

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES – ANTT

Rodovia: BR-040/ DF/ GO/ MG

**Trecho: Entrº BR-050(A)/251/DF-001 (Brasília) – Início de trecho da CON CER
(Juiz de Fora / Rio de Janeiro)**

Extensão: 936,800 km

Códigos PNV: 040BDF0010 à 040BMG0570

**PROJETO EXECUTIVO DE DUPLICAÇÃO, AMPLIAÇÃO DE
CAPACIDADE E MELHORIAS**

Lote : 02

Subtrecho : Cristalina / GO – Paracatu / MG

**Segmento : km 130,30 GO – km 142,80 GO
km 151,00 GO – km 157,00 GO
km 0,00 MG – km 87,00 MG**

Extensão : 105,50 km

TOMO IX_ PROJETO DE MEIO AMBIENTE E PAISAGISMO
COMPONENTE AMBIENTAL

VOLUME 1- RELATÓRIO DE PROJETOS
DEZEMBRO/2016

Rodovia : BR-040 / DF / GO / MG

**Trecho : Entrº BR-050(A)/251/DF-001 (Brasília) – Início de trecho da
CONCER (Juiz de Fora / Rio de Janeiro)**

Extensão : 936,80 km

PNV : 040BDF0010 à 040BMG0570

PROJETO EXECUTIVO DE DUPLICAÇÃO, AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE E MELHORIAS

Lote : 02

Subtrecho : Cristalina / GO – Paracatu / MG

**Segmento : km 130,30 GO – km 142,80 GO
km 151,00 GO – km 157,00 GO
km 0,00 MG – km 87,00 MG**

Extensão : 105,50 km

Supervisão : Concessionária Via 040

Fiscalização : Concremat Engenharia e Tecnologia S.A.

Elaboração : Consórcio Falcão Bauer/ECR e LPC

Contrato : 4600004829 e 4600004423

VOLUME 1 – RELATÓRIO DE PROJETOS

TOMO IX_PROJETO DE MEIO AMBIENTE E PAISAGISMO –COMPONENTE AMBIENTAL

DEZEMBRO / 2016

REVISÃO	DATA	DISCRIMINAÇÃO
RA	22/12/16	EMISSÃO INICIAL

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	4
1.1 Apresentação	5
1.2 Mapa de Localização	5
2. MEIO AMBIENTE	7
2.1 PARÂMETROS BÁSICOS DO PROJETO (LOTE 02)	7
2.2 CARACTERÍSTICAS DO PROJETO	7
2.3 OBRAS DE MELHORIAS.....	8
2.4 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL.....	23
2.5 MEDIDAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL.....	36
2.6 IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS	43
3. PAISAGISMO	44
3.1 PREMISSAS	44
3.2 MEMÓRIA DE CÁLCULO	53
3.3 REFERÊNCIAS.....	60
ANEXO – FICHAS DE PASSIVOS AMBIENTAIS	62

1. APRESENTAÇÃO

O presente volume denominado “Volume 1 – Relatório de Projetos – Tomo IX – Meio Ambiente e Paisagismo – Componente Ambiental” é parte integrante dos projetos executivos de duplicação da BR040/DF/GO/MG, esta sob concessão da VIA 040.

Além deste, fazem parte do projeto os seguintes Volumes:

- Volume 1 – Tomo I – Descritivo Resumo;
- Volume 1 – Tomo II – Estudos Topográficos;
- Volume 1 – Tomo III – Estudos Geotécnicos;
- Volume 1 – Tomo IV – Estudos de Tráfego;
- Volume 1 – Tomo V – Geometria;
- Volume 1 – Tomo VI – Terraplenagem;
- Volume 1 – Tomo VII – Drenagem;
- Volume 1 – Tomo VIII – Pavimentação;
- Volume 1 – Tomo X – Contenção;
- Volume 1 – Tomo XI – Desapropriação;
- Volume 1 – Tomo XII – Sinalização e Obras Complementares;
- Volume 1 – Tomo XIII ao XXV – Estruturas e Iluminação;
- Volume 2 – Projeto Executivo;
- Volume 3 – Esquema Construtivo;
- Volume 4 – Orçamento.

1.1 Apresentação

O presente relatório de componente ambiental visa apresentar o conteúdo ambiental mínimo referente a cada Lote do empreendimento, atendendo ao predisposto na legislação ambiental, Plano Básico Ambiental do empreendimento objeto do processo de licenciamento ambiental, apresentando resultados do diagnóstico ambiental do EIA/RIMA, os quais permitiram identificar as não conformidades legais referentes à degradação ambiental decorrente da implantação e operação da rodovia.

Nesse sentido, consiste no diagnóstico do contexto ambiental e social da rodovia federal BR-04, assim como na identificação, avaliação e proposição de medidas mitigadoras para os impactos ambientais correspondentes às obras de implantação, bem como para os impactos já existentes, registrados na forma de passivo ambiental. Dessa forma, tem como objetivo complementar o processo de licenciamento e regularização ambiental.

O presente documento também apresenta o memorial de Cálculo com as metodologias utilizadas para obter os quantitativos do Projeto de Paisagismo desenvolvido dentro do Projeto Executivo de Engenharia para duplicação da BR-040.

1.2 Mapa de Localização

O trecho da rodovia BR040/MG a ser avaliado neste plano compreende três segmentos, inseridos nos municípios de Cristalina/GO e Paracatu/MG, com extensão total de 105,5 km:

- km 130+300/GO a km 142+800/GO;
- km 151/GO a km 157/GO e
- km 0/MG a km 87/MG.



Mapa de localização

2. MEIO AMBIENTE

2.1 PARÂMETROS BÁSICOS DO PROJETO (LOTE 02)

Para elaboração dos projetos de duplicação foram adotados os seguintes parâmetros:

Classe da Rodovia:	1A
Velocidade :Diretriz	80 a 110
Rampa máxima:	6,752

Sendo que a velocidade da Rodovia altera devido à característica do terreno:

- Trecho adotado 110 Km/h
Km 70+680 a Km 87+000 (trecho Minas Gerais)
- Trecho adotado 100 Km/h
Km 130+300 a Km 142+820 (trecho Goiás)
Km 151+000 a Km 156+857 (trecho Goiás)
Km 000+000 a Km 33+880 (trecho Minas Gerais)
Km 49+140 a Km 70+680 (trecho Minas Gerais)
- Trecho adotado 80 Km/h
Km 33+880 a Km 49+140 (trecho Minas Gerais)

2.2 CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

A via projetada será de pista simples, paralela à pista existente e entre elas está o canteiro central constituindo assim, uma rodovia duplicada com duas faixas de tráfego em cada sentido. Concluída a duplicação, a rodovia será incluída na classe 1A do DNIT. A duplicação foi projetada ora do lado direito, ora do lado esquerdo. O projeto de implantação da nova pista encontra-se segmentado em relação ao lado da duplicação, conforme apresentado a seguir:

Trecho	Km Inicial	Km Final	Pista Sul	Pista Norte
GO	130+300	135+920	S	
	135+920	136+455	S	N
	136+455	141+600	S	N
	141+220	142+800	S	
	151+000	157+000	S	

Trecho	Km Inicial	Km Final	Pista Sul	Pista Norte
MG	0	11+980	S	
	11+980	12+560	S	N
	12+560	22+040		N
	22+040	22+550	S	N
	22+550	27+300	S	
	27+300	27+800	S	N
	27+800	32+290	S	N
	32+290	32+530	S	N
	32+530	34+380	S	
	34+380	34+730	S	N
	34+730	35+900	S	
	35+900	37+040	S	N
	37+040	37+960	S	
	37+960	46+220	S	N
	46+220	47+000	S	
	47+000	47+790	S	N
	47+780	50+050	S	
	50+050	50+460	S	N
	50+460	58+860		N
	58+860	59+260	S	N
59+260	67+460	S		
67+460	68+100	S	N	
68+100	87+000		N	

A Faixa de Domínio apresenta larguras variáveis ao longo do trecho e simétricas em relação ao eixo da pista existente, conforme exposto abaixo:

TRECHO		FAIXA DE DOMÍNIO	
KM INICIAL	KM FINAL	LADO DIREITO (m)	LADO ESQUERDO (m)
130,300	147,600	35	35
147,600	157,300	40	40
0,000	40,600	40	40
40,600	79,130	35	35
79,130	87,000	30	30

2.3 OBRAS DE MELHORIAS

A implantação de vias marginais, viadutos e passagens inferiores, interconexões, retornos em desnível, passarelas, correções de traçado, e melhorias em acessos deverá ocorrer de forma concomitante com a execução das Obras de Ampliação, de acordo com a localização e os quantitativos indicados a seguir.

2.3.1 Intersecções, Acessos e Dispositivos

No lote 02, serão projetados dispositivos conforme apresentado a seguir:

Tipo de Obra	Km	Km inicial	Km final	Extensão Total	Largura	Área incorporada à Faixa de Domínio (m²)
Dispositivo em 2 níveis	36+500				-	-
Retorno 1	131+500	131+154	131+845	691	Variável	11.660,18
Retorno 2	141+700	141+501	142+101	600	Variável	9.658,53
Retorno 3	1+700	1+334	2+065	731	Variável	9.269,51
Retorno 4	23+500	22+598	23+401	803	Variável	8.339,56
Retorno 5	30+200	29+832	30+584	752	Variável	7.815,47
Retorno 6	55+500	55+147	55+844	697	Variável	8.548,29
Retorno 7	60+400	60+034	60+765	731	Variável	12.000,95
Retorno 8	65+000	64+674	65+348	674	Variável	10.650,45
Retorno 9	69+100	68+819	69+500	681	Variável	10.872,99
Retorno 10	76+600	76+287	76+966	679	Variável	13.876,23
Marginal Norte 1		39+009	45+500	6.491	Variável	27.237,64
Marginal Norte 2		45+500	45+712	212	Variável	1.260,69
Marginal Sul 1		38+890	45+500	6.610	Variável	53.911,18
Marginal Sul 2		45+500	45+710	210	Variável	1.524,05
Dispositivo em 2 níveis	40+100				-	-
Dispositivo em 2 níveis	44+100				-	-
Dispositivo em 2 níveis	45+500				-	-

2.3.2 Obras de Arte Especiais (OAE)

No lote 02, serão projetadas 5 pontes (OAE) na travessia dos cursos d'água e 4 passarelas nas travessias urbanas, conforme apresentado a seguir:

Tipo de Obra	Nome Curso d'água	Km inicial	Km final	Extensão Total	Largura	Área incorporada à Faixa de Domínio (m²)
Ponte	Ribeirão Cristal	136+577,600	136+668,300	90,7	11,10	-
Ponte	Córrego Casa Branca	142+657	142+712	55,35	11,10	-
Ponte	Rio São Marcos	156+595	0+7,946	269,7	11,10	-
Ponte	Córrego Rico	58+260,500	58+339	78,5	11,10	-
Ponte	Córrego Fecha Mão	71+653,65	71+693,65	40	11,10	-
Passarela		39+500				-
Passarela		40+830				-
Passarela		42+380				-
Passarela		44+520				-

2.3.3 Obras de Arte Correntes (OAC)

A seguir, apresenta-se a planilha com a relação de bueiros existentes e que vão estar sujeitos a intervenção/prolongamento, em virtude do tipo de obra a efetuar no sistema rodoviário atual.

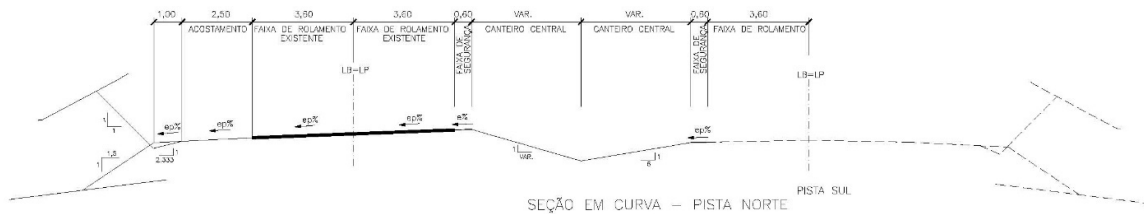
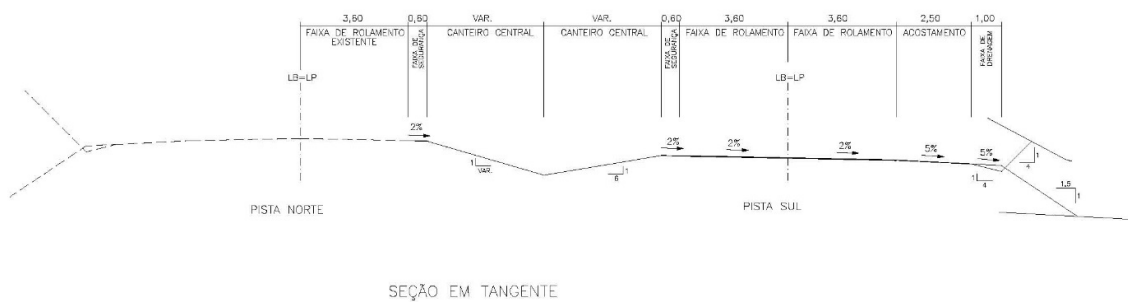
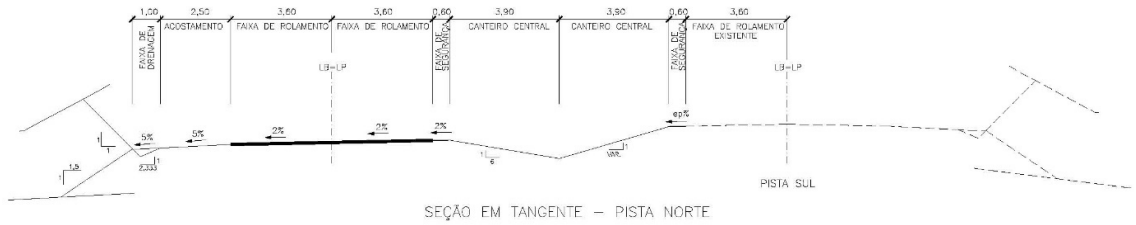
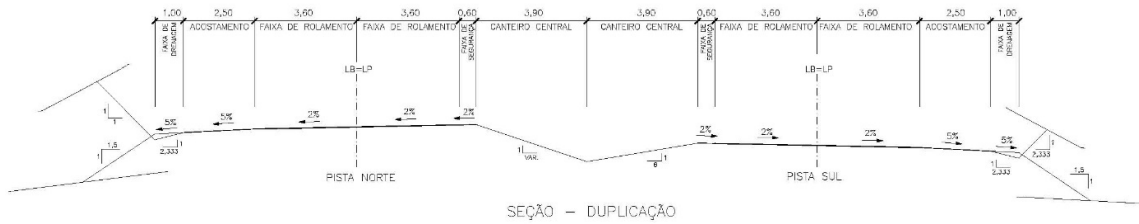
	Localização (Km)	Tipo e Dimensão	Curso d'água?	Observações
1D	132+117.10(p.sul) a 132+106.80(p.sul)	BSTC Ø 1,20	sim	Existente a prolongar
	132+120.40(p.sul) a 132+115.00(p.sul)	BSTC Ø 1,20		Bueiro Novo - Ampliação
	132+115.00(p.sul) a 132+103.80(p.norte)	BSTM Ø 1,20		Bueiro Novo - Ampliação
	132+103.80(p.norte) a 132+096.70 (p. norte)	CANAL RETANGULAR b=1,50 h=0.75		Canal Jusante da Ampliação
2D	142+445.40(p.sul) a 142+455.40(pnorte)	BSTM Ø 1,80	sim	Bueiro Novo
2E	139+008.00(p.norte) a 139+038.20(p.norte)	BSTM Ø 1,80	sim	Existente a prolongar
	139+004.40(p.norte) a 139+054.00(p.sul)	BSTM Ø 1,40		Bueiro Novo - Ampliação
3E	140+007.10(p.norte) a 139+998.40(p.norte)	B TTC Ø 0,80	sim	Existente a prolongar
	140+012.80(p.norte) a 140+022.00(p.sul)	BSTM Ø 2,20		Bueiro Novo - Ampliação
6E	15+840,00(p.norte) a 15+849,90(p. norte)	BDCC 3,00x3,00	Ribeirão Santa Isabel	Prolongamento Montante à Implantar
7E	38+919.15 (pista norte) à est. 2+13,50 (marginal sul 1)	BSCC 3,00 x 3,00	Córrego Rico	Existente a prolongar
8E	28+7,50 (marginal norte 1) à est. 33+7,50 (marginal sul 1)	BSTM Ø 2,60	não	Bueiro Novo
	28+12,00 (marginal norte 1) à est. 33+12,00 (marginal sul 1)	BSTM Ø 2,60	não	Bueiro Novo
10E	43+891,10 (pista norte) a 43+881,30 (pista sul)	BDTC Ø 1,00	sim	Existente a prolongar
3D	48+626,80 (pista sul) a 48+620,80 (pista norte)	BSTM Ø 2,65	não	Existente a prolongar
5AD	60+008,30 (pista sul) a 60+039,10 (pista norte)	B TTC Ø 1,50	não	Bueiro Novo
5BD	62+722,40 (pista sul) a 62+745,80 (pista norte)	BSCC 2,50 x 2,50	não	Bueiro Novo - Prolongamento Montante
	62+715,40 (pista sul) a 62+739,20 (pista norte)	BSTM Ø 2,80	Não	Bueiro Novo - Ampliação
	62+728,00 (pista sul) a 62+751,80 (pista norte)	BSTM Ø 2,80	não	Bueiro Novo - Ampliação
12E	72+171,00 (pista norte) a 72+137,60 (pista sul)	BSTC Ø 1,50	não	Existente a prolongar
13E	72+486,60 (pista norte)	BSTC Ø 1,50	não	Bueiro Novo -

