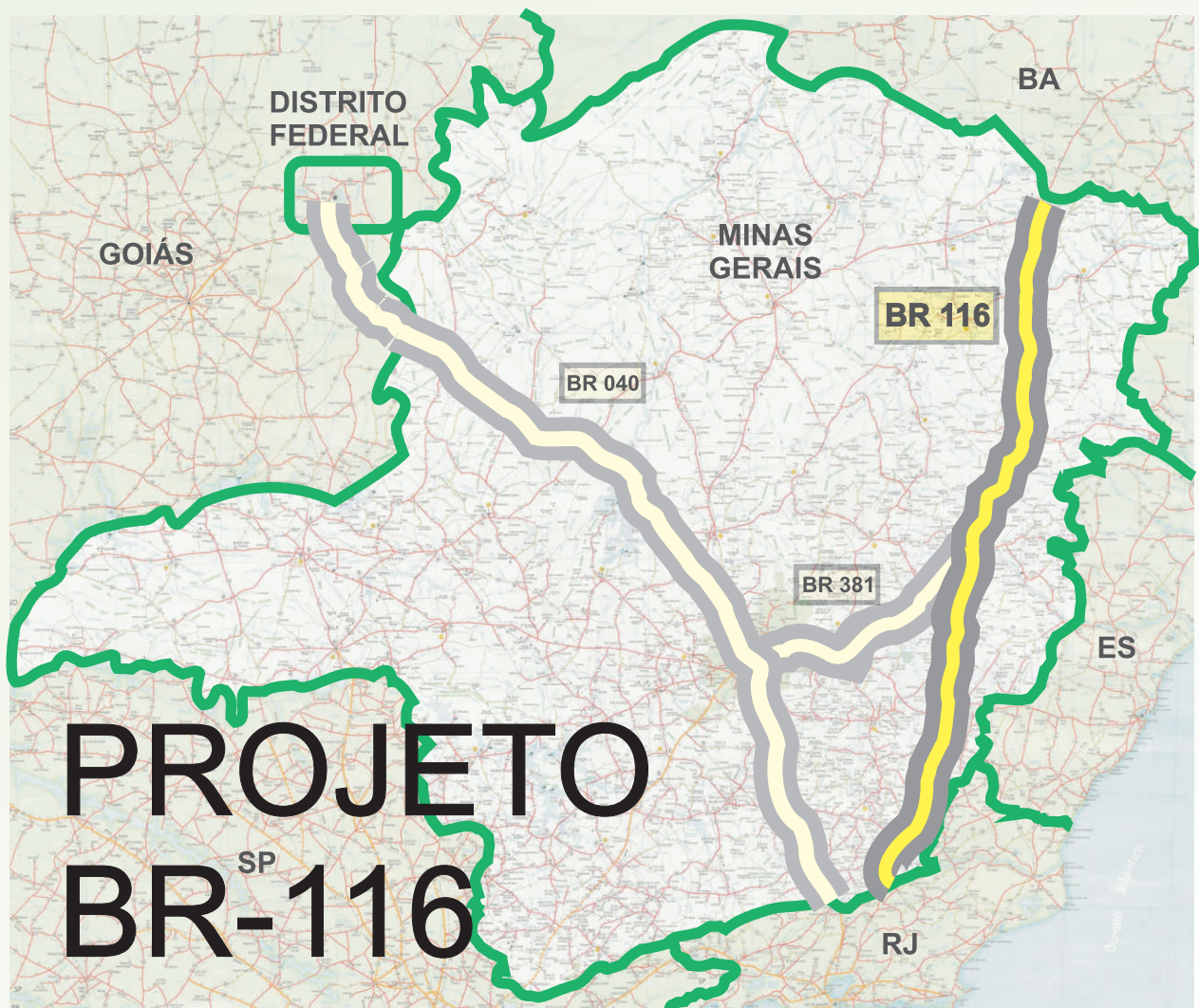




# 3ª ETAPA DE CONCESSÕES RODOVIÁRIAS - FASE 1

Sistema Rodoviário Federal - Minas Gerais



**PROJETO**  
**BR-116**

*Produto 5A*

**ESTUDOS DE ENGENHARIA FINAL - Parte 4**  
**PLANO DE MANUTENÇÃO**

Revisão 1  
Junho/08



**Fundação para o Desenvolvimento Tecnológico de Engenharia**

## **SUMÁRIO**

- 1. APRESENTAÇÃO**
- 2. PLANO DE MANUTENÇÃO**
  - 2.1. Manutenção do Pavimento**
    - 2.1.1. Introdução
    - 2.1.2. Parâmetros de Desempenho
    - 2.1.3. Obras de Manutenção do Pavimento
  - 2.2. Obras-de-Arte Especiais**
  - 2.3. Adequação de Sinalização dos Padrões de Segurança**
    - 2.3.1. Introdução
    - 2.3.2. Principais Aspectos Considerados para Quantificações
- 3. QUANTITATIVO**
  - 3.1. Manutenção do Pavimento**
  - 3.2. Obras-de-Arte Especiais**
  - 3.3. Sinalização e Elementos de Segurança**
  - 3.4. Resumo de Quantitativos**



## 1. APRESENTAÇÃO

Este documento tem por objetivo apresentar o *Produto 5A – Estudos de Engenharia Final – Parte 4 – Plano de Manutenção* da rodovia BR-116, no trecho compreendido entre as divisas dos estados de Minas Gerais/Rio de Janeiro e Minas Gerais/Bahia, objeto do Contrato OCS No. 265/2006 firmado entre a Fundação para o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia – FDTE e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES.



## 2. PLANO DE MANUTENÇÃO

Apresentamos a seguir o Plano de Manutenção da Rodovia BR-116, no trecho compreendido entre as divisas dos estados de Minas Gerais/Rio de Janeiro e Minas Gerais/Bahia. Este plano envolve a execução das seguintes tarefas:

- Manutenção do Pavimento;
- Obras-de-Arte Especiais;
- Sistema de Drenagem;
- Adequação de Sinalização dos Padrões de Segurança;
- Edificações.

## **2.1. Manutenção do Pavimento**

### **2.1.1. Introdução**

Os estudos de restauração e manutenção do pavimento compreendem três etapas:

- Plano de Recuperação Emergencial;
- Plano de Restauração;
- Plano de Manutenção.

