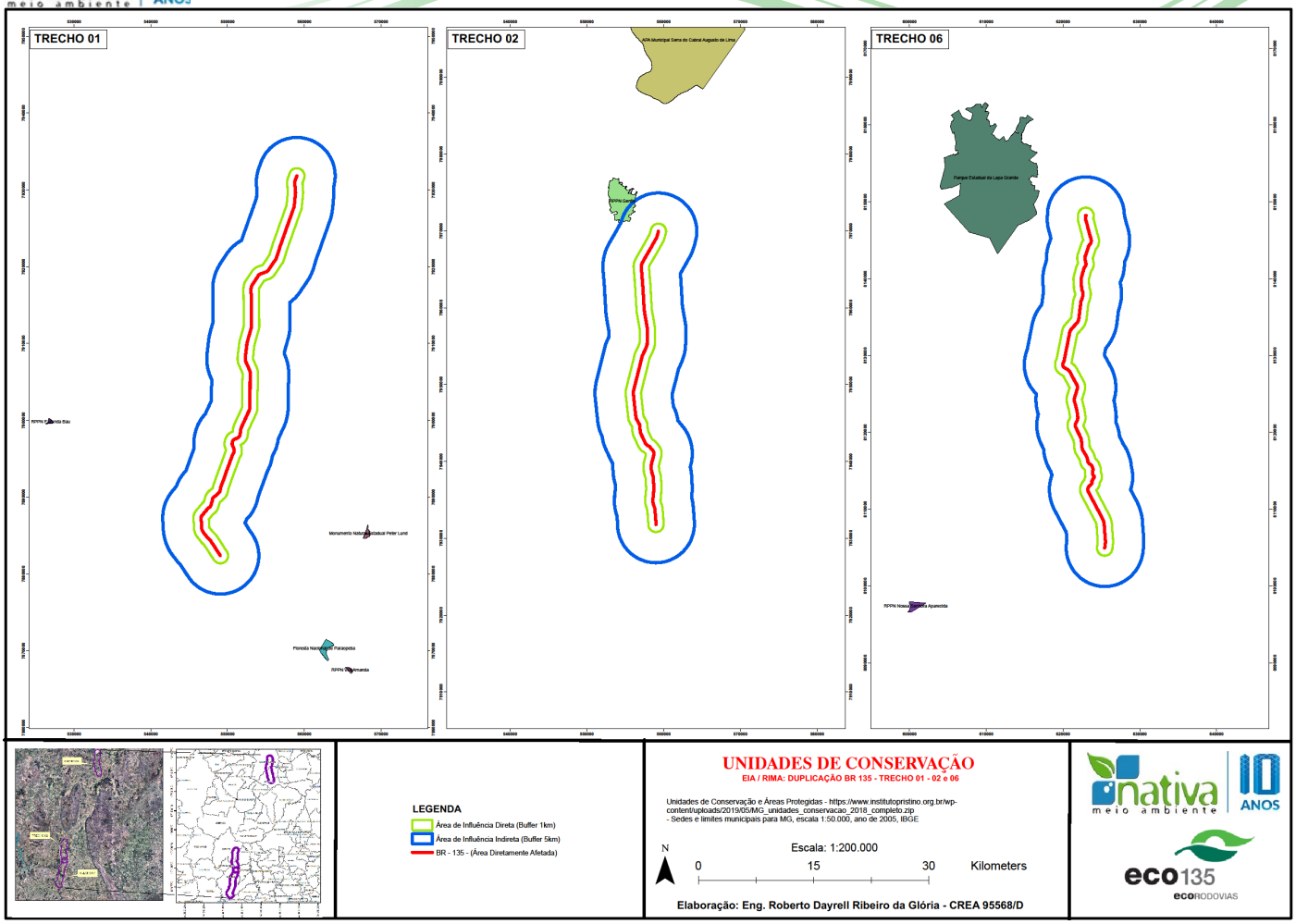
Áreas antropizadas (eucaliptais).

Margem de estrada pavimentada

Estradas secundárias

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO PRÓXIMAS A ÁREA ESTUDADA.

De acordo com informações do Sistema Integrado de Informação Ambiental do Estado de Minas Gerais, as unidades de conservação mais próximas da área são a RPPN Gentio e o Parque Estadual Lapa Grande. O Parque Estadual da Lapa Grande está localizado em Montes Claros, a 12 km do centro. A unidade de conservação possui cerca de 7,6 mil hectares, onde estão os principais mananciais de fornecimento de água para cerca de 30% da população do município. Está inserida na zona de transição entre os biomas Cerrado e Caatinga, apresentando ainda remanescentes de Mata Seca. O local abriga a Gruta da Lapa Grande, que possui 3 km de extensão (uma das maiores de Minas Gerais), além de outras 60 grutas que, juntamente com nascentes e trechos de mata ciliar, compõe o cenário perfeito para os amantes da natureza. O parque abriga também mais de mil pinturas rupestres catalogadas, contando um pouco sobre a história da humanidade e também sobre a origem de Montes Claros, já que também abriga sedes das fazendas que deram origem a cidade.



Localização do empreendimento e unidades de Conservação próximas.

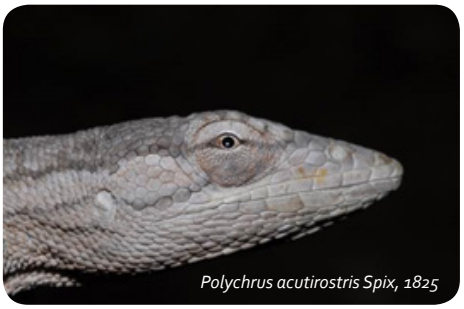
RÉPTEIS, LAGARTOS E ANFÍBIOS

Somando-se os resultados obtidos nas campanhas se registrou para a área de influência do empreendimento uma comunidade herpetofaunística (representada pelos grupos das cobras, répteis, lagartos, e anfíbios) é composta por 23 espécies. Não foram registradas espécies de jacarés na área inventariada mesmo com a presença de alguns pequenos lagos, poços e riachos. Não foram registradas espécies ameaçadas.