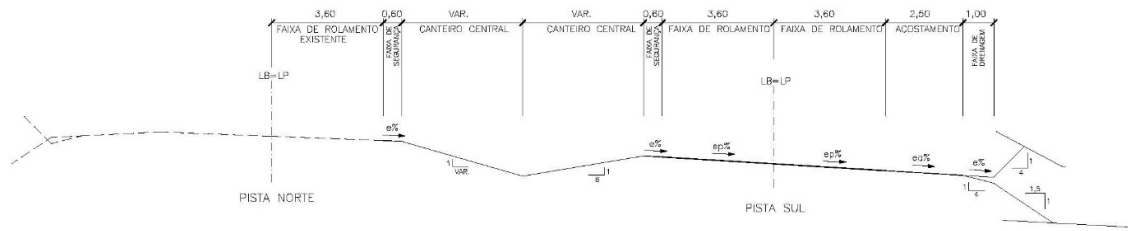
	Localização (Km)	Tipo e Dimensão	Curso d'água?	Observações
	a 72+465,50 (pista sul)			Prolongamento Montante
14E	72+703,60 (pista norte) a 72+683,60 (pista sul)	BSTC Ø 1,50	não	Prolongamento Montante
15E	73+368,20 (pista norte) a 73+356,80 (pista sul)	BSCC 2,50 x 2,50	sim	Prolongamento Montante
	73+359,40 (pista norte) a 73+351,30 (pista sul)	BSTM Ø 2,20		Ampliação - Bueiro Novo
16E	73+898,20 (pista norte) a 73+908,00 (pista sul)	B TTC Ø 1,00	não	Existente a prolongar
17E	74+198,60 (pista norte) a 74+192,00 (pista sul)	B DTC Ø 1,00	não	Existente a prolongar
18E	74+280,60 (pista norte) a 74+277,80 (pista sul)	BSTC Ø 1,50	sem denominação	Prolongamento Montante à Implantar
	74+284,70 (pista norte) a 74+281,80 (pista sul)	BSTM Ø 1,40		Ampliação - Bueiro Novo
19E	74+842,80 (pista norte) a 74+855,70 (pista sul)	B DTC Ø 1,00	não	Existente a prolongar
	74+849,70 (pista norte) a 74+870,20 (pista sul)	BSTM Ø 1,60		Ampliação - Bueiro Novo
20E	75+511,80 (pista norte) a 75+509,20 (pista sul)	BSTC Ø 1,50	não	Bueiro Novo - Prolongamento Montante - Bueiro Trabalha em carga
21E	76+079,60 (pista norte) a 76+069,50 (pista sul)	B DTC Ø 1,00	não	Existente a prolongar
22E	76+372,50 (pista norte) a 76+331,30 (pista sul)	BSTC Ø 1,50	não	Prolongamento Montante à Implantar
	76+368,30 (pista norte) a 76+327,20 (pista sul)	BSTM Ø 2,00		Ampliação - Bueiro Novo
6AD	68+220,00 (pista sul) a 68+238,30 (pista norte)	BSTC Ø 1,50	não	Bueiro Novo
7D	81+914,80 (pista sul) a 81+920,90 (pista norte)	BSTM Ø 2,60	sem denominação	Prolongamento Jusante à implantar
8D	84+933,60 (pista sul) a 84+945,10 (pista norte)	BSTM Ø 2,20	sem denominação	Substituição de Bueiro Existente - Bueiro Novo (Reforço Estrutural)
11BE	70+317,40 (pista norte) a 70+308,70 (pista sul)	BSTM Ø 1,40	não	Bueiro Novo

Cabe ressaltar, que toda a metodologia construtiva (esquemas estruturais) referentes às OAE serão constantes do Volume 3 – Esquema Construtivo.

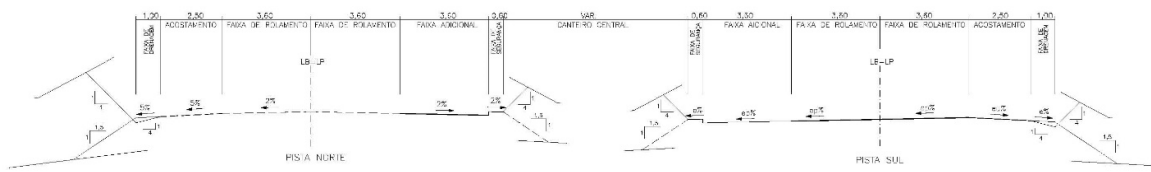
2.3.4 Seções Transversais Tipo de Plataforma

As Seções Transversais apresentam variações ao longo do trecho do Lote 02.

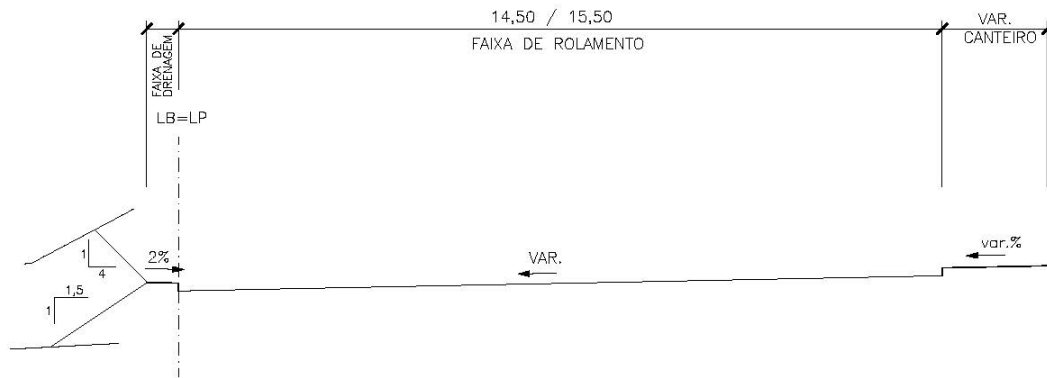




SEÇÃO EM CURVA

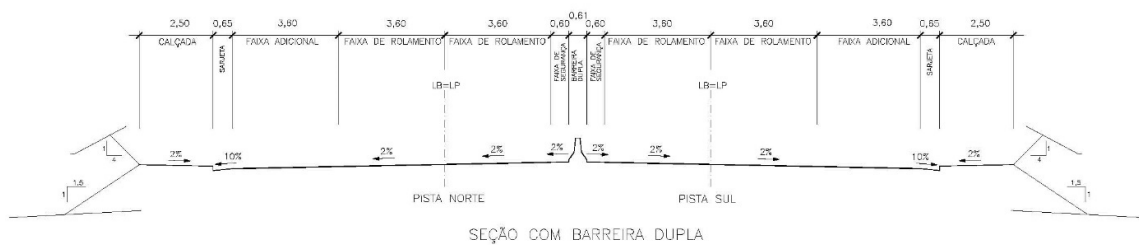
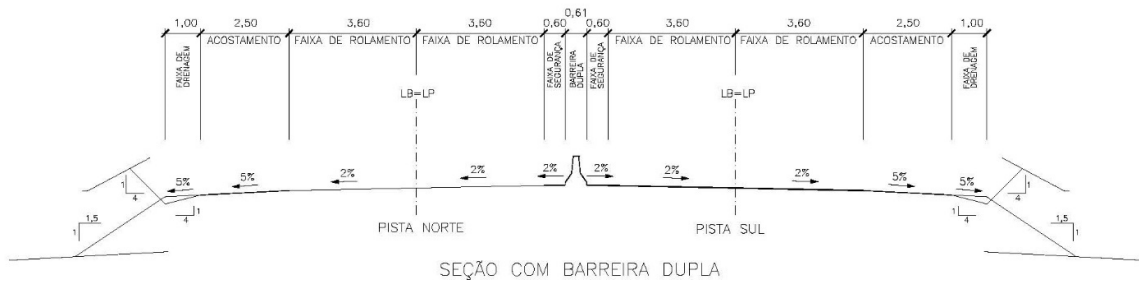
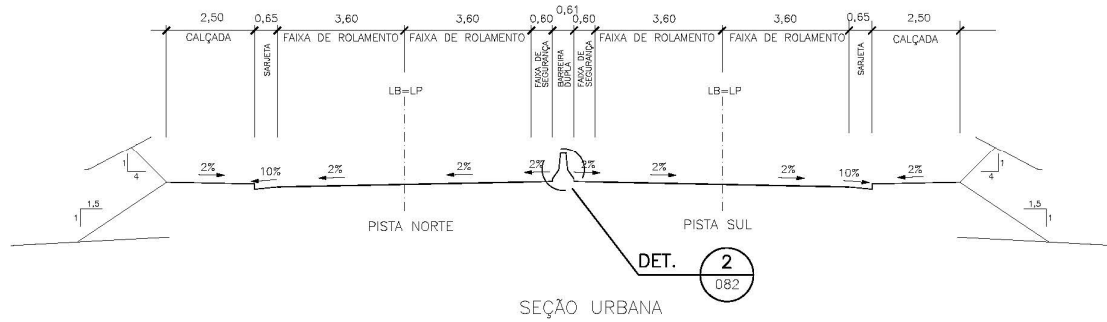


SEÇÃO COM FAIXA ADICIONAL PARA RETORNO



RETORNO NORTE E SUL

SEÇÃO – RETORNOS



2.3.5 Formulários para Dispensa de Outorga

Os projetistas devem proceder ao preenchimento dos formulários para cursos d'água e bueiros presentes em cada lote.

3 - DADOS CADASTRAIS DE BUEIRO – km 132+106.80(p.sul) a 132+099.70(p.norte)			
Obra implantada: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Data de implantação: / /			
3.1 - Finalidade da travessia:			
3.2 - Localização da obra:			
Endereço: Rodovia BR-040 - km 132+106.80(p.sul) a 132+099.70(p.norte)			
Bairro:	Município: Cristalina / GO	CEP:	
Nome do curso d'água: sem denominação		UPGRH: Alto São Marcos	
Localização geográfica: Latitude 8127152		Longitude 250497	
1.3 - Características do bueiro			
Tipo de material: Metal			
Forma da seção:			
<input checked="" type="checkbox"/> Tubular <input type="checkbox"/> Celular <input type="checkbox"/> Outros. Especificar			
Número de linhas: <input checked="" type="checkbox"/> Simples <input type="checkbox"/> Duplo <input type="checkbox"/> Triplo			
Dimensões da seção do bueiro:			
Circular: diâmetro: 1,20 m			
Outra seção: Tipo:			
H (maior altura):	m	B (maior largura):	m

3 - DADOS CADASTRAIS DE BUEIRO – km 139+038.20(p.norte) a 139+058.40(p.sul)			
Obra implantada: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Data de implantação: / /			
3.1 - Finalidade da travessia:			
3.2 - Localização da obra:			
Endereço: Rodovia BR-040 - km 139+038.20(p.norte) a 139+058.40(p.sul)			
Bairro:	Município: Cristalina / GO	CEP:	
Nome do curso d'água: sem denominação		UPGRH: Alto São Marcos	
Localização geográfica: Latitude 8124341		Longitude 256285	
1.3 - Características do bueiro			
Tipo de material: Metal			
Forma da seção:			
<input checked="" type="checkbox"/> Tubular <input type="checkbox"/> Celular <input type="checkbox"/> Outros. Especificar			
Número de linhas: <input checked="" type="checkbox"/> Simples <input type="checkbox"/> Duplo <input type="checkbox"/> Triplo			
Dimensões da seção do bueiro:			
Circular: diâmetro: 1,80 m			
Outra seção: Tipo:			
H (maior altura):	m	B (maior largura):	m

3 - DADOS CADASTRAIS DE BUEIRO – km 139+998.40(p.norte) a 140+017.00(p.sul)			
Obra implantada: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Data de implantação: / /			
3.1 - Finalidade da travessia:			
3.2 - Localização da obra:			
Endereço: Rodovia BR-040 - km 139+998.40(p.norte) a 140+017.00(p.sul)			
Bairro:	Município: Cristalina / GO	CEP:	
Nome do curso d'água: sem denominação		UPGRH: Alto São Marcos	
Localização geográfica: Latitude 8124164		Longitude 257295	
1.3 - Características do bueiro			
Tipo de material: Concreto			
Forma da seção:			
<input checked="" type="checkbox"/> Tubular <input type="checkbox"/> Celular <input type="checkbox"/> Outros. Especificar			
Número de linhas: <input type="checkbox"/> Simples <input type="checkbox"/> Duplo <input checked="" type="checkbox"/> Triplo			
Dimensões da seção do bueiro:			
Circular: diâmetro:	0,80	m	
Outra seção: Tipo:			
H (maior altura):	m	B (maior largura):	m

3 - DADOS CADASTRAIS DE BUEIRO – km 15+849,90(p. norte) a 15+842,40(p.sul)			
Obra implantada: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Data de implantação: / /			
3.1 - Finalidade da travessia:			
3.2 - Localização da obra:			
Endereço: Rodovia BR-040 - km 15+849,90(p. norte) a 15+842,40(p.sul)			
Bairro:	Município: Paracatu / MG	CEP:	
Nome do curso d'água: Ribeirão Santa Isabel		UPGRH: SF7-Rio Paracatu	
Localização geográfica: Latitude 8110132		Longitude 283602	
1.3 - Características do bueiro			
Tipo de material: Concreto			
Forma da seção:			
<input type="checkbox"/> Tubular <input checked="" type="checkbox"/> Celular <input type="checkbox"/> Outros. Especificar			
Número de linhas: <input type="checkbox"/> Simples <input type="checkbox"/> Duplo <input checked="" type="checkbox"/> Triplo			
Dimensões da seção do bueiro:			
Circular: diâmetro:		m	
Outra seção: Tipo:			
H (maior altura):	1,85	m	B (maior largura): 3,44 m

3 - DADOS CADASTRAIS DE BUEIRO – km 28+7,50 (marginal norte 1) à est. 33+7,50 (marginal sul 1)			
Obra implantada: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Data de implantação: / /			
3.1 - Finalidade da travessia:			
3.2 - Localização da obra:			
Endereço: Rodovia BR-040 - km 28+7,50 (marginal norte 1) à est. 33+7,50 (marginal sul 1)			
Bairro:	Município: Paracatu / MG	CEP:	
Nome do curso d'água: sem denominação		UPGRH: SF7-Rio Paracatu	
Localização geográfica: Latitude 8103549		Longitude 292496	
1.3 - Características do bueiro			
Tipo de material: Concreto			
Forma da seção:			
<input type="checkbox"/> Tubular <input checked="" type="checkbox"/> Celular <input type="checkbox"/> Outros. Especificar			
Número de linhas: <input type="checkbox"/> Simples <input checked="" type="checkbox"/> Duplo <input type="checkbox"/> Triplo			
Dimensões da seção do bueiro:			
Circular: diâmetro:		m	
Outra seção: Tipo:			
H (maior altura):		1,35	m
B (maior largura):		1,50	m

3 - DADOS CADASTRAIS DE BUEIRO – km 41+921,00 (pista norte) a 41+905,10 (pista sul)			
Obra implantada: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Data de implantação: / /			
3.1 - Finalidade da travessia:			
3.2 - Localização da obra:			
Endereço: Rodovia BR-040 - km 41+921,00 (pista norte) a 41+905,10 (pista sul)			
Bairro:	Município: Paracatu / MG	CEP:	
Nome do curso d'água: sem denominação		UPGRH: SF7-Rio Paracatu	
Localização geográfica: Latitude 8095364		Longitude 301478	
1.3 - Características do bueiro			
Tipo de material: Metal			
Forma da seção:			
<input checked="" type="checkbox"/> Tubular <input type="checkbox"/> Celular <input type="checkbox"/> Outros. Especificar			
Número de linhas: <input checked="" type="checkbox"/> Simples <input type="checkbox"/> Duplo <input type="checkbox"/> Triplo			
Dimensões da seção do bueiro:			
Circular: diâmetro:		2,80 m	
Outra seção: Tipo:			
H (maior altura):		m	
B (maior largura):			m

3 - DADOS CADASTRAIS DE BUEIRO – km 62+745,80 (pista norte) a 62+745,80 (pista norte)			
Obra implantada: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Data de implantação: / /			
3.1 - Finalidade da travessia:			
3.2 - Localização da obra:			
Endereço: Rodovia BR-040 - km 62+745,80 (pista norte) a 62+745,80 (pista norte)			
Bairro:	Município: Paracatu / MG	CEP:	
Nome do curso d'água: sem denominação		UPGRH: SF7-Rio Paracatu	
Localização geográfica: Latitude 8081751		Longitude 313396	
1.3 - Características do bueiro			
Tipo de material: Concreto			
Forma da seção:			
<input type="checkbox"/> Tubular <input checked="" type="checkbox"/> Celular <input type="checkbox"/> Outros. Especificar			
Número de linhas: <input checked="" type="checkbox"/> Simples <input type="checkbox"/> Duplo <input type="checkbox"/> Triplo			
Dimensões da seção do bueiro:			
Circular: diâmetro: m			
Outra seção: Tipo:			
H (maior altura): 2,50 m B (maior largura): 2,10 m			

3 - DADOS CADASTRAIS DE BUEIRO – km 72+171,00 (pista norte) a 72+137,60 (pista sul)			
Obra implantada: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Data de implantação: / /			
3.1 - Finalidade da travessia:			
3.2 - Localização da obra:			
Endereço: : Rodovia BR-040 - km 72+171,00 (pista norte) a 72+137,60 (pista sul)			
Bairro:	Município: Paracatu / MG	CEP:	
Nome do curso d'água: sem denominação		UPGRH: SF7-Rio Paracatu	
Localização geográfica: Latitude 8073587		Longitude 317802	
1.3 - Características do bueiro			
Tipo de material: Metal			
Forma da seção:			
<input checked="" type="checkbox"/> Tubular <input type="checkbox"/> Celular <input type="checkbox"/> Outros. Especificar			
Número de linhas: <input checked="" type="checkbox"/> Simples <input type="checkbox"/> Duplo <input type="checkbox"/> Triplo			
Dimensões da seção do bueiro:			
Circular: diâmetro: 1,50 m			
Outra seção: Tipo:			
H (maior altura): m B (maior largura): m			

3 - DADOS CADASTRAIS DE BUEIRO – km 72+486,60 (pista norte) a 72+465,50 (pista sul)			
Obra implantada: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Data de implantação: / /			
3.1 - Finalidade da travessia:			
3.2 - Localização da obra:			
Endereço: Rodovia BR-040 - km 72+486,60 (pista norte) a 72+465,50 (pista sul)			
Bairro:	Município: Paracatu / MG	CEP:	
Nome do curso d'água: sem denominação		UPGRH: SF7-Rio Paracatu	
Localização geográfica: Latitude 8073315		Longitude 317982	
1.3 - Características do bueiro			
Tipo de material: Metal			
Forma da seção:			
<input checked="" type="checkbox"/> Tubular <input type="checkbox"/> Celular <input type="checkbox"/> Outros. Especificar			
Número de linhas: <input checked="" type="checkbox"/> Simples <input type="checkbox"/> Duplo <input type="checkbox"/> Triplo			
Dimensões da seção do bueiro:			
Circular: diâmetro: 1,50 m			
Outra seção: Tipo:			
H (maior altura): m B (maior largura): m			