Os serviços emergenciais dos pavimentos compreendem as obras e serviços que devem ser executados no primeiro semestre da concessão com o objetivo de eliminação dos problemas que impliquem em riscos pessoais e materiais iminentes, provendo a rodovia dos requisitos mínimos de segurança e conforto aos usuários.

As obras de restauração dos pavimentos devem ser realizadas nos primeiros cinco anos de concessão. Ao longo desta fase, o pavimento da rodovia deverá ser gradualmente recuperado, de forma que sejam atendidos os padrões de desempenho estabelecidos ao final do 5<sup>o</sup> ano de concessão.

As intervenções de manutenção dos pavimentos, objeto deste relatório, compreendem o conjunto de obras e serviços periódicos com o objetivo de manter as condições funcionais e estruturais dos pavimentos ao longo do período de concessão, de forma que sejam atendidos os padrões de desempenho estabelecidos.

### **2.1.2. Parâmetros de Desempenho**

Ao final da fase de restauração, no 5º ano de concessão, o pavimento flexível da rodovia deverá apresentar as seguintes características:

**a) Ausência de desnível entre a faixa de tráfego e o acostamento**

**b) Condições de superfície por subtrecho homogêneo**

- Afundamento nas trilhas de roda (F):  $F \leq 7$  mm;
- Ausência de área afetada por trincas interligadas classe 3;
- Porcentagem de área afetada por trincas classe 2:  $FC-2 \leq 15\%$ ;
- Índice de Gravidade Global:  $IGG \leq 30$ .

**c) Condições de superfície em pontos isolados**

- Ausência total de panelas.

**d) Condições de conforto por subtrecho homogêneo**

- Irregularidade longitudinal:  $IRI \leq 2,7$  m/km ou  $QI \leq 35$  contagens/km.

**e) Condições de segurança**

- Macrotextura

Altura de areia (HS), obtida através do ensaio de Mancha de Areia, compreendida no intervalo:  $0,6\text{mm} < HS < 1,2\text{mm}$ .

- Microtextura

Valor da resistência à derrapagem, medido pelo Pêndulo Britânico:  $VRD > 47$ .

Ao longo de toda a fase de manutenção da rodovia, do 6º ao 25º ano de concessão, o pavimento flexível da rodovia deverá sofrer intervenções de forma a manter os padrões de desempenho supracitados.