Bothrops neuwiedi Wagler in Spix, 1824

Oxyrhopus guibei Hoge & Romano, 1978

Aspronema dorsivittatum (Cope, 1862)


Polychrus acutirostris Spix, 1825

Salvator merianae Duméril & Bibron, 1839

Philodryas olfersii (Liechtenstein, 1823)

Sibynomorphus mikanii (Schlegel, 1837)

Ameiva ameiva (Linnaeus, 1758)

Hypsiboas polytaenius (Cope, 1870 "1869")

Physalaemus cuvieri Fitzinger, 1826

Rhinella rubescens (Werner, 1894)

Odontophrynus cultripes Reinhardt & Lütken, 1861 "1862"

Leptodactylus labyrinthicus (Spix, 1824)

Scinax similis (Cochran, 1952)

Hypsiboas faber (Wied-Neuwied, 1821)

Elachistocleis cesarii (Miranda Ribeiro (1920)

AVES

Para a área de influência do empreendimento se registrou 145 espécies distribuídas. Das 38 famílias registradas nesse trabalho, as que obtiveram as maiores riquezas de espécies foram a Tyrannidae (N = 24) e Thraupidae (N = 19). Tyrannidae congrega um dos grupos mais diversificados de aves do mundo, sendo, no Brasil, os pássaros que mais se veem e ouvem (SICK, 1997). Restrita às Américas e com pico de diversidade no neotrópicos, a família Tyrannidae, além da enorme diversidade taxonômica, seus representantes ocupam vários tipos de ambientes, de campos abertos, áreas alagadas e grandes centros urbanos até savanas e florestas densas.

De acordo com as listas avaliadas, Ara ararauna é considerada como vulnerável na lista estadual. Suiriri suiriri é considerada como carente de dados científicos no estado de Minas Gerais. Charitospiza eucosma é considerada como quase ameaçada pela IUCN.

De acordo com a Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES, 2014), algumas espécies registradas em campo são citadas no Apêndice II, que lista as espécies não necessariamente ameaçadas, mas que podem se tornar em um futuro próximo caso o tráfico de animais não seja controlado. Destas espécies, atenção especial deve ser dada aos representantes de Psittacidae, frequentemente o grupo mais visado para o tráfico de animais ou criação doméstica. Ressalta-se que nesse estudo registrou-se um número considerável de psitacídeos (2 espécies). Outros grupos citados no Apêndice II são os Accipitridae, Strigidae, Trochilidae, Ramphastidae e Falconidae.

Psittacidae
Ara ararauna (Linnaeus, 1758)
Diopsittaca nobilis (Linnaeus, 1758)
Psittacara leucophthalmus (Statius Muller, 1776)
Eupsittula aurea (Gmelin, 1788)
Eupsittula cactorum (Kuhl, 1820)
Forpus xanthopterygius (Spix, 1824)
Brotogeris chiriri (Vieillot, 1818)
Amazona aestiva (Linnaeus, 1758)

Charitospiza eucosma

Fluvicola nengeta

Forpus xanthopterygius

Ara ararauna

Colibri serrirostris

Gnorimopsar chopi

Phyllomyias fasciatus

Sicalis citrina

Progne tapera

Tangara cayana

Xolmis velatus

Zonotrichia capensis

Tyrannus melancholicus

Melanerpes candidus

Patagioenas picazuro

Mimus saturninus

MAMÍFEROS

Os mamíferos registrados incluíram os grupos de pequenos mamíferos, morcegos e mamíferos de médio e grande porte. Ao final das campanhas de inventariamento se registrou 29 espécies, sendo 10 espécies de morcegos. A classificação das espécies consideradas ameaçadas de extinção foi feita utilizando a "Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção" (MMA 2018) e a "Lista das Espécies Ameaçadas de Extinção do Estado de Minas Gerais" (COPAM, 2010) e, globalmente, IUCN (2018).

Pegada de Hydrochoerus hydrochaeris (Linnaues, 1766)

Chrysocyon brachyurus é considerado como vulnerável nas listas de espécies ameaçadas consultadas. É o maior e mais distinto canídeo silvestre da América do Sul, sendo a única espécie do gênero Chrysocyon. Possui cabeça pequena em relação ao corpo, orelhas grandes e focinho longo e afilado. De coloração geral marrom alaranjada, com a ponta do focinho e extremidades dos membros pretos. De hábito solitário, crepuscular e noturno, possui área de vida que pode variar de 20 a 115 km2.

Myrmecophaga tridactyla encontra-se como "Vulnerável" na lista estadual de espécies ameaçadas de extinção. Myrmecophaga tridactyla, conhecida popularmente como tamanduá bandeira, esta espécie ocorre desde o sul de Belize e Guatemala até o norte da Argentina. Em 1996, houve o primeiro registro da ocorrência da espécie em Honduras, na América Central. No Brasil, a espécie ocorre em todos os biomas (Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal e Campos Sulinos).

Leopardus pardalis encontra-se como "Vulnerável" nas listas nacional, estadual e global. Grandes felinos, por exemplo, necessitam de uma área de vida grande. Assim, eles podem utilizar a região do empreendimento como suporte para seus requerimentos básicos. Os felinos silvestres ocupam em média uma área de vida de 15 km² (MIRANDA et al., 2009). Podem ocorrem em uma gama de habitats como florestas úmidas, matas de galerias e arbustivas, florestas semidecíduas e áreas sazonalmente inundadas. Essa diversidade de ocupação de habitats pode sugerir que são animais generalistas, mas são animais dependentes de cobertura florestal.

Callithrix penicillata (É. Geoffroy, 1812)

Ozotocerus bezoarticus é considerado como vulnerável na lista nacional. Esta espécie depende da boa qualidade das fitofisionomias abertas do cerrado. Estas áreas sofreram redução consideravelmente maior do que as áreas de cerrado fechado. Estima-se, portanto, que as populações de veado-campeiro tenham tido reduções superiores a 30% nos últimos 15 anos, devido à diminuição da extensão de ocorrência e qualidade do habitat, caça, enfermidades e intoxicação.

Cerdocyon thous (Linnaeus, 1766)

Pegada de Procyon cancrivorus (G. [Baron] Cuvier, 179

Pegada de Cuniculus paca (Linnaeus, 1758)

Sylvilagus brasiliensis (Linnaeus, 1758)

Cerradomys subflavus (Wagner 1842)

Crysocyon brachyurus

Myrmecophaga tridactyla

Myrmecophaga tridactyla

Leopardus pardalis

Mazama americana

Myrmecophaga tridactyla

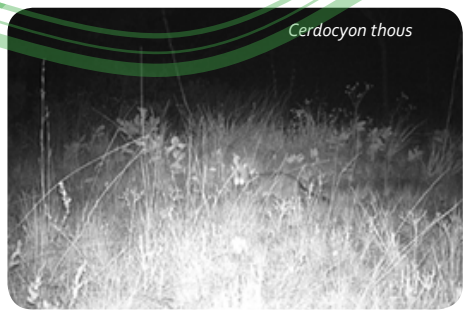

Cerdocyon thous

Foto 7: Espécime capturado em redes de neblina

Foto 8: Aferindo o tamanho da orelha

Foto 11: Desmodus rotundus

Foto 12: Glossophaga soricina

PEIXES

Inventariamentos bem como a coleta de informações sobre a distribuição e requerimentos de hábitats das espécies ou comunidades de peixes de determinada localidade são necessárias para conservação, determinação do potencial para restauração da biodiversidade e previsão dos efeitos do manejo de ambientes aquáticos bem como dos impactos advindos de implantação de novos empreendimentos.