3 - DADOS CADASTRAIS DE BUEIRO – km 72+703,60 (pista norte) a 72+683,60 (pista sul)			
Obra implantada: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Data de implantação: / /			
3.1 - Finalidade da travessia:			
3.2 - Localização da obra:			
Endereço: Rodovia BR-040 - km 72+703,60 (pista norte) a 72+683,60 (pista sul)			
Bairro:	Município: Paracatu / MG	CEP:	
Nome do curso d'água: sem denominação		UPGRH: SF7-Rio Paracatu	
Localização geográfica: Latitude 8073133		Longitude 318099	
1.3 - Características do bueiro			
Tipo de material: Metal			
Forma da seção:			
<input checked="" type="checkbox"/> Tubular <input type="checkbox"/> Celular <input type="checkbox"/> Outros. Especificar			
Número de linhas: <input checked="" type="checkbox"/> Simples <input type="checkbox"/> Duplo <input type="checkbox"/> Triplo			
Dimensões da seção do bueiro:			
Circular: diâmetro: 1,50 m			
Outra seção: Tipo:			
H (maior altura): m B (maior largura): m			

3 - DADOS CADASTRAIS DE BUEIRO – km 73+368,20 (pista norte) a 73+356,80 (pista sul)			
Obra implantada: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Data de implantação: / /			
3.1 - Finalidade da travessia:			
3.2 - Localização da obra:			
Endereço: Rodovia BR-040 - km 73+368,20 (pista norte) a 73+356,80 (pista sul)			
Bairro:	Município: Paracatu / MG	CEP:	
Nome do curso d'água: sem denominação		UPGRH: SF7-Rio Paracatu	
Localização geográfica: Latitude 8072608		Longitude 318524	
1.3 - Características do bueiro			
Tipo de material: Concreto			
Forma da seção:			
<input type="checkbox"/> Tubular <input checked="" type="checkbox"/> Celular <input type="checkbox"/> Outros. Especificar			
Número de linhas: <input checked="" type="checkbox"/> Simples <input type="checkbox"/> Duplo <input type="checkbox"/> Triplo			
Dimensões da seção do bueiro:			
Circular: diâmetro:		m	
Outra seção: Tipo:			
H (maior altura):	2,50	m	B (maior largura): 2,15 m

3 - DADOS CADASTRAIS DE BUEIRO – km 74+280,60 (pista norte) a 74+277,80 (pista sul)			
Obra implantada: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Data de implantação: / /			
3.1 - Finalidade da travessia:			
3.2 - Localização da obra:			
Endereço: Rodovia BR-040 - km 74+280,60 (pista norte) a 74+277,80 (pista sul)			
Bairro:	Município: Paracatu / MG	CEP:	
Nome do curso d'água: sem denominação		UPGRH: SF7-Rio Paracatu	
Localização geográfica: Latitude 8071162		Longitude 319712	
1.3 - Características do bueiro			
Tipo de material: Metal			
Forma da seção:			
<input checked="" type="checkbox"/> Tubular <input type="checkbox"/> Celular <input type="checkbox"/> Outros. Especificar			
Número de linhas: <input checked="" type="checkbox"/> Simples <input type="checkbox"/> Duplo <input type="checkbox"/> Triplo			
Dimensões da seção do bueiro:			
Circular: diâmetro:		1,50 m	
Outra seção: Tipo:			
H (maior altura):	m	B (maior largura):	m

3 - DADOS CADASTRAIS DE BUEIRO – km 75+511,80 (pista norte) a 75+509,20 (pista sul)			
Obra implantada: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Data de implantação: / /			
3.1 - Finalidade da travessia:			
3.2 - Localização da obra:			
Endereço: Rodovia BR-040 - km 75+511,80 (pista norte) a 75+509,20 (pista sul)			
Bairro:	Município: Paracatu / MG	CEP:	
Nome do curso d'água: sem denominação		UPGRH: SF7-Rio Paracatu	
Localização geográfica: Latitude 8070970		Longitude 319875	
1.3 - Características do bueiro			
Tipo de material: Metal			
Forma da seção:			
<input checked="" type="checkbox"/> Tubular <input type="checkbox"/> Celular <input type="checkbox"/> Outros. Especificar			
Número de linhas: <input checked="" type="checkbox"/> Simples <input type="checkbox"/> Duplo <input type="checkbox"/> Triplo			
Dimensões da seção do bueiro:			
Circular: diâmetro:	1,50	m	
Outra seção: Tipo:			
H (maior altura):	m	B (maior largura):	m

3 - DADOS CADASTRAIS DE BUEIRO – km 76+372,50 (pista norte) a 76+331,30 (pista sul)			
Obra implantada: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Data de implantação: / /			
3.1 - Finalidade da travessia:			
3.2 - Localização da obra:			
Endereço: Rodovia BR-040 - km 76+372,50 (pista norte) a 76+331,30 (pista sul)			
Bairro:	Município: Paracatu / MG	CEP:	
Nome do curso d'água: sem denominação		UPGRH: SF7-Rio Paracatu	
Localização geográfica: Latitude 8070440		Longitude 320522	
1.3 - Características do bueiro			
Tipo de material: Metal			
Forma da seção:			
<input checked="" type="checkbox"/> Tubular <input type="checkbox"/> Celular <input type="checkbox"/> Outros. Especificar			
Número de linhas: <input checked="" type="checkbox"/> Simples <input type="checkbox"/> Duplo <input type="checkbox"/> Triplo			
Dimensões da seção do bueiro:			
Circular: diâmetro:	1,50	m	
Outra seção: Tipo:			
H (maior altura):	m	B (maior largura):	m

3 - DADOS CADASTRAIS DE BUEIRO – km 68+220,00 (pista sul) a 68+238,30 (pista norte)		
Obra implantada: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Data de implantação: / /		
3.1 - Finalidade da travessia:		
3.2 - Localização da obra:		
Endereço: Rodovia BR-040 - km 68+220,00 (pista sul) a 68+238,30 (pista norte)		
Bairro:	Município: Paracatu / MG	CEP:
Nome do curso d'água: sem denominação		UPGRH: SF7-Rio Paracatu
Localização geográfica: Latitude 8076699		Longitude 315395
1.3 - Características do bueiro		
Tipo de material: Concreto		
Forma da seção:		
<input checked="" type="checkbox"/> Tubular <input type="checkbox"/> Celular <input type="checkbox"/> Outros. Especificar		
Número de linhas: <input checked="" type="checkbox"/> Simples <input type="checkbox"/> Duplo <input type="checkbox"/> Triplo		
Dimensões da seção do bueiro:		
Circular: diâmetro:	0,80	m
Outra seção: Tipo:		
H (maior altura):	m	B (maior largura): m

3 - DADOS CADASTRAIS DE BUEIRO – km 81+914,80 (pista sul) a 81+920,90 (pista norte)		
Obra implantada: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Data de implantação: / /		
3.1 - Finalidade da travessia:		
3.2 - Localização da obra:		
Endereço: Rodovia BR-040 - km 81+914,80 (pista sul) a 81+920,90 (pista norte)		
Bairro:	Município: Paracatu / MG	CEP:
Nome do curso d'água: sem denominação		UPGRH: SF7-Rio Paracatu
Localização geográfica: Latitude 8067749		Longitude 325375
1.3 - Características do bueiro		
Tipo de material: Metal		
Forma da seção:		
<input checked="" type="checkbox"/> Tubular <input type="checkbox"/> Celular <input type="checkbox"/> Outros. Especificar		
Número de linhas: <input checked="" type="checkbox"/> Simples <input type="checkbox"/> Duplo <input type="checkbox"/> Triplo		
Dimensões da seção do bueiro:		
Circular: diâmetro:	2,50	m
Outra seção: Tipo:		
H (maior altura):	m	B (maior largura): m

3 - DADOS CADASTRAIS DE BUEIRO – km 84+933,60 (pista sul) a 84+945,10 (pista norte)		
Obra implantada: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Data de implantação: / /		
3.1 - Finalidade da travessia:		
3.2 - Localização da obra:		
Endereço: Rodovia BR-040 - km 84+933,60 (pista sul) a 84+945,10 (pista norte)		
Bairro:	Município: Paracatu / MG	CEP:
Nome do curso d'água: sem denominação		UPGRH: SF7-Rio Paracatu
Localização geográfica: Latitude 8066343		Longitude 328062
1.3 - Características do bueiro		
Tipo de material: Metal		
Forma da seção:		
<input checked="" type="checkbox"/> Tubular <input type="checkbox"/> Celular <input type="checkbox"/> Outros. Especificar		
Número de linhas: <input checked="" type="checkbox"/> Simples <input type="checkbox"/> Duplo <input type="checkbox"/> Triplo		
Dimensões da seção do bueiro:		
Circular: diâmetro:	2,50	m
Outra seção: Tipo:		
H (maior altura):	m	B (maior largura): m

2.4 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

Os dados apresentados neste tópico, são parte integrante do EIA/RIMA da BR-040/DF/GO/MG, bem como das informações constantes do Inventário Florestal e sua complementação, conforme estabelecido pela Empresa de Planejamento e Logística SA - EPL, como requisito para os procedimentos de licenciamento ambiental do empreendimento.

2.4.1 SOCIOECONOMICO

O Lote 02 do Projeto cortará o município de Cristalina, em Goiás, entre os km 130+300 e km 142+800 e entre km 151+000 e km 157+000 da BR-040, e entre os km 0 e 87+000 do município de Paracatu, em Minas Gerais.

2.4.2 RECURSOS HÍDRICOS

O rio São Marcos, divisa entre Goiás e Minas Gerais, é o principal curso d'água que atravessa o trecho. Sua bacia hidrográfica está situada na Região Hidrográfica do Rio Paranaíba, no qual deságua. A bacia hidrográfica do rio Paranaíba é a segunda maior unidade da Região Hidrográfica do Paraná, ocupando áreas dos Estados de Goiás (63,3%), Mato Grosso do Sul (3,4%) e Minas Gerais (31,7%), além do Distrito Federal (1,6%).

Outra bacia importante que abrange a área em questão, a Bacia do Rio Paracatu, ocupa grande parte do município de mesmo nome, sendo esta integrante da Região Hidrográfica do Médio São Francisco. O Rio Paracatu tem uma área de drenagem

de aproximadamente 45.600 km², sendo o maior e mais forte afluente do Rio São Francisco. A área drenada pela bacia está situada, na sua maioria (92%), no estado de Minas Gerais, 5% em Goiás e 3% no Distrito Federal, conforme dados do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paracatu (IGAM, 2007). No trecho em questão estão presentes diversos cursos d'água de proporções menores, como pequenos córregos. As tabelas a seguir mostram os principais cursos d'água que atravessam a rodovia BR-040 nos trechos em estudo, bem como sua localização.

A seguir, o Quadro mostra o detalhamento dos cursos d'água presentes no Lote 02 de referência.

Quadro – Indicação da localização dos cursos d'água constantes no Lote 02.

Curso D'Água	Município	Localização (km)	Bacia Hidrográfica
sem denominação	Cristalina	132+000	São Marcos
Ribeirão Cristal	Cristalina	136+620	São Marcos
sem denominação	Cristalina	139+000	São Marcos
sem denominação	Cristalina	140+000	São Marcos
sem denominação	Cristalina	140+400	São Marcos
Ribeirão Casa Branca	Cristalina	142+680	São Marcos
Rio São Marcos	Cristalina	156+730	São Marcos
Ribeirão Santa Isabel	Paracatu	15+850	Paracatu
Córrego Rico	Paracatu	39+000	Paracatu
Córrego Espalha	Paracatu	39+550	Paracatu
sem denominação	Paracatu	41+880	Paracatu
sem denominação	Paracatu	43+900	Paracatu
sem denominação	Paracatu	45+250	Paracatu
Córrego Rico	Paracatu	58+300	Paracatu
Sem denominação	Paracatu	66+065	Paracatu
Córrego Fecha Mão	Paracatu	71+665	Paracatu

2.4.3 INTERFERÊNCIA EM ÁREAS LEGALMENTE PROTEGIDAS

2.4.3.1 Áreas de Preservação Permanente (APP)

Segundo o Código Florestal (Lei Federal nº 12.651/12), considera-se como Área de Preservação Permanente (APP) as “áreas protegidas, coberta ou não por vegetação nativa, com função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas”. Conforme “Art. 4º da lei - Considera-se APP, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:

I - As faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura (...);

b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;

c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;

d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;

e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

II - As áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:

a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;

b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;

III - As áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento;

IV - As áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros; (Redação dada pela Lei nº 12.727, de 2012).

V - As encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;

VI - As restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;

VII - Os manguezais, em toda a sua extensão;

VIII - As bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;

IX - No topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;

X - As áreas em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação;

XI - Em veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 (cinquenta) metros, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado. (Redação dada pela Lei nº 12.727, de 2012).

A seguir, apresenta-se as APP que serão interceptadas no trecho referente ao Lote 02:

APP	Km	Pista	Fitofisionomia	Largura APP (m)	Área de Intervenção (ha)	Nome do corpo hídrico
1	132+000	S	mata ciliar	30	0,211	sem denominação
2	136+590	N	mata ciliar	30	0,173	Ribeirão Cristal
3	139+000	N	mata ciliar	30	0,299	sem denominação
4	140+000	N	vereda	50	0,328	sem denominação
5	140+000	S	vereda	50	0,018	sem denominação
6	142+400	S	mata ciliar	30	0,226	sem denominação
7	142+650	S	mata ciliar	30	0,161	Córrego Casa Branca
8	156+000	S	mata ciliar	100	0,683	Rio Paracatu
9	156+500	S	mata ciliar	100	0,385	Rio São Marcos
10	156+800	S	mata ciliar	100	0,370	
11	15+800	N	mata ciliar	30	0,330	Ribeirão Santa Isabel
12	15+800	S	mata ciliar	30	0,068	
13	38+900	N	mata ciliar	30	0,206	Córrego Rico
14	38+900	S	mata ciliar	30	0,265	
15	39+200	S	mata ciliar	30	0,096	sem denominação
16	39+500	N	mata ciliar	30	0,324	sem denominação
17	39+500	N	mata ciliar	30	0,006	
18	39+500	S	mata ciliar	30	0,305	
19	41+900	N	mata ciliar	30	0,089	sem denominação
20	41+900	S	mata ciliar	30	0,248	
21	43+900	N	mata ciliar	30	0,057	sem denominação

APP	Km	Pista	Fitofisionomia	Largura APP (m)	Área de Intervenção (ha)	Nome do corpo hídrico
22	43+900	S	mata ciliar	30	0,168	
23	44+100	S	mata ciliar	30	0,187	sem denominação
24	45+200	S	mata ciliar	30	0,283	sem denominação
25	45+200	N	mata ciliar	30	0,254	
26	58+300	N	mata ciliar	30	0,193	Córrego Rico
27	62+600	S	mata ciliar	30	0,014	sem denominação
28	66+000	S	mata ciliar	30	0,201	sem denominação
29	71+650	N	mata ciliar	30	0,196	Córrego Fecha Mão
30	74+300	N	mata ciliar	30	0,196	sem denominação
31	81+900	N	mata ciliar	50	0,415	sem denominação
32	84+900	N	vereda	50	0,293	sem denominação
33	41+300	S	mata ciliar	30	0,283	sem denominação
34	41+300	N	mata ciliar	30	0,178	
35	73+400	N	mata ciliar	30	0,375	sem denominação

2.4.3.2 Unidades de Conservação (UC) e Áreas Protegidas

As Unidades de Conservação (UC) são espaços territoriais especialmente protegidos, destinados à proteção da fauna, flora e à preservação da diversidade do patrimônio genético e dos processos ecológicos essenciais, possibilitando o manejo ecológico de espécies e dos ecossistemas importantes. Sua criação, implantação e implementação está regulamentada pela Lei Federal nº 9.985/00, que criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC. Segundo Art. 3º do SNUC tem os seguintes objetivos:

I - contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais;

II - proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;

III - contribuir para preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;

IV - promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;

V - promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;

VI - proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;

VII - proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural;

VIII - proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos;

IX - recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;

X - proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;

XI - valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;

XII - favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico;

XIII - proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente.

Em seu Capítulo III - Das Categorias de Unidades de Conservação, art. 7º, o SNUC define dois grupos de Unidades de Conservação: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Desenvolvimento Sustentável. O grupo das Unidades de Conservação de Proteção Integral tem como objetivo básico a preservação da natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos na Lei. Abrange cinco categorias, quais sejam, Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio da Vida Silvestre.

Por sua vez, o grupo das Unidades de Conservação de Uso Sustentável tem como objetivo básico compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela de seus recursos naturais. Contém sete categorias: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular de Patrimônio Natural.

No trecho referente ao Lote 02, encontram-se duas Unidades de Conservação, interceptadas pelo projeto: o Parque Estadual de Paracatu e a RPPN Morro da Cruz das Almas.

Criado em 2011, o Parque Estadual de Paracatu é uma das condicionantes estabelecidas pelo Conselho Estadual de Política Ambiental no licenciamento ambiental do projeto de expansão da Mina Morro do Ouro, tendo como objetivo “preservar as tipologias que ainda existem na região e garantir os recursos hídricos necessários ao abastecimento de água da cidade de Paracatu, assim como para assegurar a biodiversidade local, proporcionando regiões de corredores ecológicos e refúgio para a fauna local, dada a fragmentação da paisagem da região, e remanescentes de quilombos de Machadinhos e São Domingos”, (IEF-MG, 2015).

A área do Parque Estadual, de 6.539 hectares, criado como uma condicionante ambiental para a exploração da Mina Morro do Ouro, pela empresa Kinross, integrando o plantio compensatório de espécies nativas e a conservação das grandes áreas de Cerrado.

De acordo com a Proposta de Criação do Parque Estadual de Paracatu (IEF, 2010), para a criação desta Unidade, partiu-se do perímetro da Área de Proteção Especial Santa Isabel e Espalha, englobando parte deste e, abrangendo também, fragmentos que se encontravam fora dos limites da APE, buscando preservar as tipologias vegetais que existentes na região.

