



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas  
Subsecretaria de Regulação de Transportes  
Superintendência de Infraestrutura de Transportes

## **ÍNDICE**

### **1 - APRESENTAÇÃO**

### **2 - MAPA DE SITUAÇÃO**

### **3 – CONSIDERAÇÕES**

#### **3.1 – Serviços Desenvolvidos**

#### **3.2 – Avaliação Expedida**

#### **3.3 – Avaliação com os Parâmetros dos Levantamentos**

### **4 – EQUIPE TÉCNICA**



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas  
Subsecretaria de Regulação de Transportes  
Superintendência de Infraestrutura de Transportes

## 1 – APRESENTAÇÃO



## 1 – APRESENTAÇÃO

A **CGP – Consultoria, Gerenciamento e Planejamento Ltda.** através do contrato firmado com a **Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas – SETOP** vem apresentar o Relatório de Levantamento, Diagnóstico e Avaliação da Malha Rodoviária Pavimentada Integrante da 23ª CRG – Governador Valadares e da 40ª CRG – Coronel Fabriciano do Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais.

Fazem parte deste trabalho os seguintes produtos:

### a) Etapa 1 – Levantamento de Dados em Campo

- Planilhas Eletrônicas compatíveis com formato MS Excel 2010 contendo os dados brutos;
- Vídeo-registro em formato compatível com leitores tipo “Windows Media Player” possibilitando a identificação do segmento filmado bem como a coordenada geográfica; e,
- Relatório sintético das atividades realizadas apresentado em meio físico e digital (formato PDF).

### b) Etapa 2 – Processamento de Dados

- Arquivos em meio digital na extensão shape (.shp) baseado em arquivo georreferenciado, contendo os locais de realização dos diagnósticos da rede rodoviária pavimentada com a devida identificação dos parâmetros indicadores físicos e operacionais atrelados aos segmentos do SER;
- Arquivos em meio digital com formato dos dados finais do GPS (.gtm) sendo baseado em arquivo georreferenciado, contendo trilhas e pontos (pontos notáveis e de estaqueamento quilométrico);
- Planilhas eletrônicas compatíveis com formato MS Excel 2010, contendo as notas e parâmetros de comportamento medidos e calculados individualmente sendo os dados de todos indicadores atrelados ao segmento de SRE;
- Planilhas eletrônicas compatíveis com formato MS Excel 2010, contendo os dados da Pesquisa de Contagem Volumétrica Classificatória por posto de pesquisa;
- Relatórios Finais apresentado em meio físico e digital, elaborados para a 23ª CRG e 40ª CRG contendo as informações pertinentes com relação ao trabalho realizado; como metodologias aplicadas; estrutura de desenvolvimento dos trabalhos; recursos humanos envolvidos; tabelas dos resultados obtidos para cada parâmetro do diagnóstico rodoviário e cronograma final dos trabalhos.

O presente volume contém os textos e planilhas que relatam o Levantamento, Diagnóstico e Avaliação da Malha Rodoviária Pavimentada Integrante da 23ª CRG – Governador Valadares do Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais.



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas  
Subsecretaria de Regulação de Transportes  
Superintendência de Infraestrutura de Transportes

Os dados contratuais que regeram este trabalho foram:

Edital	:	Nº 002/2.012
Contrato	:	Nº 005/2.012
Ordem de Início	:	02/07/2.012



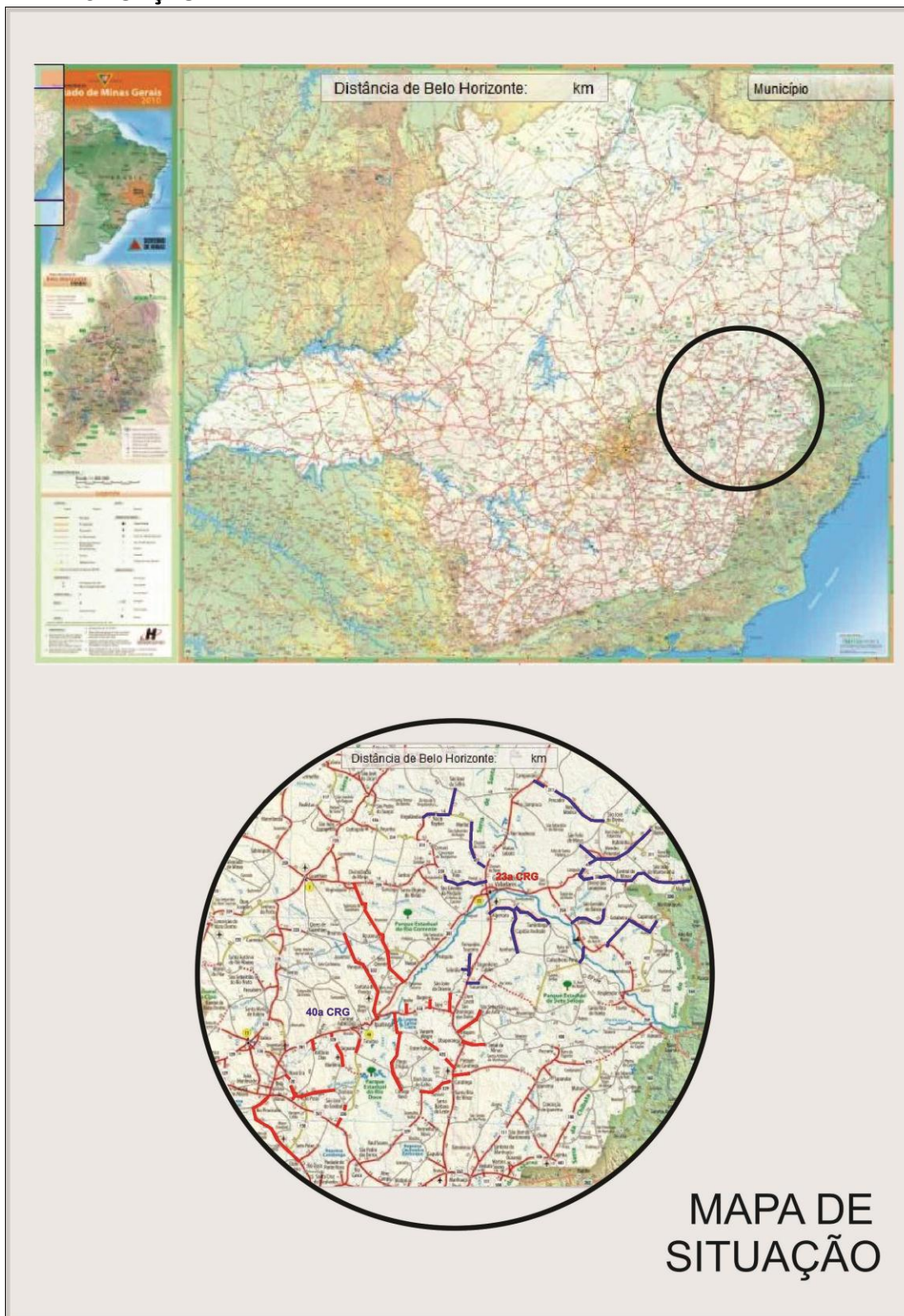
GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas  
Subsecretaria de Regulação de Transportes  
Superintendência de Infraestrutura de Transportes

## 2 - MAPA DE SITUAÇÃO



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas  
Subsecretaria de Regulação de Transportes  
Superintendência de Infraestrutura de Transportes

## 2 - MAPA DE SITUAÇÃO





GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas  
Subsecretaria de Regulação de Transportes  
Superintendência de Infraestrutura de Transportes

### 3 - CONSIDERAÇÕES





### 3 - CONSIDERAÇÕES

#### 3.1 - Serviços Desenvolvidos

As rodovias integrantes deste relatório recebe manutenção da regional de Governador Valadares (23ª CRG). A relação das rodovias indicadas a seguir e foi obtida na própria regional. Há de se apontar que a relação apresentada pela SETOP foi obtida junto a Gerência de Pavimentos do DER/MG não condizendo em sua totalidade com a relação obtida junto à regional. A partir desta relação das rodovias, foram demarcados em campo, entre os dias 09/07 e 15/07/2012, o início e fim de cada trecho conforme apresentado abaixo. Após a demarcação e posterior aprovação junto à fiscalização da SETOP foram iniciados os trabalhos de filmagem; avaliação de conservação; drenagem superficial e sinalização; medidas de IRI e flechas e ainda as medidas das deflexões.