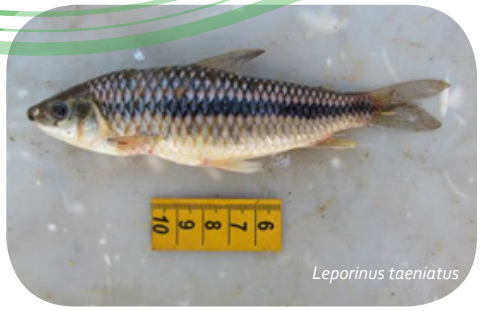
Após a realização das campanhas de inventariamento foi possível encontrar nos ambientes amostrados um total de 15 espécies distribuídas em 4 ordens e 9 famílias. A tabela abaixo mostra a lista de espécies bem como o status de conservação das mesmas e observações. Não houve registro de espécies ameaçadas.

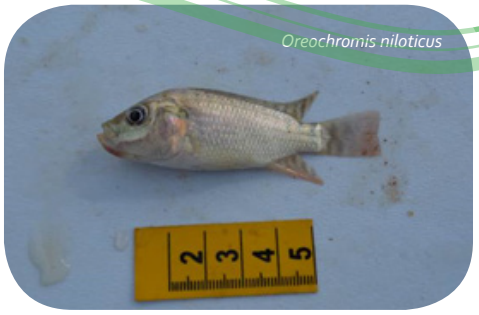
Geophagus brasiliensis

Leporinus reinhardti

Hoplias malabaricus

Hemigrammus marginatus


Leporinus taeniatus


Oreochromis niloticus

Rhamdia quelen

Serrasalmus brandtii

Tetragonopterus chalceus

Trachelyopterus galeatus

INSETOS

Ao final das campanhas foram registradas 63 espécies de borboletras e 12 espécies de himenópteros. As áreas com vegetação natural (notoriamente nos locais de Cerrado) há um potencial maior de riqueza de espécies principalmente para grupos de insetos bioindicadora (lepidópteros e himenópteros). Isso demonstra o tanto que a variabilidade de hábitos e comportamento destes organismos é diversa e faz com que os mesmos sejam encontrados em quase todos os ambientes como pode ser observado nesse estudo.

Foto 9: Armadilhamento para lepidópteros frugívoros

Foto 10: Vistoria das armadilhas.

Apis mellifera

Trigona spinipes

Chartergellus communis

Anthrenoides flavomaculatus

Agraulis vanillae maculosa

Callicore sorana

Lyropteryx sp

Phoebis philea philea

Phoebis sp

Dynamine postverta postverta

Morpho helenor

Lasaia sp.

Dynamine athemon

Phaeochlaena lampra

ASPECTOS SOCIAIS E PERCEPÇÃO AMBIENTAL

ÁREAS DE INFLUÊNCIA

ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

A AII para a macroárea da Socioeconomia abrange os municípios de Curvelo, Corinto, Bocaiuva e Montes Claros, cujos territórios são atravessados pela BR-135 e pelas variantes de apoio às obras de duplicação, independentemente do tamanho da área, do porte ou de sua importância socioeconômica.

ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

A área de influência direta compreende a faixa de domínio, as áreas lindeiras e as aglomerações urbanas existentes ao longo do traçado, diretamente atingidas pelas obras e pelas estruturas de apoio voltadas à duplicação da estrada. As AIDs dos municípios cujos territórios são atravessados pela BR 135 são:

Foram realizados encontros com as comunidades do Complexo Curvelo. Assim, foi organizado um encontro com cada comunidade – Distrito J.K, Comunidade de São José das Pedras, Comunidade do Bananal, Comunidade de Angicos, Comunidade dos Bairro Bela Vista II e Santa Rita.

Esses encontros foram agendados com os representantes das associações comunitárias de cada comunidade e com outras instituições como escola, igreja e outros. No Distrito de J.K., o convite foi enviado pelo pesquisador por e-mail para comércios, posto de saúde, posto de destacamento da Polícia Militar, para a Igreja e escolas. Para aqueles comerciantes e para o pessoal da associação comunitária, o convite foi enviado pelo aplicativo do Whatsapp.

O convite feito para as comunidades São José das Pedras, Bananal e Angicos foi por meio de cartazes impressos e entregues aos representantes para que pudessem ser fixados nos locais adequados e boa visibilidade. Além desse meio, por exemplo, na comunidade de Angicos foi divulgado o dia da reunião durante a missa do domingo.

Para a reunião da comunidade dos bairros Bela Vista II e Santa Rita, os convites foram enviados por e-mail, e para os representantes das associações comunitárias, foi enviado pelo aplicativo Whatsapp.

Nos encontros foram discutidos assuntos que constavam no questionário respondidos pelos moradores. O número de participantes dos encontros foi baixo. Constatou-se que as pessoas não têm hábito de participar de reuniões. Aliás, todos os representantes das comunidades disseram que os moradores da comunidade da qual eram representantes não são assíduos em reuniões.

QUADRO 1 – ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DA DUPLICAÇÃO DA BR 135

AII	AID		
	Bairro	Distrito	Comunidade
Curvelo	Bela Vista II	J.K.	São José das Pedras
	Santa Rita		Bananal
Corinto	Gomes Carneiro		
	Armando Baeta		
	Maciel		
Bocaiuva	Vila Maria Rosa		Catarina
	Tancredo Neves		Santos Reis
	Alterosa		
	Monte Rei		
Montes Claros	Vila Telma		Jardim Europa
			Riachinho
			Lagoinha
			Planalto Rural
			Santa Rita Rural
			Gameleira II

DISTRITO J.K.

Na reunião com os moradores do Distrito de J.K., somente 13 pessoas compareceram e assinaram a lista de presença (em anexo no final desse estudo). O encontro transcorreu de forma tranquila e esclarecedora do objetivo da presença dos pesquisadores na comunidade. À medida que os moradores/convidados iam chegando, eram entrevistados com o preenchimento de questionário estruturado (consta nos anexos desse estudo) e uma conversa informal.

Após se ter um tempo de tolerância começou a reunião. Embora tenha se dado uma tolerância no tempo, algumas pessoas chegaram após o início da abertura do encontro. Foi explicado a todos o motivo e objetivo dessa visita ao Distrito. As pessoas presentes demonstraram muita timidez tanto no momento do preenchimento do questionário quanto durante o decorrer da reunião. Alguns começavam a falar e outros se colocavam aproveitando o caminho deixado, e dessa forma houve uma boa participação de todos.

Algumas transcrições (abaixo) relevantes do que foi dito durante a reunião.

A primeira abordagem era discutir sobre os problemas/impactos que as obras poderão gerar.

"Ah eu acho existir umas áreas reservadas que eu acho que vai ser essa duplicação vai ser desmatado então, assim as pessoas já estão desmatando demais com essa duplicação eu acho que vai atingir um pouco também, entendeu?"