As Áreas de Proteção Especial, de acordo com o Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais, foram legalmente instituídas com classificação baseada na Lei Federal 6.766 de 19/12/1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, e destinam-se à proteção de mananciais, patrimônio cultural, histórico, paisagístico e arqueológico, especialmente no que diz respeito à captação de água para abastecimento da população. Estas Áreas Protegidas não se encontram legalmente enquadradas nas categorias constantes do SNUC (Lei 9.985 de 18/07/00 e Decreto Federal 4.340 de 22/08/2002), e, portanto, não são Unidades de Conservação (UC), como o caso da APE Santa Isabel e Espalha.

A tabela a seguir mostra as áreas protegidas existentes no trecho do Lote 02:

Identificação	Distância ao eixo (m)	km		Total	Município (UF)
		Inicial	Final		
APE - Santa Isabel e Espalha	Tangencia (pista sul)	6+700	39+550	32,9km	Paracatu (MG)
UC - Parque Estadual Paracatu	Ambas as pistas	7+000	14+700	7,7km	Paracatu (MG)
	Tangencia (pista sul)	14km + 700	23km + 500	8,8km	Paracatu (MG)
UC - RPPN Morro da Cruz das Almas	3,6km (pista norte)	40+000	40+000	NA	Paracatu (MG)

2.4.3.3 Corredores Ecológicos

A Resolução CONAMA nº 09, de 24/10/1996, define “Corredores entre Remanescentes” como a “faixa de cobertura vegetal existente entre remanescentes de vegetação primária em estágio médio e avançado de regeneração, capaz de propiciar habitat ou servir de área de trânsito para a fauna residente nos remanescentes”. Segundo a Resolução, constituem-se como corredores entre remanescentes as matas ciliares; as faixas de cobertura vegetal existente que sejam possíveis à interligação de remanescentes (em especial as unidades de conservação e áreas de preservação permanente).

A seguir, apresenta-se os pontos referentes aos Corredores Ecológicos presentes no trecho referente ao Lote 02:

Km inicial	Km final	Vegetação Predominante
58+260	58+400	Mata Ciliar / APP Córrego Rico
53+645	54+300	Floresta Estacional Semidecidual
15+750	15+890	Mata Ciliar / APP Ribeirão Santa Isabel
71+600	71+700	Mata Ciliar / APP Córrego Fecha Mão
81+800	82+125	Mata Ciliar / APP curso d'água sem denominação

2.4.4 PASSAGENS DE FAUNA

Como medida mitigadora da fauna local, ficou estabelecido no PARECER N° 02001.000282/2016-36 COTRA/IBAMA as passagens devidamente aprovadas pelo IBAMA. Destaca-se, portanto, não haver necessidade de implantação de travessias aéreas. A seguir, apresenta-se os pontos referentes a implantação de passagem de Fauna presentes no trecho referente ao Lote 02:

Km	Coordenadas	
	E	N
5+850	130999.3362	260201.2508
10+870	135823.2968	259837.3167
48+685	163434.4329	240830.9778
60+360	148970.5194	244687.7890
62+722	150049.1331	242571.2980
78+200	178031.2157	217082.2219
81+860	181250.9632	215358.4389

2.4.5 Medidas de Mitigação de Fauna

Vale ressaltar, que a Via 040 disponibilizou no PW os projetos FO.PRO.063-passagem de fauna e FO.PRO.064-cerca, contendo as distâncias, modelo de cercas e especificações que deverão ser adotadas para as medidas mitigadoras (passagens de fauna) com as medidas e componentes devidamente aprovado pelo IBAMA em reunião.

Em relação ao item 1.9 da LP N° 519/2015, que trata sobre a presença de passagens secas, ficou decidido pela VIA 040 como premissa geral, que todas as pontes devem ter passagem seca prevista, no entanto, o projeto apresenta

difficuldade em implantar por questões de topografia e nível d'água, o assunto será levado ao IBAMA para tratativa pela Via040 e serão alvo de revisões futuras.

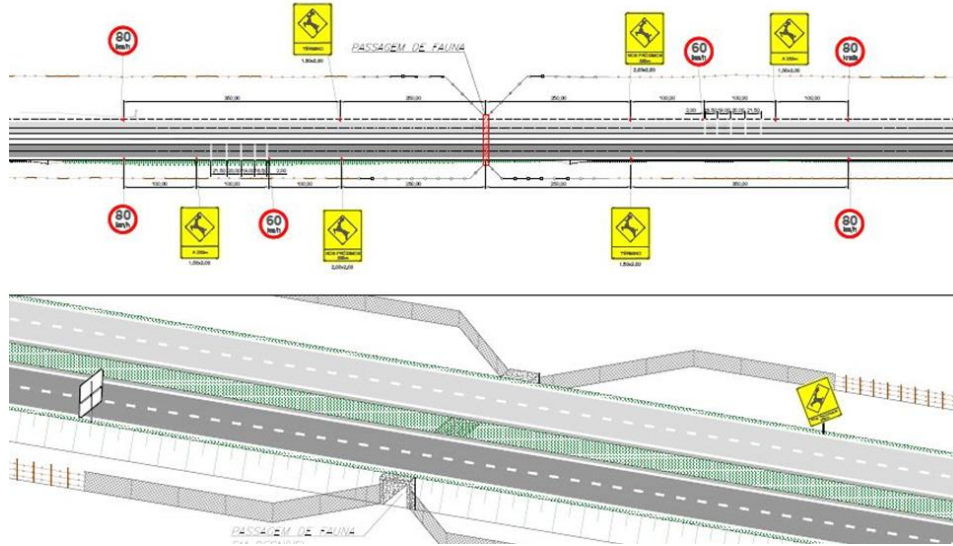


Figura – Projeto de passagem de fauna

2.4.6 ÁREAS DE APOIO

A seguir apresenta-se a caracterização das áreas de apoio referentes às jazidas, caixa de empréstimo, bota-fora, depósito de material excedente (DME), usinas e canteiros necessários às obras.

2.4.6.1 Caracterização das Jazidas

Ao longo do trecho foram estudadas várias jazidas, sendo todas elas com características de material a ser utilizado no corpo do pavimento. A proposta de recuperação ambiental destas áreas tem como base as orientações da Norma DNIT 073/2006 – ES (especificação de serviço que apresenta diretrizes para o tratamento ambiental de áreas de uso de obras e do passivo ambiental de áreas consideradas planas ou de pouca declividade por revegetação).

A seguir, apresenta-se o Quadro com a relação das jazidas existentes no trecho do Lote 02:

Destaca-se que as jazidas utilizadas foram às indicadas pela VIA040 já presentes no EIA-RIMA, com exceção da 20A área indicada pelo DER/MG. A VIA040 conversou com todos os proprietários antes do início das atividades.

Nº OCORRÊNCIA	MATERIAL	COORDENADAS		Nº VÉRTICES	KM	PERÍMETRO	ÁREA (m ²)	FAIXA DE DOMÍNIO
		E	N					
J-3	Solo para pavimento	116934.705	273071.7766	4	139+500	1436.0538	71692.5583	não
		117336.2195	273515.2181					
		117425.2013	273434.9261					
		117023.7401	272991.4707					
J-4	Solo para pavimento	123033.0992	265245.0972	13	152+500	1278.6318	44334.7875	sim
		123046.1567	265303.8900					
		123398.3226	265226.9915					
		123372.1965	265109.3391					
		123313.5044	265122.1666					
		123267.8679	265193.7874					
		123209.1757	265206.6149					
		123078.7356	265173.4763					
		123072.2077	265144.0797					
		123013.5156	265156.9071					
		122961.3512	265199.1312					
		122902.6591	265211.9587					
122915.7148	265270.7522							
J-9	Solo para pavimento	140573.2583	257865.0318	6	16	1260.3862	83090.4010	não
		140929.5522	257574.1495					
		140741.3658	257386.0714					
		140648.9734	257480.7612					
		140580.7690	257646.2155					
		140566.9703	257753.9373					
J-10	Solo para pavimento	146682.5158	252788.1729	9	25+300	907.9608	47199.2858	não
		146798.0639	252759.4616					
		146760.1816	252645.1316					
		146756.9431	252613.8936					
		146725.7902	252529.1737					
		146688.3575	252481.7007					
		146637.6379	252464.8080					
		146570.9221	252466.0369					
146539.7626	252523.4744							
J-13	Solo para pavimento	150574.9589	248329.6535	20	32	1440.3688	59428.0929	não
		150600.1065	248275.2425					
		150627.3251	248287.8505					
		150677.7013	248178.8532					
		150704.9198	248191.4613					
		150730.1079	248136.9626					
		150757.3265	248149.5707					
		150807.7027	248040.5733					
		150535.5169	247914.4928					
		150510.3288	247968.9914					
		150564.7660	247994.2075					
		150552.1719	248021.4569					
		150579.3905	248034.0649					
150554.1249	248088.5277							

Nº OCORRÊNCIA	MATERIAL	COORDENADAS		Nº VÉRTICES	KM	PERÍMETRO	ÁREA (m ²)	FAIXA DE DOMÍNIO
		E	N					
		150581.4210	248101.1716					
		150568.8269	248128.4210					
		150596.0455	248141.0290					
		150545.6693	248250.0263					
		150491.2322	248224.8102					
		150466.0441	248279.3089					
J-20A	Solo para pavimento	172103.5781	223276.3035	18	69+500	1500.3880	113459.7862	não
		172271.4596	223064.7063					
		172224.4912	223027.3576					
		172243.1447	223003.8468					
		172219.6605	222985.1724					
		172238.3139	222961.6616					
		172191.3455	222924.3129					
		172209.9990	222900.8021					
		172163.0306	222863.4534					
		172144.3771	222886.9642					
		172120.8929	222868.2899					
		172102.2394	222891.8007					
		172008.3025	222817.1033					
		171989.6490	222840.6140					
		171966.1648	222821.9397					
		171947.5113	222845.4505					
171970.9956	222864.1248							
171821.7676	223052.2112							

2.4.6.2 Caracterização das Caixas de Empréstimos

OCORRÊNCIA	Coordenadas		PISTA	KM		Interno ou externo à Faixa de Domínio existente?	Perímetro	Área (m ²)	SOL-TIPO
	E	N		INICIAL	FINAL				
AEL-GO-01	109010.3856	275210.4563	N	130+820	131+760	sim	1920.4534	21267.8138	
AEL-GO-02	109691.9088	273685.9001	N	132+500	133+360	sim	1727.0803	19595.1669	
AEL-GO-03	110492.3187	272966.1232	N	133+620	133+860	sim	508.4034	5325.5162	
AEL-GO-04	111051.3912	272815.7325	N	134+020	134+220	sim	444.9521	4496.2691	
AEL-GO-05	111268.4713	272780.0076	N	134+440	134+700	sim	560.4777	5261.2764	
AEL-GO-06	111924.6684	272663.7171	N	135+100	135+580	sim	1042.3273	13679.3255	
AEL-GO-07	113683.1084	271159.6038	S	137+420	137+580	Sim	358.6618	1992.5650	
AEL-GO-08	113889.5890	271157.7952	S	137+620	138+100	sim	988.7729	7086.6068	
AEL-GO-09	114647.5711	271214.1564	S	138+380	138+860	sim	983.1133	9947.1105	
AEL-GO-10	116807.7308	270859.1893	S	140+590	140+920	sim	666.6603	7107.0013	
AEL-GO-11	117144.7530	270532.6798	S	141+100	141+220	sim	278.3932	2963.6131	
AEL-GO-12	121584.2442	265377.5998	N	151+020	151+500	sim	1012.8797	8202.5476	
AEL-GO-13	124219.3233	265104.8752	N	152+020	153+700	sim	3415.5831	38181.5319	
AEL-GO-14	124304.8457	265037.7195	N	153+800	154+220	sim	931.6793	8048.3748	
AEL-GO-15	124615.7096	264646.9531	N	154+280	154+520	sim	524.4885	5284.9873	
AEL-GO-16	124700.4014	264359.1435	N	154+580	154+940	sim	764.0665	8017.9359	

Áreas de Empréstimos laterais - TRECHO MG				Área (m ²)
NORTE	AEL-MG-01	INICIO	km 4+280 m	16.484,00
		FINAL	km 5+200 m	
NORTE	AEL-MG-02	INICIO	km 6+000 m	87.035,45
		FINAL	km 11+900 m	
SUL	AEL-MG-03	INICIO	km 12+600 m	43.918,25
		FINAL	km 15+500 m	
SUL	AEL-MG-04	INICIO	km 18+740 m	47.477,45
		FINAL	km 22+000 m	
NORTE	AEL-MG-05	INICIO	km 22+500 m	67.017,45
		FINAL	km 27+000 m	
SUL	AEL-MG-06	INICIO	km 29+060 m	35.134,93
		FINAL	km 31+820 m	
SUL	AEL-MG-07	INICIO	km 50+600 m	48.821,00
		FINAL	km 54+000 m	
NORTE	AEL-MG-08	INICIO	km 55+000 m	31.518,75
		FINAL	km 56+600 m	
NORTE	AEL-MG-09	INICIO	km 57+000 m	12.043,50
		FINAL	km 57+900 m	
NORTE	AEL-MG-10	INICIO	km 59+500 m	45.172,75
		FINAL	km 62+600 m	
SUL	AEL-MG-11	INICIO	km 63+400 m	32.547,30
		FINAL	km 65+980 m	
NORTE	AEL-MG-12	INICIO	km 66+100 m	20.462,25
		FINAL	km 67+420 m	
SUL	AEL-MG-13	INICIO	km 78+000 m	30.883,00
		FINAL	km 81+700 m	
SUL	AEL-MG-14	INICIO	km 82+120 m	22.010,80
		FINAL	km 84+640 m	
SUL	AEL-MG-15	INICIO	km 85+400 m	7.278,75
		FINAL	km 86+300 m	

2.4.6.3 Caracterização dos Bota-Fora

Os locais utilizados como Bota-Fora serão os mesmos utilizados, como caixa de empréstimo, após sua exploração localizados dentro da faixa de domínio ao longo do trecho.

2.4.6.4 Caracterização dos Canteiros de Obra / Usinas

OCORRÊNCIA	COORDENADAS UTM		KM	ÁREA (m ²)	INTERNO OU EXTERNO À FAIXA DE DOMÍNIO
	E	N			
Canteiro de Obras, Usina de Asfalto			33		Parcial

Não foi estudada as características do canteiro de obras, visto que será escopo da empreiteira a definição final do local.

2.5 MEDIDAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

De acordo com o Manual para Atividades Ambientais Rodoviárias do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT (2006), segue definição de Passivo Ambiental:

“Falha na construção, restauração ou manutenção de rodovia, capaz de atuar como fator de dano ou de degradação ambiental à área de influência direta, ao corpo estradal ou ao usuário, ou Condições climáticas adversas ou causadas por terceiros, capaz de atuar como fator de dano ou de degradação ambiental à faixa de domínio da rodovia, ao corpo estradal ou ao usuário. Assim, o Passivo Ambiental apresentado por redes viárias se limita e é constituído por externalidades geradas pela existência da rodovia sobre terceiros e por externalidades geradas por terceiros sobre a rodovia (embora os últimos sejam passivos gerados por terceiros, nem sempre eles podem ser identificados ou responsabilizados, obrigando o órgão rodoviário a assumi-lo em benefício da estrada e / ou de seus usuários).”

Metodologia

O levantamento dos Passivos Ambientais da Rodovia BR-040 foi realizado no mês de fevereiro de 2016. Todo o trecho foi percorrido por equipe técnica especializada e foram levantados os passivos ambientais localizados na área de intervenção do projeto de duplicação da Rodovia BR-040. Os resultados são apresentados por meio de Fichas Técnicas, elaboradas com base nas diretrizes do Manual para Atividades Ambientais Rodoviárias – DNIT, 2006, e serão apresentados adiante.

- **PROCEDIMENTOS PARA CODIFICAÇÃO**

Os procedimentos estão definidos na forma das Tabelas 1, 2 e 3 a seguir enfocadas.

✓ Tabela 1

Esta tabela estabelece codificação para identificar os problemas de ordem ambiental com maior incidência em rodovias federais, de modo a facilitar tanto o levantamento de campo, como o processamento das informações em escritório. Assim, todas as externalidades que podem ser reconhecidas como passivo ambiental, conforme definidas e identificadas antes, serão objeto de levantamento, com caracterização, dimensões e localização.

A Tabela 1 classifica e codifica 78 problemas rodoviários clássicos, dentro de 3 conjuntos de ocorrências, na forma que se segue:

- a) Faixa de Domínio e Áreas Adjacentes, envolvendo Cortes e Aterros – onde constam as principais ocorrências nestes terraplenos, sub agrupadas em: erosões, desagregações, escorregamentos, queda / rolamento de blocos e recalques, sendo também identificada à causa do problema;
- b) Áreas Utilizadas para Apoio às Obras e Ações de Terceiros – agrupa os problemas decorrentes de antigas áreas para apoio às obras (empréstimos, jazidas, bota-foras, acampamentos e outros) e aqueles decorrentes de ações de terceiros, ou seja: externas à faixa de domínio da rodovia (implantação de loteamentos e outros empreendimentos, comércios marginais, acessos irregulares, ocupação da faixa de domínio e outros). As ocorrências também estão consideradas de acordo com o terrapleno ou área de ocorrência: cortes, aterros, bota-foras, e ocupação da faixa de domínio.

Dentro deste conjunto, foram destacados dois subconjuntos, devido à sua capacidade de interferir na operação / segurança da via, a saber:

- Acessos Irregulares – onde serão cadastrados os acessos sem as condições técnicas e de segurança requeridas à operação da rodovia. Estes dispositivos contribuem para ocorrência de acidentes, assoreamentos e fluxos de águas pluviais (enxurradas);
 - Ocupação da Faixa de Domínio – compreenderá o registro das ocupações irregulares da Faixa de Domínio. As invasões da Faixa causam problemas de segurança ao invasor e ao usuário da via (comércio, moradias); erosões e assoreamentos (agricultura) e entupimento/represamento de drenagens e de obras-de-arte correntes – OAC (descarte de lixo, agricultura).
- c) Assoreamentos e Alagamentos – neste conjunto são catalogados os assoreamentos e alagamentos, e identificadas suas origens.