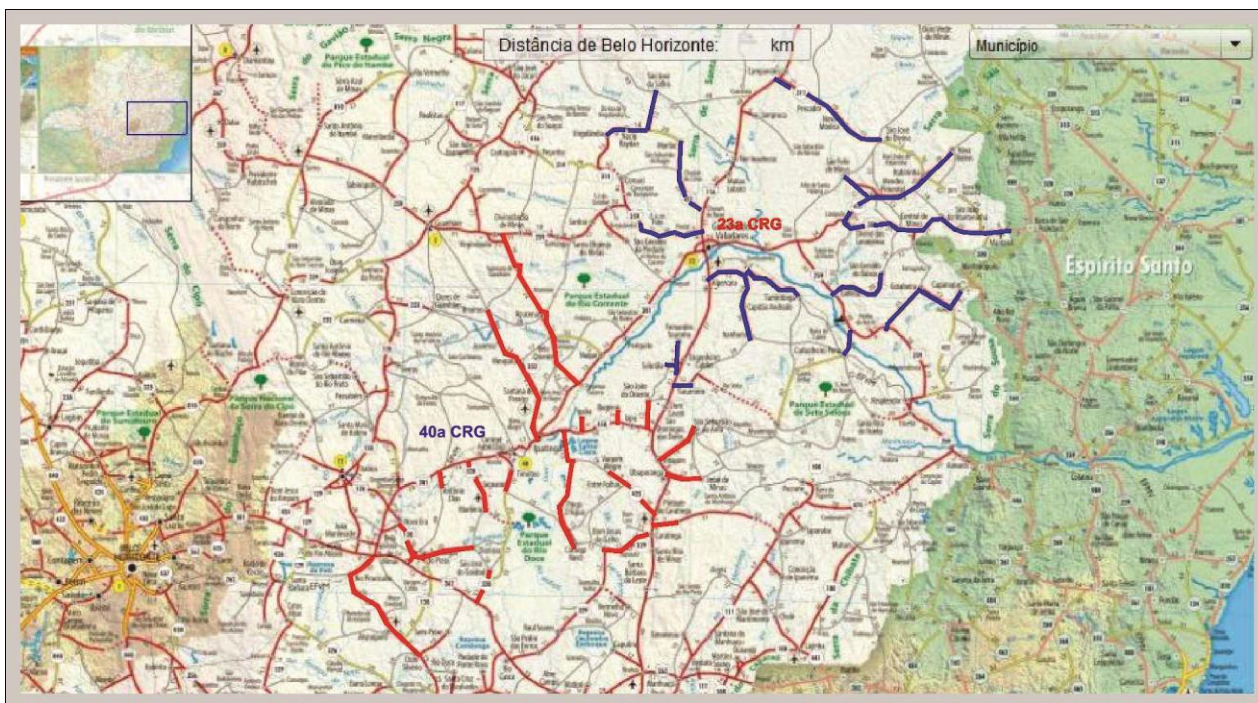


Os trechos na época da demarcação foram avaliados visualmente para se ter ideia das intervenções necessárias e o quanto o Governo Estadual deverá que investir para recuperá-las. Os trabalhos de avaliação dos trechos estão descritos a seguir:





GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas  
Subsecretaria de Regulação de Transportes  
Superintendência de Infraestrutura de Transportes



### Levantamento Visual por Varredura Métrica

O cadastramento dos defeitos de superfície foi executado com o auxílio da utilização sistêmica de software implantado em um micro computador tipo PC (Personal Computer). Este levantamento consiste na varredura dos defeitos de superfície do pavimento, localizando-os espacialmente com o auxílio de GPS e odômetro digital de alta precisão, de forma contínua e precisa, em veículo deslocando-se em baixa velocidade. Ressalta-se que com os dados dos defeitos levantados calcula-se com bastante precisão, o Índice de Gravidade Global. Este software permite acompanhar passo a passo os defeitos de superfície, bem como permite também o levantamento e filmagem da drenagem superficial, sinalização, bueiros, meio ambiente, etc., e a localização espacial dos dispositivos levantados.

### Levantamento da Irregularidade Longitudinal e Transversal

O cadastramento da irregularidade longitudinal bem como o das flechas na trilha de roda foi executado com o auxílio do Perfilômetro laser Dynatest RspWin 2.2.6. Este equipamento permite um levantamento fiável de forma eficiente e rápida a uma velocidade de até 90 km/h, analisar e caracterizar a superfície do pavimento quanto à sua irregularidade longitudinal e transversal.



### **Levantamento das Deflexões do Pavimento**

O levantamento das deflexões do pavimento foi executado utilizando-se do Falling Weight Deflectometer.

### **Levantamento e Cadastramento da Sinalização**

O cadastramento dos dispositivos de sinalização horizontal e vertical foi executado com o auxílio da utilização sistêmica de software implantado em um micro computador tipo PC (Personal Computer). Este levantamento consiste na varredura de todos os dispositivos de sinalização vertical e horizontal filmando-os e cadastrando-os com auxílio de câmara de videoregistro, GPS e odômetro digital.

As medidas da retroreflectância dos dispositivos da sinalização horizontais (pintura das faixas) e sinalização vertical (pintura das placas) foram executadas através dos equipamentos EasyLux. Estes equipamentos simulam as condições de visibilidade noturna e diurna das marcações do pavimento e avaliação de visibilidade da sinalização vertical.

### **Levantamento e Cadastramento dos Dispositivos de Drenagem Superficial**

O cadastramento dos dispositivos de drenagem superficial foi executado com o auxílio da utilização sistêmica de software implantado em um micro computador tipo PC (Personal Computer). Este levantamento consiste na varredura de todos os dispositivos de drenagem superficial filmando-os e cadastrando-os com auxílio de câmara de videoregistro, GPS e odômetro digital.