"Desmatamento vou concordar com ela, por que o desmatamento, ele vai trazer falta para natureza, né? Para a criação, pássaro, tudo isso, pela água, o desmatamento para mata nativa é tudo isso concordo com ela."

"A vida dos animais. Porque a gente não pode só pensar na gente, porque os animais também têm uma vida, eles têm o habitat deles e é difícil eles saírem de lá, porque vão ter que procurar um lugar novo e muitos estão entrando em extinção."

"Eu penso que duplica a chance do animal ser atropelado, outro dia tinha um aqui que parecia lobo guará, eu nunca pensei que eu ia ver passando aqui, correndo o risco de ser atropelado."

"O trânsito lento incomoda muito. Mas é um mal inevitável, porque tem a obra e tem o trânsito, então tem essa dificuldade, principalmente eu que moro em Curvelo e trabalho aqui, são 50 km, pertinho, pertinho, mas dependendo, se garrar muito, atrasa, e gasta muito tempo pra essa BR aumentar."

"Uma dúvida que eu tenho, por exemplo São José da Lagoa é um bairro de Curvelo, não é uma cidade, é um distrito que pertence a Curvelo, eu não acho justo quem mora aqui pegar pedágio. A senhora entendeu? Aqui, Bananal, Angicos, tudo faz parte de Curvelo, tem gente que mora e trabalha nesses locais."

Dando continuidade, o ponto seguinte foi sobre a importância do meio ambiente, o que mais preocupa em relação ao meio ambiente.

"A água é a base da vida. Seja pra alimentação, seja pra cultivo, pro gado, sem água não se vive. E é o que está acabando mais rápido. Se não existisse a água não estaríamos vivos não."

"Porque o lixo polui tudo né, o meio ambiente, aí destrói a natureza, a água, o lixo é o pior."

"Mesmo com a coleta de 2 vezes na semana, ainda tem muito lixo na rua. Agora a prefeitura tá limpando a cidade e melhorou muito, mas não tem consciência e jogam bastante lixo na rua."

"Aqui, beirando a lagoa tem duas fazendas, eles jogam ossos de animais, e boi lá na rua. Mas tem demais, existe demais. Mas aqui a gente convoca a vigilância sanitária e eles não estão nem aí, não. Nós estamos com gente doente aqui, porque tem muita água parada e tá tendo epidemia, mandaram uma carta pro posto de saúde aqui pra acionar a vigilância sanitária, eles colheram o material em outubro pra fazer exame e até ontem não deram o resultado."

Sobre os aspectos positivos em relação à duplicação da BR 135.

"Vai melhorar o trânsito e trabalho, porque aqui infelizmente o trabalho é muito fracassado, pelo menos alguém vai trabalhar pra ganhar um dinheirinho."

"O trânsito livre. Igual o pessoal daqui mesmo quando tem que ir no médico, alguma coisa, aí tem que ir pra Curvelo, aí tem hora que fica parado no trânsito um tempão, quase sem ter atendimento porque, uma menina mesmo pra ser internada para ela conseguir ir de Paraopeba pra Curvelo eles tiveram que ir por Cordisburgo porque não conseguiram ir por aqui."

"Redução de acidentes também. Antes tinha muito acidente aqui, depois que colocou essa faixa de pedestres melhorou um pouco, mas era muito acidente mesmo. Não, a gente já pediu melhorias, mas já diminuiu né Zé?"

"É, já reduziu bastante né, mas mesmo assim quem tá na BR, as vezes está com pressa pra ultrapassar na marginal, complica a vida da gente."

Sobre os aspectos negativos em relação à duplicação da BR 135.

"Passarela né. A passarela eu acho que tem que ter em vários pontos. Com a duplicação tem que ter a passarela, não tem jeito. Então... se não tiver..."

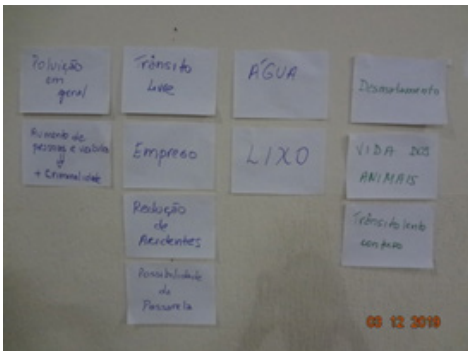
"Poluição em todos os sentidos, áudio, visual. Poluição em geral."

"Com o aumento do fluxo tanto de veículos, quanto de pessoas, porque automaticamente você duplicando, todo trajeto que é duplicado, aqui com certeza a comunidade vai desenvolver, então com o aumento de veículos na estrada e o volume de pessoas aqui na comunidade, aumenta também a criminalidade."

"A gente também pode ligar né, tipo assim a gente tem vez que tem que sair daqui pra Curvelo e ter que pagar pedágio, então a gente pode ligar pra cobrar, pra saber se realmente a gente vai pagar."

Encontro com a Comunidade do Distrito J.K.

Fonte: Acervo do pesquisador



COMUNIDADE DE SÃO JOSÉ DAS PEDRAS

Assim como no encontro com a comunidade do Distrito J.K., o número de moradores presentes foi muito pequeno. Estavam presentes e assinaram a lista de presença apenas 10 pessoas. Os questionários foram respondidos pelos moradores logo que chegavam no local. Foi dado um tempo de tolerância além do horário que foi marcado.

O coordenador do encontro iniciou a reunião se apresentando e explicando o objetivo daquele encontro. A reunião foi tranquila, porém a participação das pessoas foi muito pequena, não queriam falar, por mais que houvesse fatores motivacionais na coordenação da reunião, as poucas pessoas que foram, somente duas pessoas participaram e deram opiniões com mais interesse ao que estava sendo abordado e discutido. Algumas transcrições (abaixo) relevantes do que foi dito durante a reunião.

A primeira abordagem era discutir sobre os problemas/impactos que as obras poderão gerar.

"O desmatamento, mas eu acho que quando estiver mexendo lá pra nós vai ser a passagem, de ficar passando pra lá e pra cá. Se ficar igual na Lagoa, vai ficar."

"E a água também, porque a água que passa aqui pra nós da nascente, primeiro passa lá e depois chega aqui."

"As paradas, os transtornos das obras né."

"Vai cortar as árvores, as plantas, vai ficar desmatando mais e mais, e vai ficando sem ter nada."

Dando continuidade, o ponto seguinte foi sobre a importância do meio ambiente, o que mais preocupa em relação ao meio ambiente.

"A água."

"Eu já acho a poluição do solo, porque o solo vai prejudicar a água né, vai prejudicar uma série de coisa."

"Desmatamento."

Sobre os aspectos positivos em relação à duplicação da BR 135.

"Agilidade no trânsito."

"Vai diminuir acidente."

"Vai melhor 100% o trânsito."