Tabela 1 – Classificação dos Problemas.

a - FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES		
CORTES		
EROSÃO – ER em sulcos diferenciada longitudinal em plataforma associada a sistemas de drenagem ravinamento	ESCORREGAMENTO – ES devido à inclinação acentuada ao longo de estruturas residuais no contato solo x rocha por saturação por evolução de erosão em corpo de talus	QUEDA DE BLOCOS – Q.B. por estruturas residuais por descalçamento ROLAMENTO DE BLOCOS - RB rolamento de blocos
DESAGREGAÇÃO SUPERFICIAL – DS desagregação superficial		
ATERROS		
EROSÃO – ER (16) em sulcos (17) longitudinal em plataforma (18) associada a sistemas de drenagem (19) interna ao maciço (piping) (20) ravinamento	ESCORREGAMENTO – ES (21) por deficiência de fundação; (22) no maciço (23) associada a sistemas de drenagem (24) em transposição de OAC	RECALQUE – RE (25) por deficiência de fundação; (26) associado a sistemas de drenagem; (27) por selagem de OAC (28) por rompimento de OAC (29) por má compactação do maciço
b - ÁREAS UTILIZADAS PARA APOIO ÀS OBRAS-AÇÕES DE TERCEIROS		
CORTES		
EROSÃO – ER em sulcos diferenciada associada a sistemas de drenagem ravinamento	ESCORREGAMENTO – ES devido à inclinação acentuada ao longo de estruturas residuais no contato solo x rocha por saturação por evolução de erosão	QUEDA DE BLOCOS – Q.B. por estruturas residuais por descalçamento ROLAMENTO DE BLOCOS - RB rolamento de blocos
ATERROS / BOTA – FORAS		
EROSÃO – ER em sulcos longitudinal em plataforma associada a sistemas de drenagem interna ao maciço (piping) ravinamento	ESCORREGAMENTO – ES por deficiência de fundação; no maciço associada a sistemas de drenagem em transposição de OAC	RECALQUE – RE por deficiência de fundação; associado a sistemas de drenagem; por selagem de OAC por rompimento de OAC por má compactação do maciço
ACESSOS IRREGULARES		OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO
ACESSOS IRREGULARES – AI pavimentado não pavimentado em condição crítica de segurança segmento crítico		OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO – OF agricultura edificações comércio descarte de lixo
c - ASSOREAMENTOS E ALAGAMENTOS		
ASSOREAMENTOS		ALAGAMENTOS
ASSOREAMENTO – AS decorrente de corte decorrente de aterro decorrente de área explorada decorrente de bota – fora decorrente de ação de terceiro decorrente de acesso irregular		ALAGAMENTO – AL por obstrução de OAC por obstrução de sistemas de drenagem por implantação de OAC em cota superior ao talvegue por inexistência de sistema de drenagem decorrente de acesso irregular

✓ **Tabela 2**

A Tabela 2 indica a qualificação geológica ocorrente, bem como, quando for o caso, a cobertura vegetal existente.

Trata-se de tabela de aplicação eventual e mediante adequação nos modelos de planilhas instituídos e apresentados no item Caracterização do Problema.

Tabela 2 – Qualificação Geológica.

Material Predominante	
Rocha	RO
Solos	SO
Mistura Homogênea	MH
Sem cobertura	SC
Gramíneas	GR
Pasto	PS
Mata ou Floresta Nativa	MA/FN
Outras	Definir

✓ **Tabela 3**

A Tabela 3 indica a gravidade do problema em relação à Pista de Rolamento e Áreas Adjacentes, de acordo com seu nível de intervenção.

Refere-se, primeiro, em relação à Pista de Rolamento, onde o problema será analisado em função do risco que apresenta ao tráfego. O nível de gravidade interna (00 a 03) de um passivo ambiental é registrado na planilha correspondente.

Da mesma forma, o nível de gravidade (00 a 03) de um passivo ambiental em área adjacente (gravidade externa), também deve ser registrado na planilha correspondente para seu cadastro.

Tabela 3 – Gravidade da Situação.

NÍVEL	EM RELAÇÃO À PISTA DE ROLAMENTO	EM RELAÇÃO ÀS ÁREAS ADJACENTES
00	sem perigo	sem perigo
01	potencial para oferecer perigo	potencial para oferecer perigo
02	com perigo eminente	com perigo eminente
03	já interferente com perigo	já interferente com perigo

• **CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA**

Esta caracterização, que vai corresponder ao Cadastro do Passivo Ambiental, é, de modo geral, apresentada na forma de planilhas – as quais agrupam, individualmente, os problemas detectados de acordo com o grupo ao qual

pertencem (Grupos I, II, III, IV e V), onde estão classificados e codificados, de acordo com as Tabelas 1, 2 E 3 do Procedimento para Codificação, os problemas de ordem ambiental com maior incidência em rodovias federais, de modo a facilitar tanto o levantamento de campo, como o processamento das informações em escritório.

Assim, todas as externalidades que podem ser reconhecidas como passivo ambiental, conforme definidas e identificadas anteriormente, serão objeto de levantamento, com identificação, dimensões e localização, de acordo com seu grupo, compreendendo:

✓ Grupo I

Identificação de problemas ambientais decorrentes da implantação da rodovia (erosões, assoreamentos, ravinamentos, inundações, deslizamentos, etc.), que interfiram ou tenham potencial para interferir, não só no corpo estradal, mas também em áreas e/ou comunidades lindeiras à faixa de domínio da rodovia. Compreenderá a análise e registro de problemas ocorrentes internamente à faixa de domínio, em evolução ou com potencial de evolução, para áreas adjacentes e vice-versa.

✓ Grupo II

Identificação de antigas áreas de uso para apoio as obras que interfiram ou tenham potencial de interferência na rodovia e/ou em comunidades lindeiras.

Compreenderá o registro de problemas originados em áreas utilizadas para apoio às obras, a saber: áreas exploradas para obtenção de materiais de construção (brita, areia, seixo, solo, cascalho), ocupadas por bota-foras, acampamentos, etc.

✓ Grupo III

Identificação de problemas decorrentes de ações de terceiros.

Compreenderá o registro de passivos decorrentes de ações de terceiros (p.ex. lavouras, indústrias atividades agrícolas, terraplanagens, lixo etc.) que interfiram ou com potencial de interferência no corpo estradal e/ou faixa de domínio da rodovia.

✓ Grupo IV

Identificação de interferência com núcleos urbanos.

Compreenderá a caracterização das travessias urbanas e seus equipamentos.

✓ Grupo V

Identificação de acessos irregulares e ocupações da Faixa de Domínio. Compreenderá a caracterização dos acessos e o uso indevido da faixa de domínio por terceiros.

Nas Fichas dos Passivos Ambientais, foram considerados as seguintes informações:

- Para informações referentes a intervenções no lado da pista, foram consideradas as seguintes nomenclaturas: direito e esquerdo. Para lado direito, foram consideradas as intervenções que ocorrem na Pista Sul. Para lado esquerdo, foram consideradas intervenções que ocorrem na Pista Norte.
- Para informações referentes a montante e jusante das intervenções, foram consideradas da seguinte forma: para montante, todas as intervenções que ocorrem na Pista Sul, para jusante todas as intervenções que ocorrem na Pista Norte.
- Os Passivos Ambientais, cuja discriminação e classificação do problema está escrito OF-67 – descarte de lixo, pode estar diretamente relacionado ao descarte de resíduos como: fresa asfáltica, nata de concreto e/ou concreto, britas, resíduos domésticos. Os resíduos podem ter sido descartados nestas áreas por terceiros ou não.

RESULTADOS

Ao longo do Trecho em estudo, foram identificados os seguintes passivos ambientais:

- 09 referentes à Área de Apoio Desativada, com presença de descarte de resíduos sólidos diversos (fresa asfáltica, restos de concreto, resíduo doméstico etc);
- 03 referentes a problemas com Erosão, sendo estes sulcos erosivos e ravinas, com ou sem presença de lençol freático aflorante;
- 02 referentes a ocupações irregulares dentro da Faixa de Domínio; e
- 01 que associa problemas de descarte de resíduos sólidos e erosão.

Soluções-Tipo para recuperação dos Passivos Ambientais

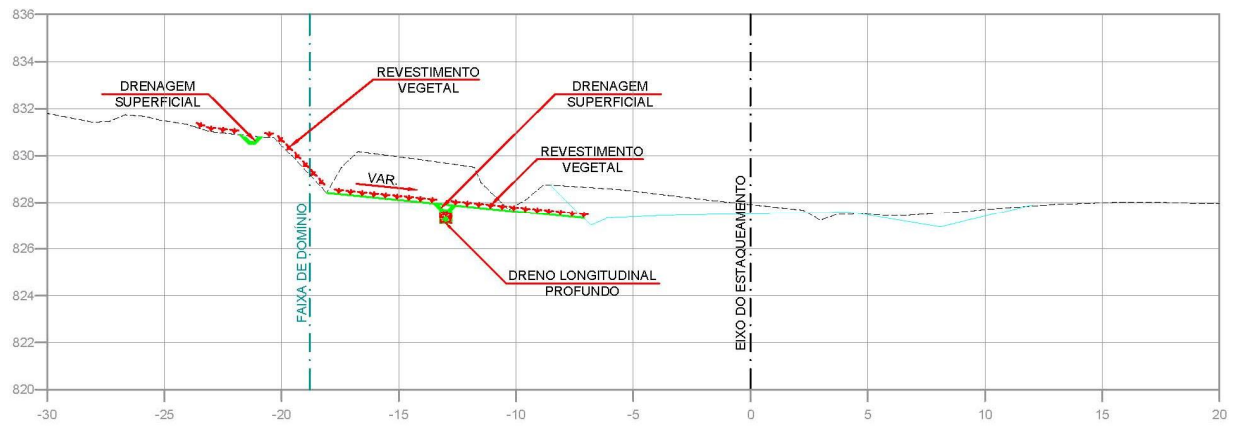
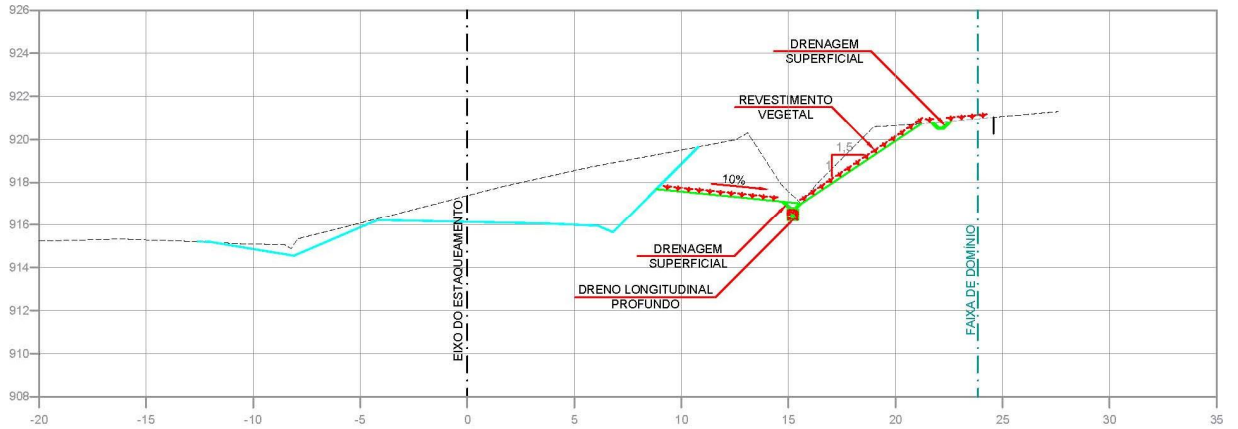
De modo geral, foram identificados três tipos de passivos: invasão da faixa de domínio, descarte de resíduos diversos e materiais inertes, e erosões associadas com a drenagem natural /ou artificial nas áreas lindeiras à rodovia.

No caso dos acessos irregulares e invasões da faixa do domínio, o projeto de desapropriação os considerará, não sendo necessária a tomada de decisão a partir de Projeto. Os impactos estão previstos no Plano Básico Ambiental, através do Programa de Apoio às Populações Atingidas.

Em relação aos resíduos presentes na faixa de domínio, a solução será feita através de terraplenagem, que considerará 20 cm de limpeza do terreno.

Destaca-se que o Plano Básico Ambiental contém o Programa de Levantamento, Controle e Recuperação de Passivos Ambientais.

As erosões encontradas receberão tratamento adequado ao Projeto, conforme seções apresentadas a seguir.



2.6 IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS

A seguir é apresentado o Quadro 5, com o resumo das ocorrências identificadas no Lote 02 da BR-040, nos Estados de Goiás e Minas Gerais. Para cada ocorrência ambiental, foi indicada uma Solução-Tipo, visando sua recuperação. As fichas que descrevem os Passivos Ambientais, são apresentadas em Anexo.

Quadro 5 - Resumo das ocorrências identificadas na Rodovia BR-040, Lote 02.

Nº PASSIVO	COORDENADAS UTM		KM	PISTA	GRUPO	NÍVEL DE INTERFERÊNCIA	
	E	N				INT.	EXT.
01	251997	8125888	134+150	S	2	00	00
02	253125	8125651	135+300	S	2	00	00
03	253456	8125436	135+700	S	2	00	00
04	254281	8124637	136+850 a 136+950	N	1	00	00
05	255460	8124390	138+200	N	2	00	00
06	268334	8115875	141+950 a 142+000	S	5	00	00
07	284597	8108077	154+930	S	5	00	00
08	289349	8105331	18+100	N		00	00
09	291983	8103526	24+080	S	2	00	00
10	295036	8099494	27+500	N	2	00	00
11	295138	8099294	33+000	S	2	00	00
12	298518	8096081	33+100 a 33+460	S	1	01	01
13	313949	8080788	38+500 a 38+650	S	1	01	01
14	315880	8076086	63+800	S	2	00	00
15	319602	8071438	75+000	N	2	00	01

3. PAISAGISMO

3.1 PREMISSAS

A elaboração do Projeto de Paisagismo visou proporcionar um tratamento ambiental adequado às áreas do entorno do projeto proposto, de forma a integrar o sistema viário e suas intervenções com a ocupação de seu entorno.

O desenvolvimento foi baseado no Manual de Vegetação Rodoviária IPR – 734 – Implantação e Recuperação de Revestimentos Vegetais Rodoviários nas Normas Técnicas do DNIT relativas aos tratamentos ambientais de áreas de usos de obras e de passivos ambientais, sendo estas as Normas DNIT listadas abaixo:

- Norma DNIT 70/2006 – PRO
- Norma DNIT 71/2006 – PRO
- Norma DNIT 72/2006 – PRO
- Norma DNIT 73/2006 – PRO
- Norma DNIT 74/2006 – PRO
- Norma DNIT 75/2006 – PRO
- Norma DNIT 76/2006 – PRO
- Norma DNIT 77/2006 – PRO
- Norma DNIT 78/2006 – PRO
- Norma DNIT 102/2009 – ES
- DA.CMA.004

Considerando as características do projeto foi previsto recobrimento vegetal em todas as áreas do projeto sujeitos a movimentação de solo, como taludes de corte e aterro, canteiros centrais e demais áreas de intervenção.

Também foi previsto o recobrimento vegetal das áreas de empréstimo e jazidas, ao final de sua utilização, de forma a propiciar estabilidade do solo, evitando a ocorrência de processo erosivos, além de possibilitar um tratamento ambiental de recuperação de áreas degradadas pelo processo de construção da Rodovia.

O tratamento preconizado para a realização do revestimento vegetal das áreas permeáveis da faixa de domínio da rodovia foi diferenciado em duas Classes:

- Classe A a qual inclui toda área de intervenção do projeto em que é prioritária a segurança do usuário, o aspecto visual e paisagístico. Estes locais compõem o primeiro plano de visualização e se caracterizam por necessidade de manutenção intensiva e contínua. Esta Classe é composta pelos canteiros centrais, ilhas de intersecção, dispositivos, balanças, praças de pedágio, bases operacionais e postos da Polícia Rodoviária Federal. Além destas áreas, são considerados como Classe A uma faixa de 5,0 m adjacentes aos bordos rodoviários.
- Classe B são as demais áreas de intervenção do projeto onde a função primordial da cobertura vegetal é o controle de processos erosivos.

A Figura 1 representa a distribuição do revestimento vegetal de acordo com a Classe definida para a faixa de domínio da rodovia.

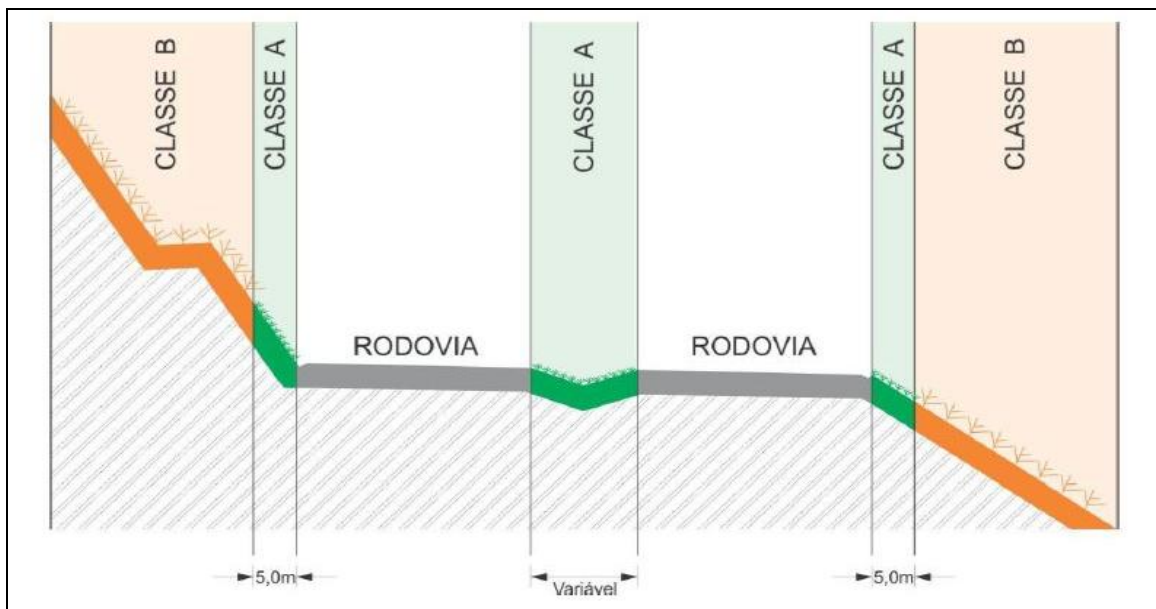


Figura 1 – Recobrimento vegetal os canteiros, taludes e ombros

Revestimento vegetal para a Classe A:

O revestimento vegetal preconizado para a Classe A é composto exclusivamente pelo plantio de grama-esmeralda (*Zoysia japonica*), a ser realizado por meio de plantio de grama em placas uniformes ou em rolos, promovendo assim a imediata cobertura do solo.