### **Contagem de Tráfego**

Foram desenvolvidas contagens de tráfego em 26 postos conforme relação fornecida pela fiscalização, quais sejam:



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas  
Subsecretaria de Regulação de Transportes  
Superintendência de Infraestrutura de Transportes

Postos de Contagem Volumétrica e Classificatória de Veículos			
40ª Coordenadoria Regional do DER/MG (Coronel Fabriciano)			
Posto	Rodovia	Código S R E	Trecho
P-01	MG-123	123EMG0200	ENTRº BR-381 (JOÃO MONLEVADE) - RIO PIRACICABA
P-02	LMG-820	820LMG0020	ENTRº BR-262 - SÃO DOMINGOS DO PRATA
P-03	BR-120	120BMG0210	ENTRº BR-381 (B) (P/NOVA ERA) - SÃO DOMINGOS DO PRATA
P-04	MG-320	320EMG0290	SÃO JOSÉ DO GOIABAL - ENTRº BR-262 (P/RIO CASCA)
P-05	MG-320	320EMG0220	JAGUARAÇU - MARLIÉRIA
P-06	MG-425	425EMG0205	TIMÓTEO - CAVA GRANDE
P-07	LMG-759	759LMG0040	CÓRREGO NOVO - PINGO D'ÁGUA
P-08	MG-329	329EMG0200	ENTRº BR-116 (CARATINGA) - BOM JESUS DO GALHO (DIV 40/17 CRG)
P-09	MG-425	425EMG0240	VARGEM ALEGRE - ENTRº BR-116
P-10	LMG-823	823LMG0020	INHAPIM - SÃO DOMINGOS DAS DORES
P-11	MG-232	232EMG0220	IPATINGA - SANTANA DO PARAÍSO
P-12	AMG-900	900BMG4015	ENTRº BR-458 - IPABA
P-13	AMG-900	900AMG4020	ENTRº BR-458 - SÃO JOÃO DO ORIENTE
P-14	LMG-758	758LMG0050	ENTRº P/AÇUCENA B - BELO ORIENTE
23ª Coordenadoria Regional do DER/MG (Governador Valadares)			
Posto	Rodovia	Código "SNV" / "SER"	Trecho
P-15	BR-458	458BMG0035	TARUMIRIM - ENTRº BR-116 (A) (TARUAÇÚ)
P-16	AMG-900	900AMG2310	ENTRº BR-116 - SOBRÁLIA - FERNANDES TOURINHO
P-17	LMG-766	766LMG0020	ENTRº BR-116 - SÃO GERALDO DO TUMIRITINGA
P-18	MGC-259	259CMG0198	PONTAL - RIO SUAÇUÍ PEQUENO
P-19	BR-451	451BMG0080	MARILAC - ENTRº BR-116 (A)
P-19(A)	MGC-458	458BMG0010	ENTRº BR-259 - CONSELHEIRO PENA
P-20	LMG-744	744LMG0070	NANCIP RAYDAN - VIRGOLÂNDIA
P-21	BR-381	381BMG0130	ENTRº MG-417 (DIVINO DAS LARANJEIRAS) - ENTRº BR-259 (A) (SÃO VITOR)
P-22	BR-381	381BMG0110	ENTRº MG-311 - ENTRº MG-417 (DIVINO DAS LARANJEIRAS)
P-23	MG-417	417EMG0220	ITABIRINHA - MENDES PIMENTEL
P-24	LMG-774	774LMG0040	GOIABEIRA - ENTRº BR-259
P-25	MG-311	311EMG0220	PESCADOR - NOVA MÓDICA

### 3.2 – Avaliação Expedita

#### 23ª Coordenadoria Regional

Coordenador Regional: Geraldo Ramos Falci.





GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas  
Subsecretaria de Regulação de Transportes  
Superintendência de Infraestrutura de Transportes

**Trechos:**

**259BMG0194** – Entrº Br 116 (B) (P/Coroaci) – Pontal

Pavimento em CBUQ. Trecho em bom estado de conservação. Há uma placa de início de trecho sob a responsabilidade do Governo de Minas posicionada a 1200m do entroncamento com a BR 116. Existem algumas trincas localizadas.



**259BMG0198** – Pontal – Rio Suaçuí Pequeno

Pavimento em CBUQ. Trecho em bom estado de conservação com algumas trincas e afundamentos de bordo localizados.





GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas  
Subsecretaria de Regulação de Transportes  
Superintendência de Infraestrutura de Transportes

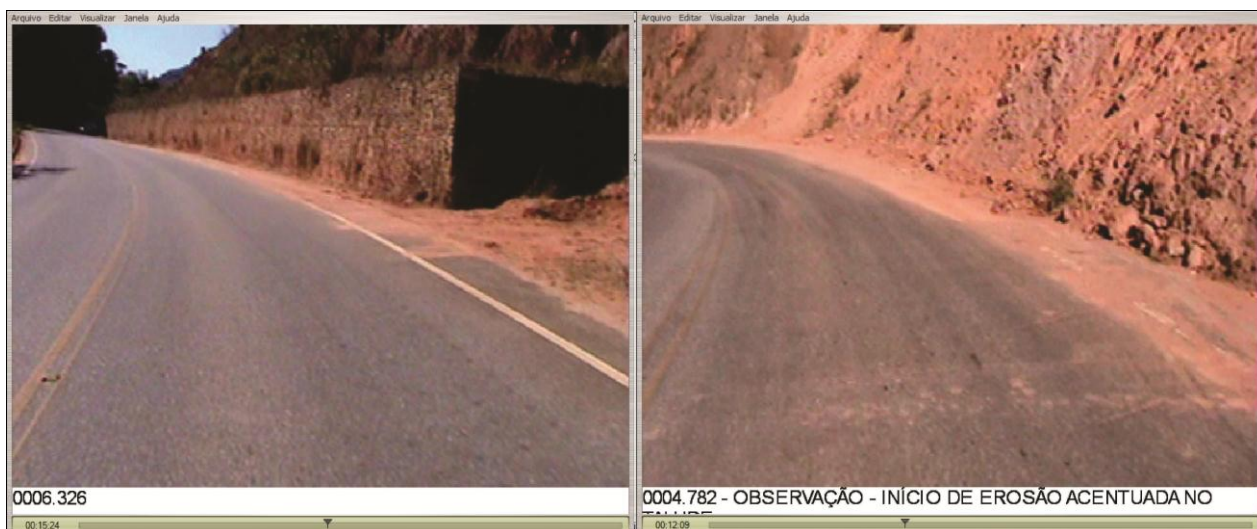
**259BMG0202 – Rio Suaçuí Pequeno – Santo Antônio do Porto**

Pavimento em CBUQ. Trecho em bom estado de conservação. Há um grande deslizamento de talude de corte no km 1,424 a partir do início do trecho no rio Suaçuí Pequeno. Existem algumas trincas e afundamentos de bordo localizados.



**259BMG0206 – Santo Antônio do Porto – Entrº MG 314 (Divisa 23ª / 02ª CRG)**

Pavimento em CBUQ. Trecho em bom estado de conservação. Há um grande deslizamento de talude de corte e de aterro no km 6,593 a partir do início do trecho em Santo Antônio do Porto. Existem algumas trincas e afundamentos de bordo localizados.







GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas  
Subsecretaria de Regulação de Transportes  
Superintendência de Infraestrutura de Transportes

**311EMG0200** – Entrº BR 116 (Campanário) – Pescador

Pavimento em TSD. Trecho em péssimo estado de conservação com muita desagregação, desgaste, afundamentos de bordo e muitos remendos. Greide muito colado com poucos dispositivos de drenagem superficial. A sinalização horizontal e vertical apresenta-se ineficiente. Existem no trecho deslizamentos de taludes de cortes e de aterros.



**311EMG0220** – Entrº BR 116 (Campanário) – Pescador

Pavimento em TSD. Trecho em razoável estado de conservação apresentando desagregação do revestimento e muitas panelas em segmentos localizados.





GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas  
Subsecretaria de Regulação de Transportes  
Superintendência de Infraestrutura de Transportes

**311EMG0240** – Entr<sup>a</sup> BR 116 (Campanário) – Pescador

Pavimento em TSD. Trecho em razoável estado de conservação apresentando desagregação do revestimento, algumas panelas em segmentos localizados e deslizamento de taludes de aterro.



**381CMG0094** – Divisa ES/MG – Mantena

Pavimento em CBUQ. Trecho em razoável estado de conservação apresentando trincas tipo 2 e 3 em segmentos localizados. Trecho de 774m em perímetro totalmente urbanizado.







GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas  
Subsecretaria de Regulação de Transportes  
Superintendência de Infraestrutura de Transportes

**381CMG0103** – Mantena – Entrº MG 311 p/Barra do Ariranha  
Pavimento em CBUQ. Trecho em bom estado de conservação apresentando trincas tipo 2 e 3 em segmentos localizados.



**381BMG0110** – Entrº MG 311 p/Barra do Ariranha – Entrº MG 417 (Divino das Laranjeiras)  
Pavimento em CBUQ. Trecho em bom a razoável estado de conservação. A descrição deste trecho refere-se ao levantamento executado a partir do entroncamento da MG 417, sentido divisa MG/ES e apresenta as seguintes interferências:

00,00 – Entrº MG 417 (Linópolis)  
04,66 – Início de perímetro urbano de Divino das Laranjeiras;  
05,02 – Início do pavimento em poliédrico;  
05,83 – Final do pavimento em poliédrico e início do pavimento em CBUQ;  
06,43 – Final de perímetro urbano de Divino das Laranjeiras;  
12,55 – Início de perímetro urbano do distrito de Macedônia;  
12,92 – Final de perímetro urbano do distrito de Macedônia;  
27,83 – Início de perímetro urbano de Central de Minas; e,  
29,48 – Final de perímetro urbano de Central de Minas;  
Este trecho apresenta muitas trincas, remendos e afundamentos. O estado de conservação deste trecho é razoável.  
50,13 – Início de trecho com recapeamento;  
50,24 – Início de perímetro urbano de São João de Manteninha;  
51,33 – Final de perímetro urbano de São João de Manteninha e final do recapeamento;  
52,83 – Início de trecho com recapeamento;  
59,42 – Início de perímetro urbano de Divino das Palmeiras;  
60,03 – Final de perímetro urbano de Divino das Palmeiras; e,  
69,61 – Entrº MG 311 p/Barra do Ariranha.



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas  
Subsecretaria de Regulação de Transportes  
Superintendência de Infraestrutura de Transportes



**381BMG0130** – Entr. MG 417 (Linópolis) – São Vitor

Pavimento em CBUQ. Vários locais apresentando trincas longitudinais em forma de cunha expressando provável deslizamento do talude de aterro. Trecho de bom a razoável estado de conservação, apresentando ainda alguns remendos e afundamentos de bordo. Trecho recentemente recapeado.





GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas  
Subsecretaria de Regulação de Transportes  
Superintendência de Infraestrutura de Transportes

**417EMG0205** – Nova Belém – Entrª MG 311 (Itabirinha)

Pavimento em TSD. O final da descida da serra apresenta-se com várias placas e remendos expressando falta de drenagem profunda. Alguns segmentos apresentam desagregação do revestimento aparentemente por falhas na execução. Trecho em bom estado de conservação.



**417EMG0210** – Entrª MG 311 (Itabirinha) – Itabirinha

Pavimento em TSD apresentando alguns locais com remendos. Trecho em bom estado de conservação.







GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas  
Subsecretaria de Regulação de Transportes  
Superintendência de Infraestrutura de Transportes

**417EMG0220 – Itabirinha – Mendes Pimentel**

Pavimento em TSD apresentando alguns locais com remendos e desagregação do revestimento. Trecho em bom estado de conservação.



**417EMG0260 – Mendes Pimentel – Entrº BR 381**

Pavimento em CBUQ. Placa de trecho sob responsabilidade do Governo de Minas a 200m do entroncamento com a BR 381. Revestimento em bom estado de conservação. Erosão na cabeça da ponte na chegada á BR 381 (passagem para um só veículo). Alguns locais encontram-se com remendos. Na serra alguns deslizamentos do talude de aterro provocaram afundamentos do bordo.





GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas  
Subsecretaria de Regulação de Transportes  
Superintendência de Infraestrutura de Transportes

**451BMG0070** – Entrº BR 116 – Marilac

Revestimento em TSD. Rodovia bastante sinuosa, não tendo manutenção pela regional. Placa ainda como MGT 451. Revestimento em bom estado de conservação. A travessia de Chonim de Cima é bastante precária.



**458BMG0035** – Tarumirim – Entrº BR 116

Revestimento em TSD. Placa de término do trecho sob a responsabilidade do Governo de Minas a 960m do entroncamento com a BR 116. Revestimento em bom estado de conservação. Travessia de Taruaçu em razoável estado de conservação.





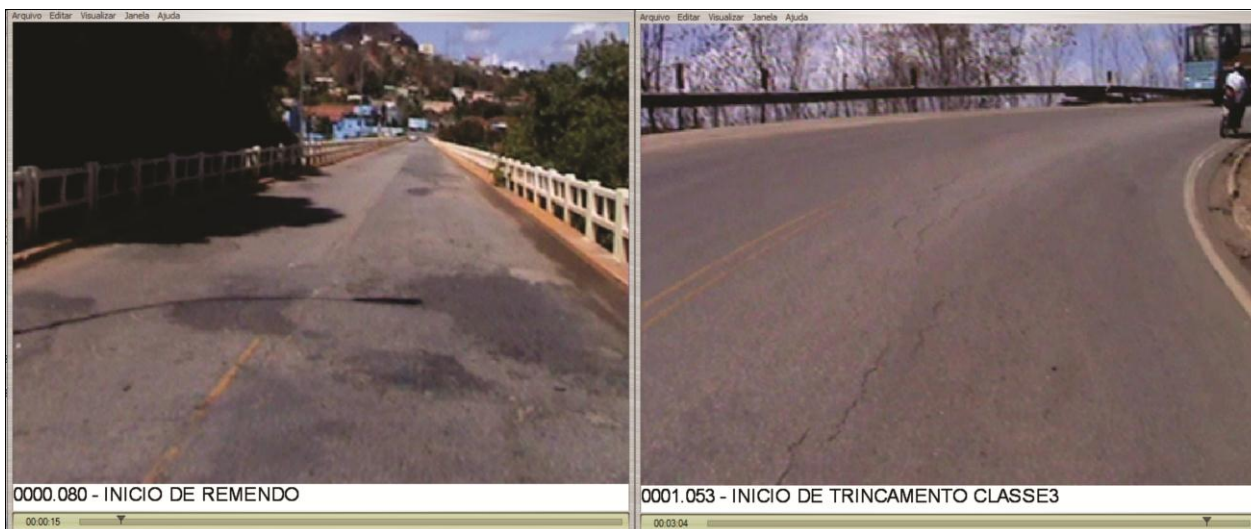


GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas  
Subsecretaria de Regulação de Transportes  
Superintendência de Infraestrutura de Transportes

**458CMG0010** – Entrº BR 116 – Conselheiro Pena  
Revestimento em CBUQ em bom estado de conservação.



**458CMG0015** – Conselheiro Pena – Conselheiro Pena  
Revestimento em CBUQ em bom estado de conservação. Manutenção feita pela 23ª CRG até viaduto sobre estrada de ferro Vitória a Minas.





GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas  
Subsecretaria de Regulação de Transportes  
Superintendência de Infraestrutura de Transportes

**744LMG0045** – Entr<sup>a</sup> p/ São José da Safira – Nacip Raydan  
Revestimento em TSD em bom estado de conservação.



**744LMG0070** – Nacip Raydan – Virgolândia (divisa 23<sup>a</sup>/02<sup>a</sup> CRG)  
Revestimento em TSD em bom estado de conservação.







GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas  
Subsecretaria de Regulação de Transportes  
Superintendência de Infraestrutura de Transportes

**766LMG0020** – Entrª BR 116 – São Geraldo do Tumiritinga

Revestimento em TSD. Trecho novo, apresentado muitos segmentos recapeados devido à desagregação precoce do revestimento. Razoável estado de conservação.



**766LMG0040** – São Geraldo do Tumiritinga – Capitão Andrade

Pavimento em TSD. Trecho novo, apresentando muitos segmentos recapeados devido à desagregação precoce do revestimento além de muitas placas e remendos. O estado de conservação deste trecho é de razoável a mau.





GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas  
Subsecretaria de Regulação de Transportes  
Superintendência de Infraestrutura de Transportes

**766LMG0050 – Capitão Andrade – Itanhomi**

Pavimento em CBUQ. Trecho em bom estado de conservação, necessitando de recomposição de drenagem superficial em pontos localizados e um deslizamento de corte alto com cerca de 300m.



0003.100

00:07:49



0011.356 - OBSERVAÇÃO - INÍCIO DE TRECHO EM OBRAS (

00:30:03

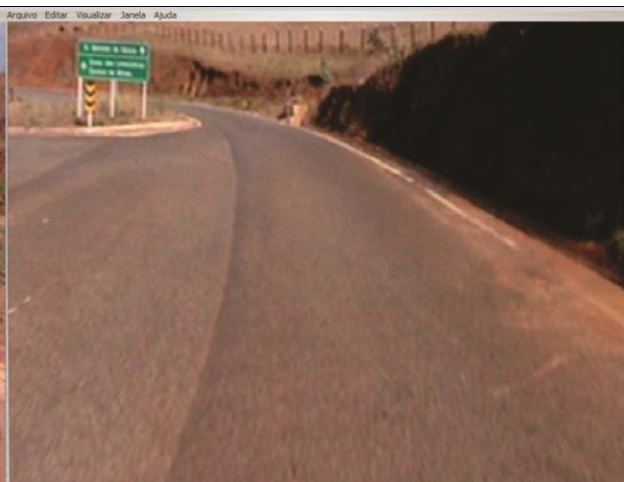
**773LMG0040 – Entrª BR 259 – São Geraldo do Baixo**

Pavimento em TSD. Trecho novo com revestimento em bom estado de conservação.



0000.000 - OBSERVAÇÃO - INÍCIO

00:00:00



0020.535

00:37:03





GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas  
Subsecretaria de Regulação de Transportes  
Superintendência de Infraestrutura de Transportes

**774LMG0020** – Aldeia – Goiabeira

Pavimento em TSD apresentando afundamentos localizados e uma panela de grandes proporções na saída de Aldeia. Revestimento em bom estado de conservação.



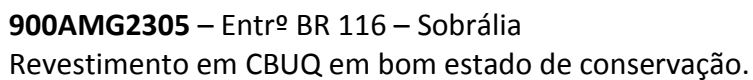
**774LMG0040** – Goiabeira – Entrª BR 259

Pavimento em TSD/LAMA apresentando vários segmentos com muitos remendos e panelas além de desagregação generalizada. Conceitualmente este trecho apresenta-se em mau estado de conservação. No km 17 ocorre uma erosão no talude de aterro.





Revestimento em TSD. Trecho com implantação recente, apresentando o revestimento em bom estado de conservação. Encontram-se 7 pequenas placas próximas ao km 9,1 numa extensão de 100m.

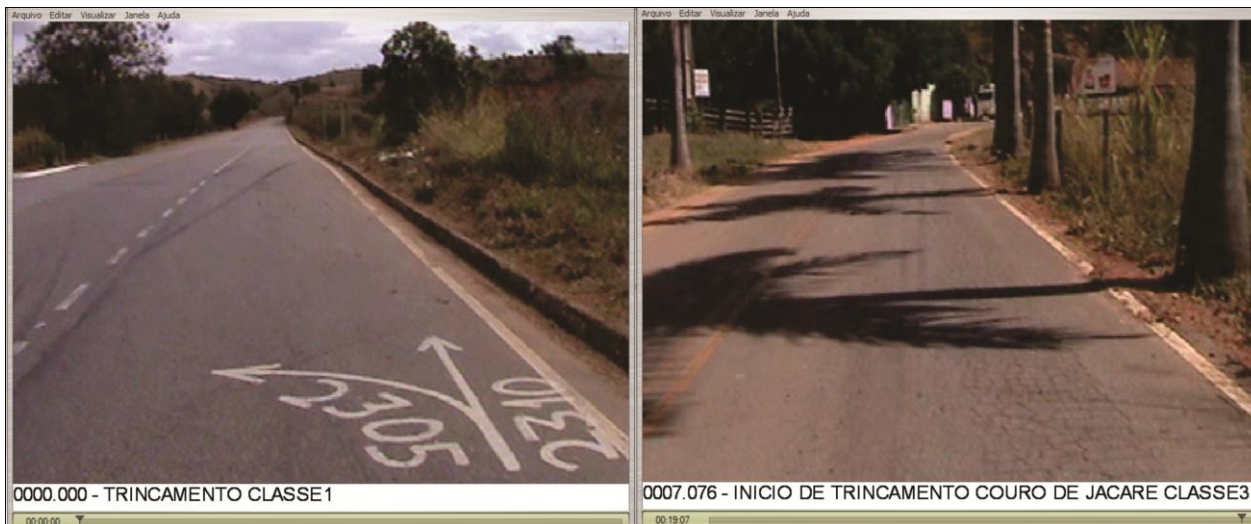






GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas  
Subsecretaria de Regulação de Transportes  
Superintendência de Infraestrutura de Transportes

**900AMG2310** – Entrº BR 116 – Sobrália – Fernandes Tourinho  
Revestimento em CBUQ em bom estado de conservação



**900AMG2315** – Entrº LMG 744 – São José da Safira  
Revestimento em TSD. Trecho implantado recentemente, apresentando o revestimento em bom estado de conservação. Na chegada em São José da Safira alguns blocos sextavados do revestimento apresentam deslocamento.





GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas  
Subsecretaria de Regulação de Transportes  
Superintendência de Infraestrutura de Transportes

**900AMG2325** – Entrº MG 417 (Mendes Pimentel) – São Félix de Minas  
Revestimento em TSD. Trecho novo com revestimento em bom estado de conservação.



### 3.3 – Avaliação com os Parâmetros dos Levantamentos

#### Pavimento

A seguir é apresentado quadro resumo com os resultados obtidos nos levantamentos de campo. Ressalta-se também que é indicado para cada trecho soluções de intervenções baseadas nos resultados obtidos nos levantamentos de campo, tendo como parâmetros catálogo de soluções do programa CREMA do DNIT. Nas planilhas Excel, defeitos metro a metro, são também apresentadas algumas soluções de intervenção com base nas observações de campo.