Sobre os aspectos negativos em relação à duplicação da BR 135.

"Só a questão da entrada aqui, do retorno se for longe."

"A questão do pedágio, que a gente tem que vir sempre em Curvelo."

"É, pedágio e acesso né, eu vou em Curvelo todo dia, tem dia que eu vou em Curvelo duas vezes no dia. Imagina, vou em Curvelo quase todo dia, então assim..."

"O negócio do pedágio é muito bom, o negócio é só que você vai pagar pra passar de lá pra cá."

Sobre os aspectos negativos em relação à duplicação da BR 135.

"A questão do pedágio, que a gente tem que vir sempre em Curvelo."

"Pedágio e acesso."

"É, pedágio e acesso né, eu vou em Curvelo todo dia, tem dia que eu vou em Curvelo duas vezes no dia. Imagina, vou em Curvelo quase todo dia, então assim.."

Encontro com a Comunidade São José das Pedras

Fonte: Acervo do pesquisador

COMUNIDADE DO BANANAL

A reunião com a Comunidade do Bananal foi tranquila. Houve uma presença significativa dos moradores e foram bastante hospitaleiros com toda a equipe que foi para fazer o trabalho. À medida que os moradores chega-vam, assim como nas outras comunidades, os questionários começaram a serem aplica-dos com uma entrevista informa. Após a realização de entrevistas com os moradores que tinham chegado, já com uma tolerância dada no horário marcado, começou-se a reunião com apresentação da equipe e informando do objetivo daquele encontro. Após o início da reunião, várias pessoas chegaram.
Dessa forma, 30 pessoas assinaram a lista de presença e 18 foram entrevistados. Alguns mantiveram um distanciamento, a participação durante a reunião foi fraca, poderia ter sido melhor, levando em conta o número de pessoas presentes. Poucos se colocavam e para que isso pudesse acontecer foi necessário ter que estimular por meio de perguntas diretas.

Algumas transcrições (abaixo) relevantes do que foi dito durante a reunião.

A primeira abordagem era discutir sobre os problemas/impactos que as obras poderão gerar.

"Eu acho que as estruturas das casas aqui vão ter muito abalamento nas estruturas. As vibrações."

"O alicerce né, e as paredes também, porque abalar o alicerce é com certeza porque as casas tudo de roça aqui, não foi planejada pra aguentar essas vibrações aqui."

"Eu concordo com ele sim, nos locais mais próximos da BR."
"Outra coisa, a poeira, eu acho que dá muita poeira na construção de BR, tem crianças, não só crianças, adultos também que tem problemas respiratórios."

"Eu moro pertinho da BR e minha menina tem bronquite."

"Transtorno. Transtorno em relação á trânsito."

"Mas eles em si, depois que fazer e pegar a autorização lá do meio ambiente, eles desmatam e pronto".

"Outra coisa, além da poluição atmosférica, os ambulante né, a gente sabe que eles tem, que estão trabalhando, mas a poluição é muito grande, são lixos descartados na BR, sacolas descartadas na BR, afetando os córregos, que eu já vi isso quando mexeram na ponte, isso é seríssimo. Eu acho que a Eco teria que ver isso aí, até hoje não tem um local de descarte de lixo, nada! As pessoas vão passando e jogando automaticamente, e isso é uma questão seríssima que eu vi quando estava mexendo nas pontes, imagina com a duplicação da BR."

Dando continuidade, o ponto seguinte foi sobre a importância do meio ambiente, o que mais preocupa em relação ao meio ambiente

"Água."

"Poluição do ar."

"Vegetação, o desmatamento."

Sobre os aspectos positivos em relação à duplicação da BR 135.

"Vai diminuir os acidentes também né."

"A valorização dos imóveis aqui, da volta, do verde, vai tá vindo mais pessoas, valorização das coisas."

Sobre os aspectos negativos em relação à duplicação da BR 135.

"Pagar pedágio. "

"Pra quem mora um pouquinho mais afastado não vai ser muito bom não, porque o asfalto vai ficar mais perto da casa da gente e vai ser mais barulho ainda, igual eu não sei nem pra qual lado que vai."

"Eu acho que pra visitar os vizinhos vai ficar difícil. Pra quem mora lá em cima pra ir na casa deles vai ter o canteiro central, lógico, aí vai ter que ir lá em cima pra pegar o retorno, ir lá na frente."

"Isso, lá tem um açude que passa perto da BR, como que eles vão fazer?"

Encontro com a Comunidade do Bananal
Fonte: Acervo do pesquisador

COMUNIDADE DE ANGICOS

A reunião com a Comunidade aconteceu no local onde eles chamam de Barraquinha. À medida que foram chegando os moradores, os pesquisadores iniciaram as entrevistas. Depois de um tempo, quase chegando no horário marcado para reunião, percebeu-se que o número de pessoas chegando no local só foi aumentando. Quando deu o horário, foram interrompidas as entrevistas para começar a reunião. Parecia ter mais de 100 pessoas no local.

Ao começar a reunião, o coordenador da reunião fez as apresentações e começou a falar sobre os objetivos da reunião. A interrupção aconteceu por parte de alguns moradores, que começaram a questionar sobre a cobrança de pedágios de forma incisa. A busca por respostas relacionadas ao pedágio era grande, o que acabou gerando um clima muito tenso e pesado. Foram necessárias intervenções dos outros da equipe para tentarem sanar dúvidas que estavam sendo levantadas referentes ao pedágio.

Depois de que se conseguiu demonstrar qual era o objetivo da reunião, muitos moradores foram deixando o local da reunião. Assim, 32 questionários foram respondidos, somente 22 pessoas assinaram a lista de presença. A reunião teve prosseguimento, porém sempre tinha algum morador que voltava a questão do pedágio.

Algumas transcrições (abaixo) relevantes do que foi dito durante a reunião.

A primeira abordagem era discutir sobre os problemas/impactos que as obras poderão gerar.

"Os problemas que têm é as paradas, né."

"Poluição da água e do solo."

"Trânsito lento também é um problema."

"As máquina na BR é um problema."

Dando continuidade, o ponto seguinte foi sobre a importância do meio ambiente, o que mais preocupa em relação ao meio ambiente.

"A água."

"O desmatamento mais a água, né."

Sobre os aspectos positivos em relação à duplicação da BR 135.

"Vai trazer muitos benefícios a duplicação pra nós, quer dizer, pra população em geral. Eu saio de Belo Horizonte até São José da Lagoa e gasto 1h45min, de São José da Lagoa até aqui eu gasto 35min."

"O trânsito não colide, porque tem uma faixa de um lado e do outro, então no meu ver, toda estrada duplicada que eu já rodei reduz os acidentes."

"O trânsito, ele vai fluir melhor"

Sobre os aspectos negativos em relação à duplicação da BR 135.