Nos canteiros centrais, ilhas de intersecção, dispositivos, balanças, praças de pedágio, bases operacionais e postos da Polícia Rodoviária Federal é prevista a implantação da cobertura vegetal por plantio de grama esmeralda (*Zoysia japonica*) em placas, como demonstrado na figura 1. Esta indicação decorre de se tratarem de áreas prioritárias à segurança do usuário, onde a visibilidade deve ser privilegiada. Adicionalmente, este tipo de revestimento vegetal proporciona a estabilização do solo localizado entre a pista e o sistema de drenagem e nos canteiros centrais atua na condução das águas pluviais provenientes da pista para canaletas de drenagem.

Revestimento vegetal para a Classe B:

O revestimento vegetal das áreas classificadas como Classe B será realizada por meio de hidrossemeadura, realizada com uma mistura de sementes de gramíneas com leguminosas de hábito herbáceo.

A utilização de diferentes espécies visa promover um rápido recobrimento do solo pela vegetação associada a uma melhoria nas condições deste, realizada especialmente pela fixação de nitrogênio promovida pelas espécies leguminosas. Outro benefício de utilizar uma mistura de espécies relaciona-se a distribuição das raízes no solo, que se torna mais ampla com a utilização de diferentes tipos de espécies, possibilitando uma melhoria na estruturação e na coesão do solo, protegendo-o de processos erosivos, além de proporcionar outras vantagens edáficas relacionadas a melhoria da permeabilidade do solo e incremento de matéria orgânica.

A hidrossemeadura consiste na implantação da vegetação através de bombeamento e aspersão de solução aquosa contendo uma mistura de sementes, adubo, adesivo e mulch. A mistura de sementes a ser utilizada deve contemplar, no mínimo, 4 espécies diferentes, entre gramíneas e leguminosas. A tabela 1 abaixo apresenta uma lista de espécies indicadas para hidrossemeadura, contudo outras espécies podem ser utilizadas, de acordo com a disponibilidade de semente e a época de plantio, levando em conta as características climáticas do local de plantio (Brasil, 2009).

Nome popular	Nome científico	Época de plantio	Densidade (g/m ²)
Azevém perene	<i>Lolium perenne</i> (gramínea)	mar/mai	15
Cevadinha	<i>Bromus catharticus</i> (gramínea)	mar/mai	6
Capim de Rhodes	<i>Chlorys gayana</i> (gramínea)	set/out	6
Braquiária decumbens	<i>Brachiaria decumbens</i> (gramínea)	set/nov	5
Braquiária humidícola	<i>Brachiaria humidicola</i> (gramínea)	set/nov	8
Grama batatais	<i>Paspalum notatum</i> (gramínea)	abr/jun	5
Pensacola	<i>Paspalum sauriae</i> (gramínea)	abr/out	12
Festuca	<i>Festuca arundinacea</i> (gramínea)	mar/mai	10
Ervilhaca	<i>Vicia sativa</i> (leguminosa)	mar/mai	30
Trevo vermelho	<i>Trifolium pratense</i> (leguminosa)	mar/mai	6

Trevo vesiculoso	<i>Trifolium vesiculosum</i> (leguminosa)	mar/jun	4
Soja perene	<i>Glycine wightii</i> (leguminosa)	set/fev	4
Desmódio	<i>Desmodium intortum</i> (leguminosa)	set/out	3

Fonte: Adaptado de Brasil (2009).

De acordo com os estudos geotécnicos não há previsão de formação de taludes instáveis que necessitem medidas específicas de estabilização, sendo que, para todos os taludes a serem formados é prevista apenas o revestimento vegetal de acordo com sua Classe.

Antes da realização do revestimento de camada vegetal, será realizada a regularização mecânica da superfície do terreno, de forma a possibilitando adequado plantio da cobertura vegetal.

Revestimento vegetal para áreas de empréstimo e jazidas

Nas áreas de empréstimo e nas jazidas é prevista a implantação da cobertura vegetal ao fim da sua utilização, de forma a promover a cobertura do solo e evitar processos erosivos decorrentes de falta de ocorrência de solo exposto.

No procedimento de utilização de áreas de empréstimo e de jazidas, é prevista a remoção da camada de solo superficial, a qual será estocada em leiras ou pilhas de, no máximo, 2,0 m de altura. A estocagem desta camada superficial de solo deverá ser realizada na própria jazida ou área de empréstimo, possibilitando a reutilização do material

Após a finalização do uso destas áreas, este solo estocado deverá ser espalhado, promovendo a cobertura de toda a superfície da área, promovendo a recuperação das condições necessárias para o desenvolvimento de vegetação.

Após o espalhamento do solo estocado, as áreas deverão receber cobertura vegetal realizada por meio de hidro-semeadura, seguindo os procedimentos descritos para a cobertura vegetal das áreas Classe B.

Os locais utilizados como Bota-Fora serão os mesmos utilizados, como caixa de empréstimo, após sua exploração localizados dentro da faixa de domínio ao longo do trecho.

Plantio compensatório por intervenção em Áreas de Preservação Permanente

Para toda a intervenção em Áreas de Preservação Permanente necessárias à implantação do projeto, haverá necessidade de realização de compensação ambiental realizado por meio de plantio de mudas de árvores nativas, visando recuperar área de igual tamanho à impactada.

As Áreas de Preservação Permanente (APP) são definidas pela Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012, alterada pela Lei 12.727 de 17 de outubro de 2012, as quais apresentam a seguinte redação:

“Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:

I - as faixas marginais de qualquer curso d’água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

a) 30 (trinta) metros, para os cursos d’água de menos de 10 (dez) metros de largura;

b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d’água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;

c) 100 (cem) metros, para os cursos d’água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;

d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d’água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;

e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d’água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

...

IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d’água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;

...” (Brasil, 2012a e 2012b).

Para a realização da compensação ambiental por meio de plantio compensatório, considera-se a Resolução CONAMA nº 429 de 28 de fevereiro de 2011, que dispõe sobre a metodologia de recuperação de Áreas de Preservação Permanente.

Sendo assim, a recuperação das APPs em compensação a intervenção pretendida, deverá ser realizado por meio de plantio de espécies arbóreas nativas da região, utilizando-se o espaçamento de 3 m entre linhas e 2 m entre mudas resultando em 6 m² por muda, obtendo uma densidade aproximada de 1.667 mudas por ha.

As atividades a serem realizadas para viabilizar a realização do plantio compensatório são descritas a seguir:

Preparo prévio da área:

Toda a área com presença de gramíneas receberá uma roçada seletiva prévia para facilitar os serviços de marcação e combate inicial de formigas. A roçada seletiva compreende a utilização de roçadeiras manuais, que possibilitam o corte das gramíneas e espécies arbustivas indesejáveis (mamona), e a manutenção de

indivíduos arbustivo e arbóreos provenientes da regeneração natural, favorecendo o processo de sucessão secundária da área.

Combate às formigas cortadeiras:

Após a roçada prévia e estando a área desimpedida, será realizado o percorrimto geral da mesma para a destruição dos formigueiros, os quais deverão ser localizados pelas manchas no terreno, por carreadores, montículos, resíduos, olheiros, etc..

Para fins de combate, as formigas deverão ser identificadas primeiramente quanto ao gênero, visando à escolha do método mais adequado:

- Atta sp (saúva)
- Acromyrmex (quem-quem)

Para todas as saúvas e para a quem-quem de rodeio ou quem-quem de eira o combate deverá ser com um piretróide (malafog, por exemplo) em época úmida e isca granulada a base de dodecacloro (mirex, por exemplo) em época seca, sendo que para a quem-quem a isca deverá ser do tipo microgranulada.

As técnicas e doses serão as usuais, recomendadas pelo fabricante. O uso de EPI's e descarte de embalagens, deverão obedecer às normas para uso, aplicação e manuseio de agrotóxicos.

Essa operação deverá ser repetida durante toda a fase de implantação, principalmente quando a vegetação apresentar algum indício de ataque, até o pleno desenvolvimento das mudas.

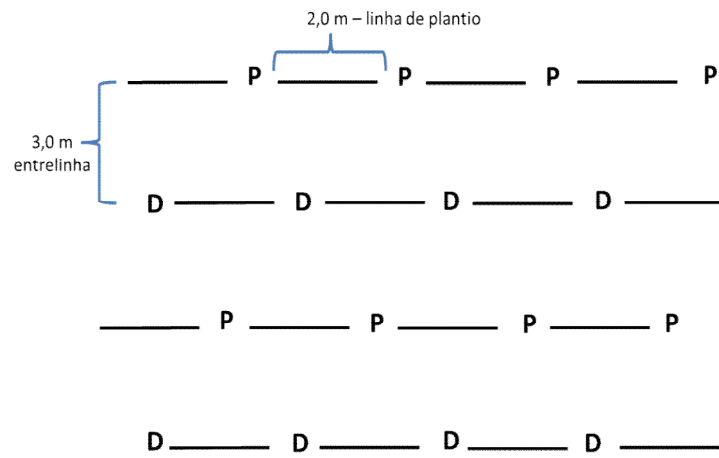
Alinhamento e Marcação:

Esta operação consiste na determinação do ponto, onde deverá ser plantada cada muda, realizado com sistema de balizas e trena. Nas áreas onde for encontrada vegetação esparsa nativa e espontânea, a ser preservada, a marcação será aleatória.

As linhas de plantio deverão estar sempre alinhadas paralelamente às curvas de nível.

O espaçamento definido para o plantio será de 2 metros entre plantas e de 3 metros entre linhas (3m x 2m). A técnica atualmente preconizada para plantios em área total recomenda que o plantio seja realizado em linhas de preenchimento intercaladas com linhas de diversidade. A linha de preenchimento compreende o plantio de mudas de rápido crescimento e cobertura da área, facilitando assim a formação de um dossel que dificultará o desenvolvimento de gramíneas, a linha de diversidade é composta pelas demais espécies que não apresentam as características citadas

anteriormente, com o propósito de introduzir a diversidade necessária à restauração. O esquema de plantio é apresentado a seguir:



Legenda:

P= espécies de preenchimento;

D= espécies de diversidade.

Abertura e preparo das covas:

As covas serão abertas manualmente com o uso de enxadões e cavadeiras ou mecanicamente com brocas rotativas manuais.

Deverão ter as dimensões de 0,25m de diâmetro por 0,60m de profundidade.

Antes do plantio as covas deverão receber o calcário e os adubos químicos e orgânicos. Os insumos deverão sofrer íntima incorporação com o volume de terra retirado, para a "inversão" no plantio. A terra misturada deverá retornar à cova. Cada cova receberá uma dosagem de cerca de 150 g de calcário dolomítico, 200 g de P2O5 e 1,0 litro de adubo orgânico.

Escolha das mudas:

As mudas terão porte de 1,5 m de altura, deverão estar acondicionadas em embalagens plásticas, não possuir raízes expostas ou enoveladas, possuindo fuste único, estando saudáveis e bem nutridas e já aclimatadas a sol pleno.

As espécies constarão da lista de espécies nativas do Estado de Minas Gerais, de acordo com a fisionomia regional, com diversidade mínima de 80 espécies e haver distribuição de entre espécies pioneiras e não-pioneiras limitada ao máximo de 60%

das espécies por grupo. Nenhuma espécie deve compreender mais de 10% do número de mudas plantadas.

Uma ressalva faz-se para a área brejosa localizada próxima ao curso d'água. Neste local serão utilizadas espécies resistentes a solos encharcados, portanto sendo um número reduzido de espécies, de forma que seja possível o estabelecimento do plantio nestes locais.

Plantio florestal:

A distribuição das mudas nos locais de plantio, após a retirada das embalagens, será realizada no local de plantio, distribuídos através de carreta agrícola tracionada por trator agrícola de pneu ou outro equipamento de transporte similar como caminhonete ou caminhão.

Proceder à retirada total da embalagem, com cuidado, procurando evitar o destorroamento.

Preparada a muda, esta deverá ser colocada na cova em orifício aberto na camada da porção de terra misturada com os insumos, de forma que o colo (região de transição entre o caule e a raiz) fique um pouco abaixo do nível da superfície, para permitir o coroamento em forma de calota.

Para o plantio poderá ser utilizado um gel de retenção de água, diminuindo o risco de morte por seca das mudas plantadas. Este gel consiste em um polímero hidroretentor, que é preparado e hidratado um pouco antes da aplicação (aproximadamente meia hora). Sua utilização dependerá do período de chuva.

Preencher ao redor da muda com a mesma terra adubada e fazer uma pequena compactação com os próprios pés.

O excesso de terra retirado da cova e agora ocupado pela muda deverá ser disposto em "coroa" ao redor da muda, num formato de "bacia", assegurando que a região do colo esteja livre, isto é, não tenha terra acima deste ponto, para evitar asfixia da muda.

Irrigação:

Esta operação deverá ser efetuada logo após o plantio para retirada do ar que, por ventura, possa ter ficado dentro da cova, além de auxiliar na fixação. Devem ser utilizados de 2 a 3 litros de água por muda.

Esta operação deverá ser realizada também, sempre que houver um período longo de estiagem, levando as plantas a se aproximarem do ponto de murcha permanente.

Tutoramento:

Todas as mudas devem ser amarradas a estacas de bambu ou madeira, com altura aproximada da muda. A cravação destes tutores no solo deverá ser feita de forma firme e ereto, próximo ao caule, sem danificar o sistema radicular da muda. Deve ser colocado no espaço entre o “torrão” e a parede da cova.

Além das atividades de plantio, deverá ser realizada a manutenção das mudas plantadas até que estas se estabeleçam no local, possibilitando assim a recomposição florestal da área de plantio.

As atividades de manutenção são descritas a seguir:

Controle de mato competição e coroamento:

Atividade muito importante, pois gramíneas exóticas e outras invasoras presentes na área possuem crescimento agressivo, concorrendo com as mudas por água, luz e nutrientes, podendo até matar as mudas de árvores em pouco tempo.

O controle do mato nas entrelinhas de plantio poderá ser: a) manual através de foice ou roçadeira costal motorizada; b) quimicamente, através do uso de herbicida. Esta só deverá ser utilizada em casos onde os outros processos não se apresentarem eficientes e estejam comprometendo o desenvolvimento e sucesso do projeto.

Assim como nas recomendações de plantio, devem ser preservadas as mudas de árvores e arbustos que porventura estejam crescendo de forma espontânea.

Junto com a roçada será feito o coroamento que consiste numa capina (eliminação de vegetação invasora) ao redor das mudas, desimpedindo uma área com no mínimo de 30 cm de raio. Esta operação poderá ser feita manualmente através de enxada ou de roçadeira costal motorizada ou com a utilização de herbicidas seletivos, com aplicação localizada, em casos extremos, conforme descrito à cima.

Adubação de cobertura:

Será feita após a implantação, com seis meses após o plantio, preferencialmente após o coroamento.

A dosagem e formulação devem ficar próximas da recomendação a baixo:

- 100 g de adubo mineral NPK 20-00-20 por cova e por operação.

Deve ser aplicado ao redor da muda na parte mais externa da “coroa”. Evitar o contato do adubo direto com a muda.

Replantio:

Decorridos aproximadamente 30 dias após o plantio deve-se conferir e identificar as mudas que pereceram e providenciar sua substituição, seguindo as mesmas

orientações já descritas desde a abertura e preparo da cova até o plantio, exceto a adubação.

A mesma conferência deve ser realizada nas demais manutenções a serem realizadas, com o replantio das mudas que não vieram a se estabelecer.

Formigas e Tutoramento:

O controle e combate à formiga devem ser frequentes. Devem-se aproveitar estas vistorias também, para conferir e corrigir os amarrios (tutoramento).

3.2 MEMÓRIA DE CÁLCULO

Considerando as premissas adotadas, é descrito aqui o memorial de cálculo do projeto paisagístico.

Revestimento vegetal áreas Classe A

Todas as áreas calculadas na categoria de Classe A encontram-se destacadas e apresentadas nas plantas de paisagismo, sendo que a quantidade total corresponde ao valor de 1.443.870,77 m², a ser recoberto por meio de plantio de grama esmeralda (*Zoysia japonica*) em placas.

Grama esmeralda em placa (paras as áreas Classe A)	Quantidade (m²)
Trecho 18 - Cristalina (Km 130,3 GO ao Km 157,3 GO)	216.365,92
Trecho 19A - Paracatu (Km 0,0 MG ao Km 38,0 MG)	433.687,63
Trecho 19B - Paracatu (Km 38,0 MG ao Km 48,0 MG)	319.884,85
Trecho 20 - João Pinheiro (Km 48 MG ao Km 87 MG)	473.932,37
Total =	1.443.870,77

Para a realização das atividades são previstos os seguintes insumos e mão de obra:

Equipamentos necessários para a realização da cobertura vegetal:

- Caminhão com carroceria fixa com capacidade de 9 ton.
- Caminhão tanque – 6.000 l.

Mão de Obra

- Encarregado de turma.
- Servente.

Material

- Obtenção de grama esmeralda em placas.
- Adubo químico NPK (4.14.8).
- Adubo orgânico.
- Inseticida.
- Calcário dolomítico.

Revestimento vegetal áreas Classe B

As áreas calculadas na categoria de Classe B encontram-se destacadas e apresentadas nas plantas de paisagismo, sendo que a quantidade total corresponde ao valor 117.518,84 m², a ser recoberto por meio de plantio por hidrossemeadura de mistura de espécies de gramíneas e leguminosas.

Hidrossemeadura (paras as áreas Classe B)	Quantidade (m ²)
Trecho 18 - Cristalina (Km 130,3 GO ao Km 157,3 GO)	11.154,79
Trecho 19A - Paracatu (Km 0,0 MG ao Km 38,0 MG)	76.334,38
Trecho 19B - Paracatu (Km 38,0 MG ao Km 48,0 MG)	9.763,13
Trecho 20 - João Pinheiro (Km 48 MG ao Km 87 MG)	20.266,54
Total =	117.518,84

Para a realização da atividade são estimados os seguintes insumos e mão de obra:

Equipamentos necessários para a realização da cobertura vegetal:

- Caminhão com carroceria fixa com capacidade de 9 ton.
- Equipamento para hidro-semeadura – 5.500 l.
- Caminhão tanque – 6.000 l.