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas  
Subsecretaria de Regulação de Transportes  
Superintendência de Infraestrutura de Transportes

23a CRG - GOVERNADOR VALADARES - QUADRO RESUMO																								
código	início	fim	km inicial	km final	extensão	tipo_rev	IGG	conceito	deflexão	desvio	conceito	IRI	conceito	flecha	variância	Posto n°	moto	Passoio utilitário	coletivo	carga	total	N	Dadm	Dp
259CMG0194	ENTR BR116 B (P/COROACI)	PONTAL	171	181,4	10,4	CBUQ	6,77	BOM	56,75	21,52	Regular	1,73	Bom	0,14	0,05	18	409	2.052	63	360	2.884	3,73E+06	81,7	78,3
259CMG0198	PONTAL	RIO SUAÇUÍ PEQUENO	181,4	193,2	11,8	CBUQ	11,72	BOM	81,26	41,02	Mau	1,73	Bom	0,14	0,05	18	409	2.052	63	360	2.884	3,73E+06	81,7	122,3
259CMG0202	RIO SUAÇUÍ PEQUENO	SANTO ANTÔNIO DO PORTO	193,2	198,4	5,2	CBUQ	20,05	BOM	79,28	25,66	Mau	1,73	Bom	0,14	0,05	18	409	2.052	63	360	2.884	3,73E+06	81,7	104,9
259CMG0206	SANTO ANTÔNIO DO PORTO	ENTR MG314 (DIV 23/02 CRG)	198,4	211,9	13,5	CBUQ	33,81	REGULAR	72,83	28,78	Mau	1,73	Bom	0,14	0,05	18	409	2.052	63	360	2.884	3,73E+06	81,7	101,6
311EMG0200	ENTR BR116 (CAMPANÁRIO)	PESCADOR	0	20,6	20,6	TSD	144,01	MAU	123,71	58,45	Mau	4,30	Mau	1,23	17,15	25	138	466	6	66	676	6,36E+05	114,0	182,2
311EMG0220	PESCADOR	NOVA MÓDICA	23,1	41,4	18,3	TSD	44,93	REGULAR	109,14	58,58	Mau	4,30	Mau	1,23	17,15	25	138	466	6	66	676	6,36E+05	114,0	167,7
311EMG0240	NOVA MÓDICA	SÃO JOSÉ DO DIVINO	42,8	57,1	14,3	TSD	36,67	REGULAR	63,50	31,07	Regular	4,30	Mau	1,23	17,15	25	138	466	6	66	676	6,36E+05	114,0	94,6
381CMG0090	DIVISA ES/MG	ENTR MG418 (MANTENA)	0	5,4	5,4	CBUQ	80,35	MAU	102,18	41,80	Mau	3,11	Regular	0,80	2,18	22	179	1.258	28	207	1.672	2,07E+06	91,3	144,0
381CMG0103	MANTENA	ENTR MG311 (P/BARRA ARIRANHA)	9,2	11,5	2,3	CBUQ	51,16	REGULAR	93,74	56,80	Mau	2,64	Bom	0,80	2,18	22	179	1.258	28	207	1.672	2,07E+06	91,3	150,5
381BMG0110	ENTR MG-311	ENTR MG-417 (DIVINO DAS LARANJEIRAS)	11,5	81,7	70,2	CBUQ	36,93	REGULAR	72,72	40,93	Mau	2,74	Bom	0,68	0,72	22	179	1.258	28	207	1.672	2,07E+06	91,3	113,6
381BMG0130	ENTR MG-417 (DIVINO DAS LARANJEIRAS)	ENTR BR-259(A) (SÃO VITOR)	81,7	109,6	27,9	CBUQ	36,63	REGULAR	66,81	37,07	Regular	2,39	Bom	0,51	0,50	21	228	1.808	49	290	2.375	2,99E+06	85,2	103,9
417EMG0205	NOVA BELÉM	ENTR MG311 (ITABIRINHA)	0	28,5	28,5	TSD	11,25	BOM	144,91	77,83	Mau	3,59	Regular	0,82	0,46	23	120	470	5	84	679	7,86E+05	109,6	222,7
417EMG0210	ENTR MG311 (ITABIRINHA)	ITABIRINHA	28,5	29,3	0,8	TSD	16,55	BOM	144,91	77,83	Mau	3,59	Regular	0,82	0,46	23	120	470	5	84	679	7,86E+05	109,6	222,7
417EMG0220	ITABIRINHA	MENDES PIMENTEL	29,3	56,6	27,3	TSD	11,00	BOM	128,72	69,99	Mau	3,59	Regular	0,82	0,46	23	120	470	5	84	679	7,86E+05	109,6	198,7
417EMG0260	MENDES PIMENTEL	ENTR BR381 (LINÓPOLIS)	58,8	73,8	15	CBUQ	20,08	BOM	83,84	43,42	Mau	3,59	Regular	0,82	0,46	23	120	470	5	84	679	7,86E+05	109,6	127,3
422EMG0260	ALDEIA	CUPARAQUE	46	52,2	6,2	TSD	2,91	BOM	61,52	21,66	Regular	3,58	Regular	1,15	1,21	24	64	587	13	96	760	9,62E+05	105,5	83,2
451BMG0070	MARILAC	ENTR. BR 116	436,6	467	30,4	TSD	7,78	BOM	93,17	49,87	Mau	2,13	Bom	0,97	0,42	19	154	639	50	121	964	1,51E+06	96,9	143,0
458BMG0035	TARUMIRIM	ENTR BR-116(A) (TARUAÇU)	106,7	122,4	15,7	CBUQ	24,37	REGULAR	119,41	70,69	Mau	2,65	Bom	0,72	0,37	15	267	1.425	32	185	1.909	2,49E+06	88,2	190,1
458CMG0010	ENTR BR259	CONSELHEIRO PENA	0	3	3	CBUQ	22,54	REGULAR	81,46	40,35	Mau	2,99	Bom	1,13	0,59	Boletim Rodoviário Boletim Rodoviário	241	1.794	62	220	2.317	1,92E+06	92,7	121,8
458CMG0015	CONSELHEIRO PENA	CONSELHEIRO PENA	3	7,2	4,2	CBUQ	87,04	MAU	83,36	36,54	Mau	2,99	Bom	1,13	0,59		241	1.794	62	220	2.317	1,92E+06	92,7	119,9
744LMG0045	ENTR P/SÃO JOSÉ DA SAFIRA	NACIP RAYDAN	22,1	35,7	13,6	TSD	2,66	BOM	102,45	41,78	Mau	3,96	Regular	0,72	0,44	20	266	407	8	45	726	4,68E+05	120,8	144,2
744LMG0070	NACIP RAYDAN	VIRGOLÂNDIA (DIV 23/02 CRG)	37,4	45,4	8	TSD	6,17	BOM	114,27	41,42	Mau	3,96	Regular	0,72	0,44	20	266	407	8	45	726	4,68E+05	120,8	155,7
766LMG0020	ENTR BR116	SÃO GERALDO DO TUMIRITINGA	0	11,8	11,8	TSD	26,81	REGULAR	72,53	27,54	Mau	3,55	Regular	0,85	0,56	17	286	1.719	26	213	2.244	2,11E+06	91,0	100,1
766LMG0040	SÃO GERALDO DO TUMIRITINGA	CAPITÃO ANDRADE	11,8	27,2	15,4	TSD	32,53	REGULAR	72,53	27,54	Mau	3,55	Regular	0,85	0,56	17	286	1.719	26	213	2.244	2,11E+06	91,0	100,1
766LMG0050	CAPITÃO ANDRADE	ITANHOMI	27,2	41,7	14,5	TSD	28,41	REGULAR	72,53	27,54	Mau	3,55	Regular	0,85	0,56	17	286	1.719	26	213	2.244	2,11E+06	91,0	100,1
773LMG0040	ENTR BR259	SÃO GERALDO DO BAIXIO	0	27,6	27,6	TSD	18,81	BOM	63,37	25,56	Regular	3,733696	Regular	1,05	0,57	-	64	587	13	96	760	9,62E+05	105,5	88,9
774LMG0020	ALDEIA	GOIABEIRA	0	14,8	14,8	TSD	2,40	BOM	52,39	19,00	Regular	3,29	Regular	0,85	0,47	24	64	587	13	96	760	9,62E+05	105,5	71,4
774LMG0040	GOIABEIRA	ENTR BR259	14,8	39,8	25	TSD	26,20	REGULAR	121,01	75,18	Mau	3,29	Regular	0,85	0,47	24	64	587	13	96	760	9,62E+05	105,5	196,2
775LMG0040	ENTR LMG766 (P/BR116)	TUMIRITINGA	0	32,8	32,8	TSD	1,55	BOM	71,92	24,13	Mau	2,74	Bom	0,73	0,31	Proacesso	136	208	21	73	438	9,02E+05	106,8	96,1
900AMG2305	ENTR BR116	SOBRÁLIA	0	7	7	CBUQ	11,67	BOM	120,52	66,84	Mau	2,24	Bom	0,57	0,15	16	299	1.249	2	201	1.751	1,79E+06	93,8	187,4
900AMG2310	ENTR BR116-SOBRÁLIA	FERNANDES TOURINHO	0	7,3	7,3	CBUQ	6,02	BOM	109,25	47,78	Mau	1,97	Bom	0,57	0,15	16	299	1.249	2	201	1.751	1,79E+06	93,8	157,0
900AMG2315	ENTR LMG744	SÃO JOSÉ DA SAFIRA	0	12,6	12,6	TSD	1,74	BOM	80,59	28,41	Mau	3,78	Regular	0,75	0,69	-	266	407	8	45	726	4,68E+05	120,8	109,0
900AMG2325	ENTR MG417 (MENDES PIMENTEL)	SÃO FÉLIX DE MINAS	0	11,6	11,6	TSD	1,62	BOM	100,51	36,25	Mau	3,50	Regular	0,84	0,31	-	64	587	13	96	760	9,62E+05	105,5	136,8





GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas  
Subsecretaria de Regulação de Transportes  
Superintendência de Infraestrutura de Transportes

De um modo geral os valores e conceitos obtidos após processamento dos dados dos levantamentos de campo corroboraram a expectativa do observado no levantamento expedito, entretanto altos valores da deflexão em diversos segmentos dos trechos chamaram a atenção. É sabido que em épocas de chuvas a tendência é a de se obter valores maiores para estas medidas, mas os valores surpreenderam pela magnitude. A maioria destas medidas advém de rodovias recentemente inauguradas e que apresentam precoce quadro de desagregação do revestimento. Há de se chamar a atenção para o fato de que o revestimento betuminoso tem como função precípua a proteção às camadas subjacentes e que abaixo de uma determinada espessura funciona somente como protetor das camadas do pavimento não tendo desta forma nenhuma função estrutural. Estas rodovias fizeram parte do pacote de obras do governo estadual no programa PROACESSO tendo como mote a ligação de cidades a uma via pavimentada. Cabe ressaltar que elas foram projetadas tendo por diretriz a “RT-01.04.d – Critérios de Projeto para Vias de Ligação com Reduzido Volume de Tráfego”. Deste modo, atendo-se à RT, a camada de revestimento foi executada então com o entremeamento das britas sobre uma única camada ligante tendo como espessura final 1,7cm. Cabe aqui ressaltar que as deflexões com FWD são medidas dinâmicas, isto é, obtidas através do impacto de um disco que simula o peso de 4,1 t/roda, ou seja, este golpe sobre uma camada esbelta terá como reflexo medidas apenas das camadas abaixo. Há de se ater ainda que muitas destas medidas foram executadas diretamente sobre a camada de base devido à desagregação do revestimento.

### **Drenagem**

O quadro apresentado a seguir sintetiza a situação dos dispositivos de drenagem superficial. Concomitantemente estão sendo apresentados também os locais com erosão do talude de aterro provocadas pela falta de drenagem. De um modo geral os dispositivos se encontram em boa situação devendo, entretanto a execução de serviços de limpeza dos mesmos e reparos localizados.



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas  
Subsecretaria de Regulação de Transportes  
Superintendência de Infraestrutura de Transportes

CADASTRO DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM - RESUMO					
23ª CRG - GOVERNADOR VALADARES					
S R E	LADO	KM INICIAL	KM FINAL	SITUAÇÃO	DISPOSITIVO
259CMG0194	LD	0,199	0,279	QUEBRADA = 15M	SARGETA
259CMG0198	LD	8,247	8,349	QUEBRADA = 14M	SARGETA
	LD	4,482	4,576	PROTEÇÃO QUEBRADA = 40M	CANALETA
	LD	6,027	6,073	PROTEÇÃO QUEBRADA = 10M	CANALETA
	LD	6,444	6,598	PROTEÇÃO QUEBRADA = 3M	CANALETA
	LD	7,911	8,045	PROTEÇÃO QUEBRADA = 40M	CANALETA
	LE	5,486	5,564	QUEBRADA = 4M	SARGETA
	LE	1,216	1,299	PROTEÇÃO DESTRUÍDA	CANALETA
	LE	10,746	10,810	QUEBRADO = 20M	MEIO-FIO
	LE	11,254	11,606	CANALETA SEM PROTEÇÃO	CANALETA
259CMG0202	LD	2,7	2,81	QUEBRADO = 3M	MEIO-FIO
	LE	0,563	0,830	PROTEÇÃO QUEBRADA 100M	CANALETA
	LE	1,604	1,81	PROTEÇÃO QUEBRADA 50M	CANALETA
259CMG0206	LD	2,071	2,185	QUEBRADA = 3M	SARGETA
	LD	8,487	8,647	QUEBRADA = 35M	SARGETA
	LD	12,949	13,045	QUEBRADA = 15M	SARGETA
	LE	0,000	0,076	QUEBRADA = 3M	SARGETA
	LE	0,391	0,917	QUEBRADA = 3M	SARGETA
	LE	1,106	1,305	QUEBRADA = 30M	SARGETA
	LE	2,17	2,203	QUEBRADA = 20M	SARGETA
	LE	4,514	4,829	QUEBRADA = 47M	SARGETA
	LE	5,089	5,397	QUEBRADA = 2M	SARGETA
	LE	10,256	10,403	QUEBRADA = 50M	SARGETA
	LE	0,563	0,830	PROTEÇÃO QUEBRADA 100M	CANALETA
	LE	1,604	1,81	PROTEÇÃO QUEBRADA 50M	CANALETA
311EMG0200	LD	11,201	11,225	EROSÃO DE ATERRO	
	LE	13,296	13,348	EROSÃO (FOTOS 2171 E 2172)	
	LE	10,836		EROSÃO (FOTO2165)	
311EMG0215	LD	2,197	2,203	ESCORREGAENTO DO TALUDE DE CORTE	
	LE	0,365	0,668	QUEBRADO = 100M	MEIO-FIO
	LE	0,69	0,72	QUEBRADO = 8M	MEIO-FIO
311EMG0240	LD	9,488	9,517	EROSÃO NO ATERRO	
	LD	9,959	9,987	ESCORREGAENTO DO TALUDE DE CORTE	
	LD	10,402	10,447	ESCORREGAENTO DO TALUDE DE CORTE	
	LD	11,285	11,301	ESCORREGAENTO DO TALUDE DE CORTE	
	LE	7,254	7,875	QUEBRADO = 6M	MEIO-FIO
381BMG0110	LE	6,248	6,287	QUEBRADA	CANALETA
	LE	14,748	14,83	QUEBRADA = 3M	SARGETA
381BMG0130	LE	9,202	9,517	PROTEÇÃO QUEBRADA = 53M	SARGETA
	LE	10,085	10,200	PROTEÇÃO QUEBRADA = 120M	SARGETA
381CMG0090	LE	1,352	1,528	QUEBRADA = 7M	SARGETA
	LE	3,673	3,81	QUEBRADA = 31M	SARGETA
	LE	4,904	5,193	QUEBRADA = 67M	SARGETA
381CMG0096	LD	0,914	0,967	TRA VESSIA URBANA - SEM ESCOAMENTO DE ÁGUA	MEIO-FIO
	LD	0,982	0,175	TRA VESSIA URBANA - SEM ESCOAMENTO DE ÁGUA	MEIO-FIO
	LD	1,356	1,735	TRA VESSIA URBANA - SEM ESCOAMENTO DE ÁGUA	MEIO-FIO
	LD	1,797	2,192	TRA VESSIA URBANA - SEM ESCOAMENTO DE ÁGUA	MEIO-FIO
	LD	2,660	2,742	TRA VESSIA URBANA - SEM ESCOAMENTO DE ÁGUA	MEIO-FIO
	LE	1,920	1,980	TRA VESSIA URBANA - SEM ESCOAMENTO DE ÁGUA	MEIO-FIO
	LE	2,540	2,585	TRA VESSIA URBANA - SEM ESCOAMENTO DE ÁGUA	MEIO-FIO
417EMG0205	LD	9,959	9,986	ESCORREGAENTO DO TALUDE DE CORTE	MEIO-FIO