"De negativo, no meu ponto de vista é que vai mexer muito com a gente, vai mexer com moradia, vai mexer com pastagens do povo, das criações, tem envolvimento com minas, com água né."

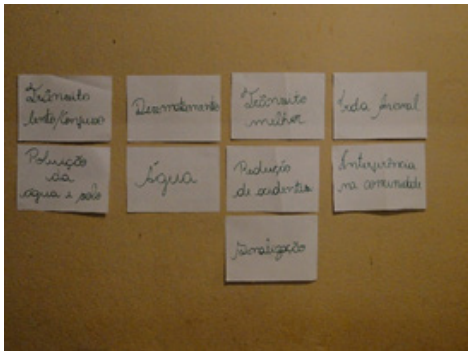
"No caso, quando chegar a duplicar, a faixa ao contrário daqui, tem que ter uma passarela, alguma coisa pra passar."

"A duplicação da BR aí, também vai ter acidente, atrás de acidente, porque o pessoal vai correr sem limite."

Após o encontro, a Associação Comunitária ofereceu um cafezinho com bolo para a equipe organizadora. Durante o café, ficou-se sabendo que foi espalhado o boato que a reunião seria para cadastramento das pessoas que tinham motos, carros ou outro veículo para conseguirem isenção ou desconto no pedágio e que ali estaria os representantes da ECO 135. Isso justificou o número de pessoas que apareceram para o encontro e depois foram se retirando ao ser explanado o objetivo daquela reunião.

Encontro com a Comunidade de Angicos

Fonte: Acervo do pesquisador



COMUNIDADE DOS BAIRROS BELA VISTA II E SANTA RITA

O encontro com as Comunidades aconteceu no auditório do CEFET Curvelo. Da mesma forma como foi nos encontros anteriores, à medida que as pessoas chegavam era aplicado o questionário. Após um tempo de tolerância, iniciou-se a reunião com a presença do coordenador do EIA – Ricardo Santana. Esse encontro foi bastante diferenciado dos outros, pois havia a presença de professores do CEFET e, também, alunos do curso de Engenharia Civil. Isso levou com que as discussões e colocações tomassem um rumo diferente.

Durante o encontro, surgiram muitas perguntas com relação à travessia da rodovia, passarelas, viadutos, questões do desmatamento. Levantaram muitas questões operacionais da construção/obra/projeto da duplicação da BR.

Algumas transcrições (abaixo) relevantes do que foi dito durante a reunião.

Referência ao bairro Bela Vista II

"Eu pra mim, eu sinto assim uma, eu sinto feliz de saber que vai passar uma duplicação ali, vai facilitar, mas falando dos moradores ali vai dificultar a travessia, que eu não sei se isso faz parte da ECO, ou se faz parte do prefeito da cidade, mas que vai ficar difícil porque já tá difícil né, porque ali já tem duas pistas, lá naquela travessia do, da entrada do, porque a rua é uma só né, e ela atravessa pro lado de lá e tem duas pistas ali, então duplicando ela ainda vai complicar mais pros moradores, menino pequeno atravessa pra ir pra escola, então não sei se ali vai caber uma passarela, ou se eles vão fazer uma coisa melhor, se isso cabe à ECO ou o prefeito, que vai ficar bom demais essa duplicação vai, entendeu? Agora em termo dos moradores ali e do trânsito dos pedestres ali, aí que fica preocupante para os moradores."

"Porque aquele trecho ali já tá perigoso e quando duplicar mais perigoso vai ficar né, vai ficar bom pro trânsito, vai ficar ótimo, mas pra pedestre, pros moradores, vai ficar complicado."

"Mais sem projeto de passarela, uma maneira melhor, que está preocupando os pedestres, os morador, estão vão estudar uma maneira de reduzir mais a velocidade."

"Tem que ter a preocupação também com a passarela que foi o caso que eu falei. No caso do CEFET a gente que mora aqui tem que ficar atravessando todos os dias, os alunos mesmo passam pela BR, então o mínimo é colocar uma passarela aqui."

Encontro com as Comunidades do Bairro Bela Vista II e Santa Rita
Fonte: Acervo do pesquisador

QUAIS OS PROVÁVEIS IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO?

Após toda a análise do projeto de duplicação da rodovia e também com base nos estudos dos resultados dos estudos de fauna, flora, solos, geologia, recursos hídricos e impactos sociais foi elaborada a análise dos impactos, apresentada a seguir.

A metodologia de peso para a magnitude dos impactos considera 3 níveis, para os quais são atribuídos escores que variam de 1 (um escore) a 3 (três). As representações gráficas e pesos para os escores são as seguintes:

Representações gráficas e pesos para os escores

Magnitude	Níveis do impacto		Valor escore
+	II - B	Baixa	1
++	III - M	Média	2
+++	IV - A	Alta	3

Potenciais Impactos Ambientais Previstos

Potenciais Impactos Ambientais Previstos	Magnitude	Níveis impacto	Escore
MEIO FÍSICO			
Formação de processos erosivos	+	B	1
Instabilização de taludes e aterros	++	M	2
Alteração da qualidade das águas	++	M	2
Assoreamento de corpos hídricos	+	B	1
Risco de contaminação dos solos e das águas superficiais e subterrâneas devido a acidentes com cargas perigosas	++	M	2
Alteração dos níveis de pressão sonora pela movimentação de máquinas e veículos	+	B	1

Alteração na qualidade do ar	+	B	1
Geração de entulho e material inservível	+	B	1
Alteração da paisagem	+	B	1
Impermeabilização da camada superficial do solo	+	B	1
MEIO BIÓTICO			
Fragmentação de habitat	++	M	2
Perda de diversidade biológica	+	B	1
Interferência em Áreas de Preservação Permanente (APPs)	+++	A	3
Aumento dos riscos de incêndios	+	B	1
Aumento no atropelamento de fauna	+++	A	3
Afugentamento de fauna	++	M	2
Aumento da pressão antrópica sobre a fauna (caça e pesca)	+	B	1
Interferência/aumento da fauna doméstica e sinantrópicas	++	M	2
MEIO SOCIOECONÔMICO			
Geração de emprego e renda	+++	A	3
Incremento da economia regional	++	M	2
Alteração da qualidade de vida da população	++	M	2
Reassentamentos e desapropriações	+++	A	3
Aumento do fluxo populacional para a região	++	M	2
Aumento do risco acidentes com veículos transportando carga perigosa (derivados do petróleo, etc.)	++	M	2
Descomissionamento / mobilização e desmobilização de mão de obra	+	B	1
Geração de conhecimento sobre o patrimônio espeleológico	++	M	2

Legenda: A (Alta); M (Média); B (Baixa)

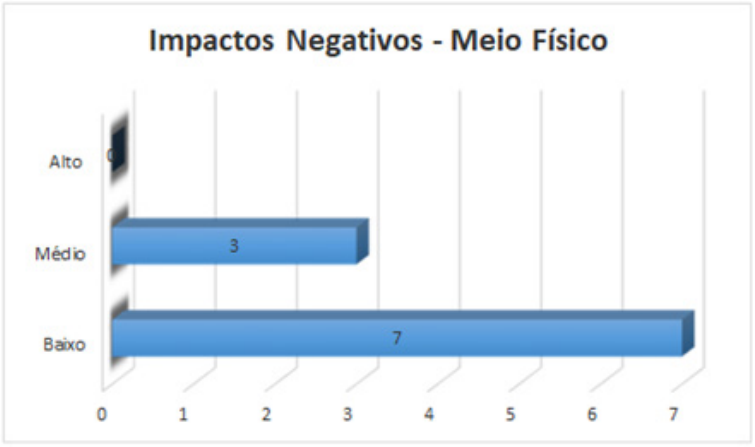
Os quadros abaixo, apresentam a quantidade de impactos prognosticados por "grau de relevância", ou seja, o peso atribuído em função da magnitude dos potencias impactos ambientais sendo eles positivos ou negativos.