Mão de Obra

- Encarregado de turma.
- Servente.

Material

- Sementes para hidro-semeadura
- Adubo químico NPK (4.14.8)
- Adubo orgânico
- Inseticida.
- Calcário dolomítico.

Revestimento vegetal para áreas de empréstimo e jazidas

As áreas de empréstimo e jazida compreendem um total de 1.183.950,27 m², sendo que as atividades para a revestimento vegetal do local compreendem a remoção da camada superficial de solo antes do uso destas destes locais, o armazenamento deste solo para posterior espalhamento deste quando finalizada a exploração da área de empréstimo ou jazida. Após a recomposição da camada superficial do solo, este será revegetado por meio de hidrossemeadura utilizando mistura de espécies herbáceas, compostas por gramíneas e leguminosas.

Hidrossemeadura (paras as áreas Classe B)	Jazidas (m ²)			
Trecho 18 - Cristalina (Km 130,3 GO ao Km 157,3 GO)	J-3	139+500	72.000,00	117.906,00
	J-4	152+500	45.906,00	
Trecho 19A - Paracatu (Km 0,0 MG ao Km 38,0 MG)	J-9	16+000	82.996,00	189.560,00
	J-10	25+300	47.174,00	
	J-13	32+000-	59.390,00	
Trecho 19B - Paracatu (Km 38,0 MG ao Km 48,0 MG)	-	-	-	-
Trecho 20 - João Pinheiro (Km 48 MG ao Km 87 MG)	J-20A	69+500	113.400,00	113.400,00
Total =				420.866,00

Hidrossemeadura (paras as áreas Classe B)	Áreas de Empréstimo (m ²)
Trecho 18 - Cristalina (Km 130,3 GO ao Km 157,3 GO)	166.457,64
Trecho 19A - Paracatu (Km 0,0 MG ao Km 38,0 MG)	345.888,53
Trecho 19B - Paracatu (Km 38,0 MG ao Km 48,0 MG)	-
Trecho 20 - João Pinheiro (Km 48 MG ao Km 87 MG)	250.738,10
Total =	763.084,27

Para a realização da atividade de revestimento vegetal são estimados os seguintes insumos e mão de obra:

Equipamentos necessários para a realização da cobertura vegetal:

- Trator de esteiras - com lâmina (108 kW) para o espalhamento do solo.
- Caminhão com carroceria fixa com capacidade de 9 ton.
- Equipamento para hidro-semeadura – 5.500 l.
- Caminhão tanque – 6.000 l.

Mão de Obra

- Encarregado de turma.
- Servente.

Material

- Sementes para hidro-semeadura.
- Adubo químico NPK (4.14.8).
- Adubo orgânico.
- Inseticida.

- Calcário dolomítico.

Regularização mecânica da superfície do terreno que receberá cobertura vegetal

Esta atividade é prevista para ser realizada em todos os locais que receberão revestimento vegetal, tanto por meio de plantio de grama em placa como por hidrossemeadura.

Área total a receber regularização mecânica do terreno será composta pela somatória das áreas de revestimento Classe A, Classe B, Empréstimo e Jazidas, conforme quantitativo abaixo:

- **A)** Total áreas Classe A: 1.443.870,77 m²
- **B)** Total Áreas Classe B: 117.518,84 m²
- **C)** Total áreas de empréstimo e jazidas: 1.183.950,27 m²
- Total da regularização mecânica do terreno = **A+B+C**
 - **A+B+C= 2.745.339,88 m²**

Para a realização da atividade de regularização mecânica da superfície do terreno são estimados os seguintes insumos e mão de obra:

Equipamentos necessários para a realização da cobertura vegetal:

- Motoniveladora de 15 toneladas.

Mão de Obra

- Operador de máquina.

Plantio compensatório por intervenção em Áreas de Preservação Permanente

Esta atividade é prevista para ser realizadas em locais a serem definidos no processo de licenciamento ambiental, destinados à compensação ambiental pelas intervenções em Áreas de Preservação Permanente necessárias à implantação do projeto.

A área a ser compensada será de igual tamanho da área a sofrer intervenção, sendo utilizada a densidade de 1.111 mudas por ha, compreendida por 9 m² por muda, como demonstrado na tabela a seguir:

Número da intervenção em APP	Km	Sentido	Nome do corpo hídrico	Fitofisionomia	Supressão	Largura APP	Área em ha	Número de mudas compensação
1	132+000	S	sem denominação	mata ciliar	sim	30	0,211	234
2	136+590	N	Ribeirão Cristal	mata ciliar	sim	30	0,173	193
3	139+000	N	sem denominação	mata ciliar	sim	30	0,299	332
4	140+000	N	sem denominação	vereda	sim	50	0,328	365
5	140+000	S	sem denominação	vereda	não	50	0,018	20
6	142+400	S	sem denominação	mata ciliar	sim	30	0,226	251
7	142+650	S	Córrego Casa Branca	mata ciliar	sim	30	0,161	179
8	156+000	S	Rio Paracatu	mata ciliar	sim	100	0,683	759
9	156+500	S	Rio São Marcos	mata ciliar	sim	100	0,385	427
10	156+800	S	Rio São Marcos	mata ciliar	sim	100	0,370	411
11	15+800	N	Ribeirão Santa Isabel	mata ciliar	sim	30	0,330	367
12	15+800	S	Ribeirão Santa Isabel	mata ciliar	não	30	0,068	76
13	38+900	N	Córrego Rico	mata ciliar	não	30	0,206	229
14	38+900	S	Córrego Rico	mata ciliar	sim	30	0,265	295
15	39+200	S	sem denominação	mata ciliar	não	30	0,096	106
16	39+500	N	sem denominação	mata ciliar	sim	30	0,324	360
17	39+500	N	sem denominação	mata ciliar	sim	30	0,006	6
18	39+500	S	sem denominação	mata ciliar	sim	30	0,305	339
19	41+900	N	sem denominação	mata ciliar	sim	30	0,089	99
20	41+900	S	sem denominação	mata ciliar	sim	30	0,248	276
21	43+900	N	sem denominação	mata ciliar	sim	30	0,057	64
22	43+900	S	sem denominação	mata ciliar	sim	30	0,168	187
23	44+100	S	sem denominação	mata ciliar	sim	30	0,187	208
24	45+200	S	sem denominação	mata ciliar	sim	30	0,283	315
25	45+200	N	sem denominação	mata ciliar	sim	30	0,254	282
26	58+300	N	Córrego Rico	mata ciliar	sim	30	0,193	214
27	62+600	S	sem denominação	mata ciliar	não	30	0,014	16
28	66+000	S	sem denominação	mata ciliar	sim	30	0,201	223
29	71+650	N	Córrego Fecha a Mão	mata ciliar	sim	30	0,196	218
30	74+300	N	sem denominação	mata ciliar	sim	30	0,196	217
31	81+900	N	sem denominação	mata ciliar	sim	50	0,415	461
32	84+900	N	sem denominação	vereda	sim	50	0,293	326
33	41+300	S	sem denominação	mata ciliar	sim	30	0,283	315
34	41+300	N	sem denominação	mata ciliar	sim	30	0,178	198
35	73+400	N	sem denominação	mata ciliar	sim	30	0,375	417
Total							8,083	8.981

Portanto, a área total a ser compensada pela intervenção em APP refere-se a 8,058 ha, compreendendo o plantio de 8.981 mudas de espécies nativas utilizando o espaçamento de 3 m x 3 m, conforme orientação dada pela Deliberação COPAM no 114/2008. O plantio deverá ser em linhas paralelas às curvas de nível, com espaçamento de 3 metros entre linhas e de 3 metros entre mudas (3m x 3m).

Para a realização da atividade de revestimento vegetal são estimados os seguintes insumos e mão de obra:

Equipamentos necessários para a realização da cobertura vegetal:

- Caminhão com carroceria fixa com capacidade de 9 ton.
- Caminhão tanque – 6.000 l.
- Trator com carroceria acoplada para transporte de materiais no campo.

Mão de Obra

- Encarregado de turma.
- Equipe de plantio.

Materiais

- Mudas de espécies arbóreas nativas para o plantio e reposição de mudas mortas, com porte 1,50 m.
- Isca granulada para combate a formigas cortadeiras.
- Moto coveadora ou cavadeira manual para abertura de covas.
- Roçadeira costal para controle de gramíneas.
- Enxada, foice e facão para coroamento e controle de espécies invasoras exóticas e coroamento das mudas.
- Gel para plantio (polímero superabsorvente com alta capacidade de retenção de água).
- Adubo químico P_2O_5 para plantio e NPK (20.00.20) para adubação de cobertura.

- Adubo orgânico.
- Calcário dolomítico.
- Tutores de madeira e amarrilhos de sisal.
- Água para irrigação.

3.2.1 Resumo do quantitativo

A tabela a seguir apresenta o resumo do quantitativo do paisagismo.

Tabela - Resumo do quantitativo do paisagismo

Atividade	Quantidade
Gramma esmeralda em placa (paras as áreas Classe A)	1.443.870,77 m ²
Hidrossemeadura (paras as áreas Classe B)	117.518,84 m ²
Hidrossemeadura – Jazidas e Áreas de Empréstimo	1.300.518,11 m ²
Regularização mecânica do terreno	2.745.339,88 m ²
Plantio compensatório	8.981 mudas (8,083 ha)

3.3 REFERÊNCIAS

Brasil **Manual de Vegetação Rodoviária**. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, Diretoria Executiva, Instituto de Pesquisas Rodoviárias, Rio de Janeiro, 127p., 2009.

Brasil, **Manual de Vegetação Rodoviária**. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, Diretoria Executiva, Instituto de Pesquisas Rodoviárias, Rio de Janeiro, 127p., 2009.

Brasil, **Lei 12.651 de 25 de maio de 2012**, dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, 11.428, de 22 de dezembro de 200; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de dezembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989,

e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. 2012 a.

Brasil, **Lei 12.727 de 17 de outubro de 2012**, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; e revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, o item 22 do inciso II do art. 167 da Lei no 6.015, de 31 de dezembro de 1973, e o § 2o do art. 4o da Lei no 12.651, de 25 de maio de 2012. 2012 b.

ANEXO – FICHAS DE PASSIVOS AMBIENTAIS

GRUPO II – ÁREAS UTILIZADAS PARA APOIO ÀS OBRAS					
PASSIVO AMBIENTAL Nº 01		DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA OF-67 – descarte de lixo.			
		LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m²)	
		km	134+150	Gramíneas	896
		Lado	Dir.	Arbustivas	
		Distância ao eixo	15 m	Arbóreas	
		Montante		Inexistente	2514
		Jusante	X	UTILIZAÇÃO PELAS OBRAS Área de apoio desativada.	
		DIMENSÕES (m)		MATERIAL EXPLORADO	
		Comprimento	155		
		Largura	22		
Altura	0,3	GRAVIDADE			
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	00		
Lençol freático aflorante	NÃO	Externa	00		
Retenção de águas pluviais	NÃO				
SOLUÇÃO PROPOSTA					
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> Retirar o material do local e destinar para aterro licenciado. Plantio de gramíneas nativas para revegetação na área em que as obras de duplicação não interferirem. 		<u>Resíduo de fresa</u> $155 \times 22 \times 0,3 = 1023\text{m}^3$ <u>Plantio de gramíneas</u> A área de plantio é apresentada no projeto de paisagismo.			
COMENTÁRIOS					
Trata-se de área de apoio desativada, apresentando acúmulo de fresa asfáltica e pequena área com cobertura vegetal. O Passivo identificado está localizado no lado da intervenção do projeto de duplicação da Rodovia.					

REGISTRO FOTOGRÁFICO – PASSIVO AMBIENTAL Nº 01



GRUPO II – ÁREAS UTILIZADAS PARA APOIO ÀS OBRAS				
PASSIVO AMBIENTAL Nº 02				DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA OF-67 – descarte de lixo.
				LOCALIZAÇÃO
	km	135+300	Gramíneas	
	Lado	Dir.	Arbustivas	
	Distância ao eixo	12 m	Arbóreas	
	Montante		Inexistente	702
	Jusante	X	UTILIZAÇÃO PELAS OBRAS Área de apoio desativada.	
	DIMENSÕES (m)			MATERIAL EXPLORADO
	Comprimento	27		
	Largura	26		
	Altura	0,4	GRAVIDADE	
	PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	00
	Lençol freático aflorante	NÃO	Externa	00
	Retenção de águas pluviais	NÃO		
	SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS		
<ul style="list-style-type: none"> Retirar o material do local e destinar para aterro licenciado. Plantio de gramíneas nativas para revegetação na área em que as obras de duplicação não interferirem. 		Resíduo de fresa $27 \times 26 \times 0,4 = 280,8\text{m}^3$ Plantio de gramíneas A área de plantio é apresentada no projeto de paisagismo.		
COMENTÁRIOS Trata-se de área de apoio desativada, apresentando acúmulo de fresa asfáltica e ausência de cobertura vegetal. O Passivo identificado está localizado no lado da intervenção do projeto de duplicação da Rodovia.				

REGISTRO FOTOGRÁFICO – PASSIVO AMBIENTAL Nº 02



GRUPO II – ÁREAS UTILIZADAS PARA APOIO ÀS OBRAS					
PASSIVO AMBIENTAL Nº 03		DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA OF-67 – descarte de lixo.			
		LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m²)	
		km	135+700	Gramíneas	167,4
		Lado	Dir.	Arbustivas	
		Distância ao eixo	12 m	Arbóreas	
		Montante		Inexistente	1082,6
		Jusante	X	UTILIZAÇÃO PELAS OBRAS Área de apoio desativada.	
		DIMENSÕES (m)		MATERIAL EXPLORADO	
		Comprimento	50		
		Largura	25		
Altura	0,5	GRAVIDADE			
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	00		
Lençol freático aflorante	NÃO	Externa	00		
Retenção de águas pluviais	NÃO				
SOLUÇÃO PROPOSTA					
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> Retirar o material do local e destinar para aterro licenciado. Plantio de gramíneas nativas para revegetação na área em que as obras de duplicação não interferirem. 		<u>Resíduo de fresa</u> 50 x 25 x 0,5 = 625m³ <u>Plantio de gramíneas</u> A área de plantio é apresentada no projeto de paisagismo.			
COMENTÁRIOS					
Trata-se de área de apoio desativada, apresentando acúmulo de fresa asfáltica e pequena área com cobertura vegetal. Nota-se também a presença de 04 indivíduos arbóreos. O Passivo identificado está localizado no lado da intervenção do projeto de duplicação da Rodovia.					



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES																														
PASSIVO AMBIENTAL Nº 04		DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA ER-03 – longitudinal em plataforma ER-04 – associada a sistemas de drenagem																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">LOCALIZAÇÃO</th> <th colspan="2">COBERTURA VEGETAL (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>km</td> <td>136+850 a 136+950</td> <td>Gramíneas</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lado</td> <td>Esq.</td> <td>Arbustivas</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Distância ao eixo</td> <td>27 m</td> <td>Arbóreas</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Montante</td> <td>X</td> <td>Inexistente</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m²)		km	136+850 a 136+950	Gramíneas		Lado	Esq.	Arbustivas		Distância ao eixo	27 m	Arbóreas		Montante	X	Inexistente		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CLASSIF. DO MATERIAL (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1ª Categoria</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2ª Categoria</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3ª Categoria</td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table>	CLASSIF. DO MATERIAL (%)		1ª Categoria		2ª Categoria		3ª Categoria	X
	LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m²)																											
	km	136+850 a 136+950	Gramíneas																											
	Lado	Esq.	Arbustivas																											
	Distância ao eixo	27 m	Arbóreas																											
	Montante	X	Inexistente																											
	CLASSIF. DO MATERIAL (%)																													
	1ª Categoria																													
	2ª Categoria																													
3ª Categoria	X																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">DIMENSÕES (m)</th> <th colspan="2">GRAVIDADE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Comprimento</td> <td>140</td> <td>Interna</td> <td>00</td> </tr> <tr> <td>Largura</td> <td>0,3 a 0,8</td> <td>Externa</td> <td>00</td> </tr> <tr> <td>Altura</td> <td>0,3 a 1</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	DIMENSÕES (m)		GRAVIDADE		Comprimento	140	Interna	00	Largura	0,3 a 0,8	Externa	00	Altura	0,3 a 1			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">PRESENÇA DE ÁGUA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lençol freático aflorante</td> <td>NÃO</td> </tr> <tr> <td>Retenção de águas pluviais</td> <td>NÃO</td> </tr> </tbody> </table>	PRESENÇA DE ÁGUA		Lençol freático aflorante	NÃO	Retenção de águas pluviais	NÃO							
DIMENSÕES (m)		GRAVIDADE																												
Comprimento	140	Interna	00																											
Largura	0,3 a 0,8	Externa	00																											
Altura	0,3 a 1																													
PRESENÇA DE ÁGUA																														
Lençol freático aflorante	NÃO																													
Retenção de águas pluviais	NÃO																													
SOLUÇÃO PROPOSTA																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>SOLUÇÃO</th> <th>QUANTITATIVOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>– Verificar projeto geotécnico e de drenagem.</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	SOLUÇÃO	QUANTITATIVOS	– Verificar projeto geotécnico e de drenagem.																											
SOLUÇÃO	QUANTITATIVOS																													
– Verificar projeto geotécnico e de drenagem.																														
COMENTÁRIOS Trata-se de erosão longitudinal à rodovia, ocasionada pela ausência de sistema de drenagem (valeta de proteção), em local com presença de material de 3ª categoria. O Passivo identificado está localizado no lado da intervenção do projeto de duplicação da Rodovia.																														

REGISTRO FOTOGRÁFICO – PASSIVO AMBIENTAL Nº 04



GRUPO II – ÁREAS UTILIZADAS PARA APOIO ÀS OBRAS					
PASSIVO AMBIENTAL Nº 05		DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA OF-67 – descarte de lixo.			
		LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m²)	
		km	138+200	Gramíneas	
		Lado	Esq.	Arbustivas	
		Distância ao eixo	12 m	Arbóreas	
		Montante	X	Inexistente	2484
		Jusante		UTILIZAÇÃO PELAS OBRAS Aparente bota espera.	
		DIMENSÕES (m)		MATERIAL EXPLORADO	
		Comprimento	108	GRAVIDADE	
		Largura	23		
Altura	0,3				
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	00		
Lençol freático aflorante	NÃO	Externa	00		
Retenção de águas pluviais	NÃO				
SOLUÇÃO PROPOSTA					
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> Retirar o material do local e destinar para aterro licenciado. Plantio de gramíneas nativas para revegetação na área em que as obras de duplicação não interferirem. 		Resíduo de fresa $108 \times 23 \times 0,3 = 745,2\text{m}^3$ Plantio de gramíneas A área de plantio é apresentada no projeto de paisagismo.			
COMENTÁRIOS					
Trata-se de área de apoio desativada, apresentando acúmulo de fresa asfáltica, manchas e galões de óleo, cheiro forte de óleo diesel e ausência de cobertura vegetal. A área pode ser considerada como potencial de contaminação superficial do solo. O Passivo identificado está localizado no lado da intervenção do projeto de duplicação da Rodovia.					