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas  
Subsecretaria de Regulação de Transportes  
Superintendência de Infraestrutura de Transportes

CADASTRO DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM - RESUMO					
23ª CRG - GOVERNADOR VALADARES					
S R E	LADO	KM INICIAL	KM FINAL	SITUAÇÃO	DISPOSITIVO
417EMG0260	LD	11,717		QUEBRADO 3M	MEIO-FIO
	LD	11,925		QUEBRADO 5M	MEIO-FIO
	LD	11,943		QUEBRADO 5M	MEIO-FIO
	LD	2,86		QUEBRADO 2M	MEIO-FIO
	LD	3,006		QUEBRADO 20M	MEIO-FIO
	LD	3,098		QUEBRADO 5M	MEIO-FIO
	LD	3,178		QUEBRADO 4M	MEIO-FIO
	LD	3,324		QUEBRADO 3M	MEIO-FIO
	LE	3,691		QUEBRADO 4M	CANALETA
	LE	5,492		QUEBRADO 3M	MEIO-FIO
	LE	7,615		PROTEÇÃO QUEBRADA 4M	CANALETA
	LE	8,116		SEM PROTEÇÃO	CANALETA
	LE	11,769		PROTEÇÃO QUEBRADA 4M	CANALETA
	LE	12,171		SEM PROTEÇÃO	CANALETA
	LE	12,468		PROTEÇÃO QUEBRADA 10M	CANALETA
	LE	12,875		PROTEÇÃO QUEBRADA 30M	CANALETA
	LD	0,747	0,895	QUEBRADA = 10M	SARGETA
	LD	0,008	0,454	QUEBRADO = 40M	MEIO-FIO
	LD	5,149	5,653	QUEBRADA 3M	SARGETA
	LD	7,189	7,004	DESTRUÍDA = 30M	SARGETA
	LD	8,411		QUEBRADA 5M	SARGETA
	LE	5,522		QUEBRADA 25M	SARGETA
	LD	17,021	17,184	PROTEÇÃO QUEBRADA 50M	CANALETA
	LD	0,173	0,284	QUEBRADA = 5M	SARGETA
	LD	0,464	0,62	QUEBRADA = 4M	SARGETA
	LD	10,082	10,305	QUEBRADA 6M	SARGETA
	LD	6,464	6,564	DESTRUÍDA 60M	SARGETA
	LD	10,699	10,903	QUEBRADA 10M	SARGETA
	LD	11,756	11,781	QUEBRADO 20M	MEIO-FIO
	LE	1,790	2,025	QUEBRADA 10M	SARGETA
900AMG2305	LD	4,804	4,912	QUEBRADO = 10M	MEIO-FIO SARGETA
	LD	6,001	6,419	QUEBRADO = 20M	MEIO-FIO SARGETA
	LE	5,994	6,23	QUEBRADA = 9M	SARGETA
900AMG2315	LD	9,061	9,273	PROTEÇÃO QUEBRADA 50M	CANALETA
900AMG2325	LE	7,470	7,479	ESCORREGAMENTO DO TALUDE DE CORTE	

## Sinalização

De um modo geral, a sinalização horizontal e vertical encontra-se em razoável estado de conservação. Medidas da retrorefletância tanto horizontal como vertical mostraram que a maioria destes dispositivos não atendem aos valores mínimos exigidos pela RT-01.10.a. Isto se deve a vandalismo, placas antigas, queimadas, placas fora do padrão, placas de publicidade, etc. As planilhas de sinalização mostram todas as placas dos trechos levantados com a observação da sua situação e provável substituição.



#### 4 – EQUIPE TÉCNICA

Encontra-se a seguir a Equipe Técnica envolvida para a realização deste trabalho:

a) Equipe Técnica da CGP

Coordenador Administrativo para o Diagnóstico das Condições Funcionais da Malha Rodoviária Pavimentada da 23ª CRG (Governador Valadares) e 40ª CRG (Coronel Fabriciano) do Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais: Engº Rogério Antônio de Medeiros;

Coordenação de Escritório: Engª Sílvia Zatti Lima;

Coordenação de Campo: Engº Ricardo Wagner Silva Gomes;

Coordenação dos Levantamentos das Irregularidades e Deflexões: Daniel Vale;

Tráfego: Igor Vieira dos Santos;

Levantamentos de defeitos, drenagem superficial, sinalização e vídeo-registro: Ricardo Wagner Silva Gomes e Jairo Ferreira dos Santos;

Irregularidades Longitudinal e Transversal: Jessé da Silva Matos e Aline Rodrigues Cunha Matos;

FWD: Paulo Correia Furukawa;

Levantamento das Retroreflectâncias: Engº Ricardo Wagner Silva Gomes e Jadir José de Souza; e,

Avaliação e Processamento dos dados – Engº Ricardo Wagner Silva Gomes.

b) Responsáveis pelas Coordenadorias Regionais do DER-MG

23ª CRG – Engº Geraldo Ramos Falci auxiliado por William; e,

40ª CRG – Engº Nívio Pinto de Lima auxiliado por José Narciso e Ricardo.

c) Responsáveis na SETOP pelo Contrato 005/2.012

Superintendente de Infraestrutura de Transportes – Engº Diego Henrique Vettori Azevedo; e,  
Coordenação do Contrato: Engº Túlio Silveira Santos.