Quantidade e magnitude dos potenciais impactos identificados no meio Físico

Meio	Magnitude do impacto	Quantidade impactos identificados neste estudo		Impacto multiplicado pelo valor escore correspondente	Valor total do escore por impacto
		Positivo	Negativo		
Meio físico	Baixo	-	7	7 * 1	7
	Médio	-	3	3 * 2	6
	Alto	-	-	-	-
					13

Fonte: Nativa Meio Ambiente

Indicando a quantidade impactos negativos do meio físico



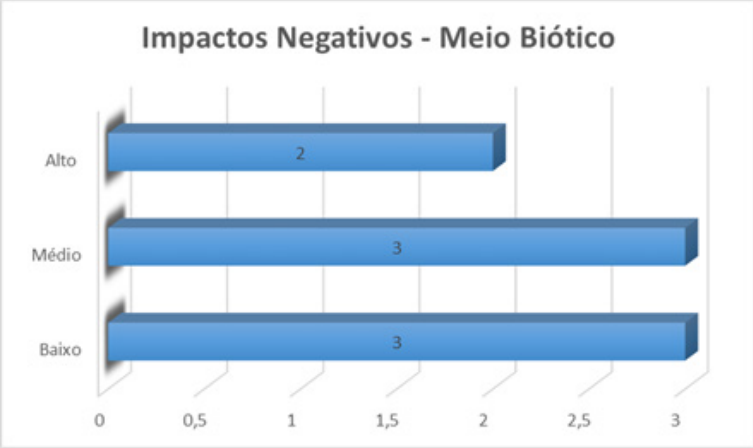
Fonte: Nativa Meio Ambiente

Quantidade e magnitude dos potenciais impactos identificados no meio Biótico

Meio	Magnitude do impacto	Quantidade impactos identificados neste estudo		Impacto multiplicado pelo valor escore correspondente	Valor total do escore por impacto
		Positivo	Negativo		
Meio Biótico	Baixo	-	3	3 * 1	3
	Médio	-	3	3 * 2	6
	Alto	-	2	2 * 3	6
-	-	-	-	-	15

Fonte: Nativa Meio Ambiente

INDICANDO A QUANTIDADE IMPACTOS NEGATIVOS DO MEIO BIÓTICO



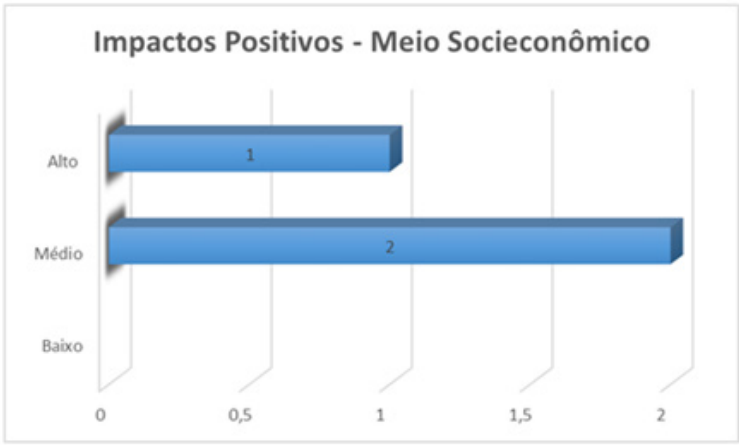
Fonte: Nativa Meio Ambiente

QUANTIDADE E MAGNITUDE DOS POTENCIAIS IMPACTOS IDENTIFICADOS NO MEIO SOCIOECONÔMICO

Meio	Magnitude do impacto	Quantidade impactos identificados neste estudo		Impacto multiplicado pelo valor escore correspondente	Valor total do escore por impacto
		Positivo	Negativo		
Meio Socioeconômico	Baixo	-	1	1 * 1	1
	Médio	2	3	5 * 2	10
	Alto	1	1	2 * 3	6
-	-	-	-	-	17

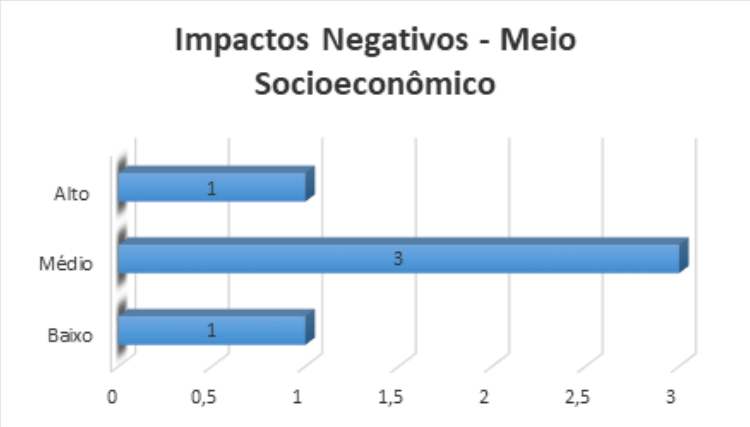
Fonte: Nativa Meio Ambiente

INDICANDO A QUANTIDADE IMPACTOS POSITIVO DO MEIO SOCIOECONÔMICO



Fonte: Nativa Meio Ambiente

INDICANDO A QUANTIDADE IMPACTOS NEGATIVOS DO MEIO SOCIOECONÔMICO



Potenciais Impactos Ambientais Previstos

Potenciais impactos ambientais previstos	Magnitude	Níveis impacto	Meio envolvido	Natureza
Formação de processos erosivos	+	Baixa	Físico	Negativo
Instabilização de taludes e aterros	++	Média		
Alteração da qualidade das águas	++	Média		
Assoreamento de corpos hídricos	+	Baixa		
Risco de contaminação dos solos e das águas superficiais e subterrâneas devido a acidentes com cargas perigosas	++	Média		
Alteração dos níveis de pressão sonora pela movimentação de máquinas e veículos	+	Baixa		
Alteração na qualidade do ar	+	Baixa		
Geração de entulho e material inservível	+	Baixa		
Alteração da paisagem	+	Baixa		
Impermeabilização da camada superficial do solo	+	Baixa		