REGISTRO FOTOGRÁFICO – PASSIVO AMBIENTAL Nº 05



GRUPO V – OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO / ACESSOS IRREGULARES			
PASSIVO AMBIENTAL Nº 06	DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA		
	OF-65 - edificações		
	LOCALIZAÇÃO		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA
	km	141+950 a 142+000	
	Lado	Dir.	Presença de famílias morando em barracos (ocupação irregular) na faixa de domínio.
	DIMENSÕES (m)		
	Comprimento	50	
	Largura		
	Altura		
	INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL		
<input type="checkbox"/> Pista de Rolamento			
<input type="checkbox"/> Acostamento	X		
<input type="checkbox"/> Sistema de Drenagem		SEGMENTO CRÍTICO?	NÃO
<input type="checkbox"/> Talude de Aterro		GRAVIDADE	
<input type="checkbox"/> Talude de Corte		Interna	00
<input type="checkbox"/> Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	00
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS	
- Verificar projeto de desapropriação.			
			
COMENTÁRIOS			
O Passivo identificado está localizado no lado da intervenção do projeto de duplicação da Rodovia.			

REGISTRO FOTOGRÁFICO – PASSIVO AMBIENTAL Nº 06



GRUPO V – OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO / ACESSOS IRREGULARES					
PASSIVO AMBIENTAL Nº 07		DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
		OF-65 – edificações OF-66 – comércio			
		LOCALIZAÇÃO		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
		km	154+930	No local apresentado, foram identificadas ocupações irregulares dentro da delimitação da faixa de domínio, sendo 02 (duas) estruturas comerciais – Borracharia e Restaurante Regina -, e 01 (uma) estrutura de balança desativada.	
		Lado	Dir.		
		DIMENSÕES (m)			
		Comprimento	27		
		Largura	16		
		INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL		SEGMENTO CRÍTICO?	
		<input type="checkbox"/> Pista de Rolamento		GRAVIDADE	
<input type="checkbox"/> Acostamento					
<input type="checkbox"/> Sistema de Drenagem		Interna			
<input type="checkbox"/> Talude de Aterro					
<input type="checkbox"/> Talude de Corte		00			
<input type="checkbox"/> Área remanescente da Faixa de Domínio				Externa	
SOLUÇÃO PROPOSTA		QUANTITATIVOS			
SOLUÇÃO - Processo administrativo de Reintegração de Posse, conforme especificado no Projeto de Desapropriação.					
COMENTÁRIOS Aparentemente a estrutura do Restaurante Regina está sendo utilizada como moradia. O Passivo identificado está localizado no lado da intervenção do projeto de duplicação da Rodovia.					



GRUPO II – ÁREAS UTILIZADAS PARA APOIO ÀS OBRAS					
PASSIVO AMBIENTAL Nº 08		DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA OF-67 – descarte de lixo.			
		LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m²)	
		km	18+100	Gramíneas	
		Lado	Esq.	Arbustivas	
		Distância ao eixo	15 m	Arbóreas	
		Montante	X	Inexistente	450
		Jusante		UTILIZAÇÃO PELAS OBRAS Área de apoio desativada (bota-espera).	
		DIMENSÕES (m)		MATERIAL EXPLORADO	
		Comprimento	30		
		Largura	15		
		Altura	0,8	GRAVIDADE	
		PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	00
Lençol freático aflorante	NÃO	Externa	00		
Retenção de águas pluviais	NÃO				
SOLUÇÃO PROPOSTA					
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> Retirar o material do local e destinar para aterro licenciado. Plantio de gramíneas nativas para revegetação na área em que as obras de duplicação não interferirem. 		<u>Resíduo de fresa</u> 193 x 15 x 0,1 = 360m³ <u>Plantio de gramíneas</u> A área de plantio é apresentada no projeto de paisagismo.			
COMENTÁRIOS Trata-se de área de apoio desativada, apresentando acúmulo de fresa asfáltica e ausência de cobertura vegetal. O Passivo identificado está localizado no lado da intervenção do projeto de duplicação da Rodovia.					



GRUPO II – ÁREAS UTILIZADAS PARA APOIO ÀS OBRAS					
PASSIVO AMBIENTAL Nº 09		DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA OF-67 – descarte de lixo.			
		LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m²)	
		km	24+080	Gramíneas	
		Lado	Dir.	Arbustivas	
		Distância ao eixo	17 m	Arbóreas	
		Montante		Inexistente	4932
		Jusante	X	UTILIZAÇÃO PELAS OBRAS Área de apoio desativada.	
		DIMENSÕES (m)		MATERIAL EXPLORADO	
		Comprimento	97		
		Largura	75		
		Altura		GRAVIDADE	
		PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	00
		Lençol freático aflorante	NÃO	Externa	00
		Retenção de águas pluviais	NÃO		
		SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> Retirar o material do local e destinar para aterro licenciado. Plantio de gramíneas nativas para revegetação na área em que as obras de duplicação não interferirem. 		<u>Plantio de gramíneas</u> A área de plantio é apresentada no projeto de paisagismo.			
COMENTÁRIOS					
Trata-se de área de apoio desativada, cuja delimitação extrapola a faixa de domínio, apresentando com acúmulo de fresa asfáltica, resíduos inertes e orgânicos (resíduo domiciliar), descartados por terceiros e ausência de vegetação.					
O Passivo identificado está localizado no lado da intervenção do projeto de duplicação da Rodovia.					



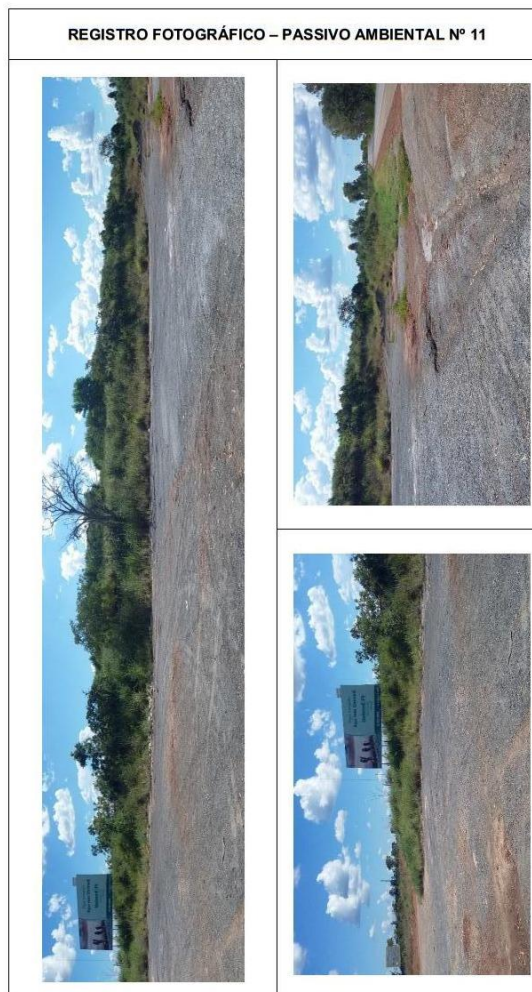
GRUPO II – ÁREAS UTILIZADAS PARA APOIO ÀS OBRAS				
PASSIVO AMBIENTAL Nº 10	DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA OF-67 – descarte de lixo.			
	LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m²)	
	km	27+500	Gramíneas	636
	Lado	Esq.	Arbustivas	
	Distância ao eixo	22 m	Arbóreas	
	Montante	X	Inexistente	2259
	Jusante		UTILIZAÇÃO PELAS OBRAS Área de apoio desativada.	
	DIMENSÕES (m)		MATERIAL EXPLORADO	
	Comprimento	193	GRAVIDADE	
	Largura	15		
Altura	0,1			
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	00	
Lençol freático aflorante	NÃO	Externa	00	
Retenção de águas pluviais	NÃO			
SOLUÇÃO PROPOSTA				
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS		
<ul style="list-style-type: none"> Retirar o material do local e destinar para aterro licenciado. Plantio de gramíneas nativas para revegetação na área em que as obras de duplicação não interferirem. 		Resíduo de fresa 193 x 15 x 0,1 = 289,5m³ Plantio de gramíneas A área de plantio é apresentada no projeto de paisagismo.		
COMENTÁRIOS				
Trata-se de área de apoio desativada, apresentando acúmulo de fresa asfáltica, pequenos montes de fresa asfáltica e restos de concreto e cobertura vegetal bem deficiente.				
O Passivo identificado está localizado na área de transferência do projeto de duplicação da Rodovia da Pista Sul para Pista Norte.				




REGISTRO FOTOGRÁFICO – PASSIVO AMBIENTAL Nº 10



GRUPO II – ÁREAS UTILIZADAS PARA APOIO ÀS OBRAS				
PASSIVO AMBIENTAL Nº 11				DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA
				OF-67 – descarte de lixo.
	LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m²)	
	km	33+000	Gramíneas	
	Lado	Dir.	Arbustivas	
	Distância ao eixo	18 m	Arbóreas	
	Montante		Inexistente	2958
	Jusante	X	UTILIZAÇÃO PELAS OBRAS	
	DIMENSÕES (m)		Área de apoio desativada.	
	Comprimento	102	MATERIAL EXPLORADO	
	Largura	29	GRAVIDADE	
	Altura	0,1	Interna	
	PRESENÇA DE ÁGUA		00	
	Lençol freático aflorante	NÃO	Externa	
	Retenção de águas pluviais	NÃO	00	
SOLUÇÃO PROPOSTA				
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS		
<ul style="list-style-type: none"> Retirar o material do local e destinar para aterro licenciado. Plantio de gramíneas nativas para revegetação na área em que as obras de duplicação não interferirem. 		<u>Plantio de gramíneas</u> A área de plantio é apresentada no projeto de paisagismo.		
COMENTÁRIOS				
Trata-se de área de apoio desativada, apresentando camada de brita e nata de concreto sobre o solo, fresa asfáltica e ausência de cobertura vegetal. O Passivo identificado está localizado no lado da intervenção do projeto de duplicação da Rodovia.				



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES																																																													
PASSIVO AMBIENTAL Nº 12	DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA ER-03 – longitudinal em plataforma ER-05 – ravinamento																																																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">LOCALIZAÇÃO</th> <th colspan="2">COBERTURA VEGETAL (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>km</td> <td>33+100 a 33+460</td> <td>Gramíneas</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lado</td> <td>Dir.</td> <td>Arbustivas</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Distância ao eixo</td> <td>8 a 32 m</td> <td>Arbóreas</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Montante</td> <td></td> <td>Inexistente</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Jusante</td> <td>X</td> <td colspan="2">CLASSIF. DO MATERIAL (%)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">DIMENSÕES (m)</td> <td colspan="2">1ª Categoria</td> </tr> <tr> <td>Comprimento</td> <td>360</td> <td colspan="2">2ª Categoria</td> </tr> <tr> <td>Largura</td> <td>0,3 a 15</td> <td colspan="2">3ª Categoria</td> </tr> <tr> <td>Altura</td> <td>0,5 a 5</td> <td colspan="2">GRAVIDADE</td> </tr> <tr> <td colspan="2">PRESENÇA DE ÁGUA</td> <td>Interna</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>Lençol freático aflorante</td> <td>SIM</td> <td>Externa</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>Retenção de águas pluviais</td> <td>SIM</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">SOLUÇÃO PROPOSTA</td> </tr> <tr> <td colspan="2">SOLUÇÃO – Verificar projeto geotécnico e de drenagem.</td> <td colspan="2">QUANTITATIVOS</td> </tr> </tbody> </table>	LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m²)		km	33+100 a 33+460	Gramíneas		Lado	Dir.	Arbustivas		Distância ao eixo	8 a 32 m	Arbóreas		Montante		Inexistente		Jusante	X	CLASSIF. DO MATERIAL (%)		DIMENSÕES (m)		1ª Categoria		Comprimento	360	2ª Categoria		Largura	0,3 a 15	3ª Categoria		Altura	0,5 a 5	GRAVIDADE		PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01	Lençol freático aflorante	SIM	Externa	01	Retenção de águas pluviais	SIM			SOLUÇÃO PROPOSTA				SOLUÇÃO – Verificar projeto geotécnico e de drenagem.		QUANTITATIVOS	
	LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m²)																																																										
	km	33+100 a 33+460	Gramíneas																																																										
	Lado	Dir.	Arbustivas																																																										
	Distância ao eixo	8 a 32 m	Arbóreas																																																										
	Montante		Inexistente																																																										
	Jusante	X	CLASSIF. DO MATERIAL (%)																																																										
	DIMENSÕES (m)		1ª Categoria																																																										
	Comprimento	360	2ª Categoria																																																										
Largura	0,3 a 15	3ª Categoria																																																											
Altura	0,5 a 5	GRAVIDADE																																																											
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01																																																										
Lençol freático aflorante	SIM	Externa	01																																																										
Retenção de águas pluviais	SIM																																																												
SOLUÇÃO PROPOSTA																																																													
SOLUÇÃO – Verificar projeto geotécnico e de drenagem.		QUANTITATIVOS																																																											
																																																													
COMENTÁRIOS Trata-se de erosão evoluída ao estágio de voçoroca, longitudinal a rodovia, com lençol freático aflorante, localizada em área com a presença de material de 3ª categoria. O Passivo identificado está localizado no lado da intervenção do projeto de duplicação da Rodovia.																																																													



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES					
PASSIVO AMBIENTAL Nº 13		DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
		ER-05 – ravinamento			
		LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m²)	
		km	38+500 a 38+650	Gramíneas	
		Lado	Dir.	Arbustivas	
		Distância ao eixo	10 m	Arbóreas	
		Montante		Inexistente	
		Jusante	X	CLASSIF. DO MATERIAL (%)	
		DIMENSÕES (m)		1ª Categoria	
		Comprimento	150	2ª Categoria	
		Largura		3ª Categoria	
		Altura		GRAVIDADE	
		PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	01
		Lençol freático aflorante	NÃO	Externa	01
		Retenção de águas pluviais	NÃO		
SOLUÇÃO PROPOSTA					
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS			
- Verificar projeto geotécnico e de drenagem.					
COMENTÁRIOS					
Trata-se de área provavelmente utilizada como caixa de empréstimo, onde foram identificados processos erosivos instalados no talude de corte da rodovia. A evolução desses processos poderá ocasionar prejuízos ao corpo estradal e oferecer riscos de acidentes aos usuários da rodovia. O Passivo identificado está localizado no lado da intervenção do projeto de duplicação da Rodovia.					


REGISTRO FOTOGRÁFICO – PASSIVO AMBIENTAL Nº 13



GRUPO II – ÁREAS UTILIZADAS PARA APOIO ÀS OBRAS					
PASSIVO AMBIENTAL Nº 14				DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA	
				OF-67 – descarte de lixo.	
	LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m²)		
	km	63+800	Gramíneas		
	Lado	Dir.	Arbustivas		
	Distância ao eixo	16 m	Arbóreas		
	Montante		Inexistente	3562	
	Jusante	X	UTILIZAÇÃO PELAS OBRAS		
	DIMENSÕES (m)		Área de apoio desativada.		
	Comprimento	137	MATERIAL EXPLORADO		
	Largura	26	GRAVIDADE		
	Altura		PRESENÇA DE ÁGUA		
	PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	00	
	Lençol freático aflorante	NÃO	Externa	00	
	Retenção de águas pluviais	NÃO			
SOLUÇÃO PROPOSTA					
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> Retirar o material do local e destinar para aterro licenciado. Plantio de gramíneas nativas para revegetação na área em que as obras de duplicação não interferirem. 		<u>Plantio de gramíneas</u> A área de plantio é apresentada no projeto de paisagismo.			
COMENTÁRIOS					
Trata-se de área de apoio desativada, apresentando uma camada de brita e nata de concreto sobre o solo e ausência de cobertura vegetal. O Passivo identificado está localizado no lado da intervenção do projeto de duplicação da Rodovia.					

REGISTRO FOTOGRÁFICO – PASSIVO AMBIENTAL Nº 14



GRUPO II – ÁREAS UTILIZADAS PARA APOIO ÀS OBRAS					
PASSIVO AMBIENTAL Nº 15		DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA			
		ER-30 – em sulcos. ER-32 – associada a sistemas de drenagem. OF-67 – descarte de lixo. AL-77 – por inexistência de sistema de drenagem.			
		LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL (m²)	
		km	75+000	Gramíneas	
		Lado	Esq.	Arbustivas	
		Distância ao eixo	15 m	Arbóreas	
		Montante	X	Inexistente	216,1
		Jusante		UTILIZAÇÃO PELAS OBRAS	
		DIMENSÕES (m)		Aparente bota espera.	
		Comprimento	68,6	MATERIAL EXPLORADO	
Largura	10,9				
Altura	0,2	GRAVIDADE			
PRESENÇA DE ÁGUA		Interna	00		
Lençol freático aflorante	NÃO	Externa	01		
Retenção de águas pluviais	SIM				
SOLUÇÃO PROPOSTA					
SOLUÇÃO		QUANTITATIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> Retirar o material do local e destinar para aterro licenciado. A regularização do talude e plantio de gramíneas está previsto no projeto da duplicação da Rodovia. Verificar projeto de drenagem. 		Resíduo de fresa 68,6 x 10,9 x 0,2 = 149,55m³			
COMENTÁRIOS					
Trata-se de área de apoio desativada, apresentando resíduos de fresa asfáltica, água pluvial empoeada por inexistência de sistema de drenagem e processos erosivos em estágio de sulcos, por inexistência de drenagem na crista do talude (valeta de proteção de corte). O Passivo identificado está localizado no lado da intervenção do projeto de duplicação da Rodovia.					

REGISTRO FOTOGRÁFICO – PASSIVO AMBIENTAL Nº 15