Fonte: Nativa Meio Ambiente

Impactos de natureza negativa do meio Biótico

Potenciais impactos ambientais previstos	Magnitude	Níveis impacto	Meio envolvido	Natureza
Fragmentação de habitat	++	Média	Biótico	Negativo
Perda de diversidade biológica	+	Baixa		
Interferência em Áreas de Preservação Permanente (APPs)	+++	Alta		
Aumento dos riscos de incêndios	+	Baixa		
Aumento no atropelamento de fauna	+++	Alta		
Afugentamento de fauna	++	Média		
Aumento da pressão antrópica sobre a fauna (caça e pesca)	+	Baixa		
Interferência/aumento da fauna doméstica e sinantrópicas	++	Média		

Fonte: Nativa Meio Ambiente

Impactos de natureza positiva do meio socioeconômico

Potenciais impactos ambientais previstos	Magnitude	Níveis impacto	Meio envolvido	Natureza
Geração de emprego e renda	+++	Alto	Socieconômico	Positivo
Incremento da economia regional	++	Médio		
Geração de conhecimento sobre o patrimônio espeleológico	++	Médio		

Fonte: Nativa Meio Ambiente

Impactos de natureza negativa do meio Biótico

Potenciais impactos ambientais previstos	Magnitude	Níveis impacto	Escore	Meio envolvido	Natureza
Reassentamentos e desapropriações	+++	Alto	3	Socieconômico	Negativo
Descomissionamento / mobilização e desmobilização de mão de obra	+	Baixo	1		
Alteração da qualidade de vida da população	++	Médio	2		
Aumento do fluxo populacional para a região	++	Médio	2		
Aumento do risco acidentes com veículos transportando carga perigosa (derivados do petróleo, etc.)	++	Médio	2		

Fonte: Nativa Meio Ambiente

QUAIS OS PROGRAMAS AMBIENTAIS PREVISTOS?

A organização do espaço sempre foi uma premissa para as corporações que pretendem manter um planejamento estratégico para o funcionamento parcimonioso entre o empreendimento e a natureza. Baseada nessa premissa, a organização assume um papel fundamental para definição de áreas produtivas e áreas a serem preservadas, além de programas para minimizar, reduzir e mitigar os impactos negativos advindos e potencializar aqueles positivos durante as etapas de duplicação dos Trechos 1, 2 e 6 da BR - 135. Assim, a empresa ECO135 CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS S.A., apresenta o PCA – Plano de Controle Ambiental, elaborado pela empresa NATIVA Serviços Ambientais LTDA.

O conteúdo deste documento apresenta cada um dos programas propostos no EIA/RIMA do empreendimento, abaixo relacionados, em Planos Básicos Ambientais (Plano de Controle Ambiental) isolados, de forma a tornar mais claro o atendimento de cada um.

Os Planos de Controle Ambiental do empreendimento minerário estão organizados da seguinte forma:

PCA 1	**PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS**
PCA 1.1	**Subprograma de Controle de Processos de Dinâmica Superficial**
PCA 1.2	**Subprograma de Controle Geotécnico e de Recalques**
PCA 1.3	**Subprograma de Controle de Material Particulado e Emissão de Ruído**
PCA 1.4	**Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes**
PCA 1.5	**Subprograma de Gerenciamento de Tráfego das Obras e de Infraestruturas Viárias Locais**
PCA 1.6	**Subprograma de Remanejamento de Interferências de Serviços Públicos**
PCA 1.7	**Subprograma de Monitoramento Ambiental, Saúde e Segurança do Trabalho nas Obras**
PCA 1.8	**Subprograma de Planejamento e Controle Ambiental da Desativação e/ou Interrupção Temporária de Frentes de Obra**
PCA 1.9	**Subprograma de Mobilização e Desmobilização de Mão de Obra**
PCA 1.10	**Subprograma de Treinamento e Capacitação Ambiental, Saúde e Segurança do Trabalho da Mão de Obra para Redução de Acidentes/Incidentes**
PCA 2	**PROGRAMA AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO**
PCA 3	**PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE CORPOS HÍDRICOS E QUALIDADE DAS ÁGUAS**
PCA 4	**PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE PASSIVOS AMBIENTAIS**
PCA 5	**PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE PROCESSOS EROSIVOS E RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS**
PCA 6	**PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS PARA A FASE DE OBRAS (PGR)**
PCA 7	**PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA A FASE DE OBRAS (PAE)**
PCA 8	**PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL DA OPERAÇÃO**
PCA 9	**PROGRAMA DE PROTEÇÃO À FAUNA**
PCA 9.1	**Subprograma de Monitoramento da Fauna Terrestre e Aquática**
PCA 9.2	**Subprograma de Controle da Fauna Sinantrópica**
PCA 9.3	**Subprograma de Monitoramento de Atropelamento da Fauna**
PCA 9.4	**Subprograma de Afugentamento e Resgate de Fauna**
PCA 10	**PROGRAMA DE PROTEÇÃO À FLORA**
PCA 10.1	**Subprograma de Controle da Intervenção em APP e Supressão da Vegetação**
PCA 10.2	**Subprograma de Monitoramento da Flora**
PCA 10.3	**Subprograma de Recomposição Florestal (Plantios Compensatórios e Restauração Ecológica)**
PCA 10.4	**Subprograma de Aplicação de Recursos Financeiros em Unidades de Conservação**
PCA 11	**PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL**
PCA 11.1	**Subprograma de Comunicação Social Prévia**
PCA 11.2	**Subprograma de Comunicação Social na Etapa de Obras**
PCA 12	**PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**
PCA 13	**PROGRAMA DE DESAPROPRIAÇÕES**
PCA 14	**PROGRAMA DE PROTEÇÃO AO PATRIMÔNIO ARTÍSTICO, CULTURAL E ARQUEOLÓGICO**

ECO135 CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS S.A. Endereço: Av. BIAS FORTES Nº: 2015 Município (s): CURVELO/MG Bairro: TIBIRA CEP: 35790-000 SITE: www.eco135.com.br CONTATO OUVIDORIA: 0800 0135 135

Nativa Serviços Ambientais

ENDEREÇO SEDE: Av. Integração, nº. 43, Centro, Curvelo – MG CEP 35790-000

Telefone: (38)3722-3295

E-mail: nativa@nativameioambiente.com.br

Endereço Filial Patos de Minas

Ed. Dr. João Borges Rua Major Gote, nº 585, sala 603, 6º andar Centro Patos de Minas CEP 38700-107

Telefone: (34) 3826-1806

E-mail: filialpatos@nativameioambiente.com.br