### **2.1.3. Obras de Manutenção do Pavimento**

As simulações no sistema HDM-4 foram realizadas para os segmentos homogêneos, considerando os padrões de desempenho estabelecidos no item 2.1.2.

Como produtos finais dessa análise têm-se a definição dos tipos de intervenção ao longo do período de concessão, bem como os custos anuais de restauração, conservação e manutenção dos pavimentos.

A partir do sexto ano até o final do período de concessão, as intervenções de manutenção, conservação e restauração são definidas através das equações de previsão do desempenho dos pavimentos do modelo HDM-4.

Foram considerados os seguintes critérios:

- Quando o número de painéis por km for superior ou igual a 1, considerou-se a execução de reparos;
- Quando a irregularidade atingir o valor  $IRI \geq 2,7$  m/km ou quando a porcentagem de área afetada por trincas classes 2 e 3 ( $FC-2 + FC-3 \geq 5\%$ ), a solução técnica considerada foi o recapeamento em CBUQ (concreto betuminoso usinado a quente) com 5,0 cm de espessura ou fresagem e recomposição em CBUQ com 5,0 cm de espessura;
- Quando a porcentagem de área afetada por desgaste for  $\geq 20\%$  ou a altura de areia HS  $\leq 0,6$ mm ou o intervalo entre intervenções for superior a 8 anos, a solução técnica considerada foi a aplicação de microrrevestimento asfáltico a frio.

A Tabela 1 a seguir apresenta o cronograma de intervenções ao longo do período de concessão, resultante das análises utilizando o modelo HDM-4.



Tabela 1. Cronograma de intervenções previstas na fase de manutenção.

Subtrecho	Km Inicial	Km Final	Ext. (km)	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
				6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	Div. BA/MG (km 0,0) - BR 367 (km 117,0)	0,00	117,00	117,00				R					M				R					M	
2	BR 367 (km 117,0) - Teófilo Otoni (km 273,6)	117,00	273,60	156,60				R				M				R					M		
3	Teófilo Otoni (km 273,6) - MG 311 (km 337,0)	273,60	337,00	63,40			R				M				R					M			
4	MG 311 (km 337,0) - BR 259 (km 400,1)	337,00	400,10	63,10					R					M				R					M
5	BR 259 (km 400,1) - Gov. Valadares (km 422,1)	400,10	422,10	22,00					R					M				R					M
6	Gov. Valadares (km 422,1) - Caratinga (km 525,9)	422,10	525,90	103,80					R					M				R					M
7	Caratinga (km 525,9) - BR-262 (km 607,1)	525,90	607,10	81,20			R			M				R				M				F/R	
8	BR-262 (km 607,1) - Fervedouro (km 650,5)	607,10	650,50	43,40				R				M				R				M			
9	Fervedouro (km 650,5) - Muriaé (km 702,2)	650,50	702,20	51,70						R				M				R				M	
10	Muriaé (km 702,2) - Leopoldina (km 773,0)	702,20	773,00	70,80						R				M				R				M	
11	Leopoldina (km 773,0) - Div. MG/RJ (km 816,7)	773,00	816,70	43,70						R				M				R				M	

**OBS:**

- M = Microrrevestimento Asfáltico a Frio (1,5cm)
- R = Recape (5,0cm CBUQ)
- F/R = Fresagem e Recomposição (5,0cm CBUQ)





## **2.2. Obras-de-Arte Especiais**

Nesta Fase foi estimado um custo de 0,22 milhões de reais para manutenção anual das obras de arte.

## 2.3. Adequação de Sinalização dos Padrões de Segurança

### 2.3.1. Introdução

Neste plano, considerou-se a implantação, ao longo do período de 25 anos, da sinalização horizontal, vertical, tachas refletivas e barreiras de segurança, consideradas necessárias para a manutenção do bom padrão de desempenho desses elementos ao longo de todo o período.

### 2.3.2. Principais Aspectos Considerados para Quantificações

- **Sinalização horizontal e tachas refletivas**

Considerou-se um período de vida útil da pintura de solo entre 3 e 5 anos, quando então, ela deverá ser totalmente refeita, sendo que uma das principais condicionantes das datas de elaboração dessa intervenção é a implantação de restauração do pavimento.

Assim estabeleceu-se como regra, a implantação de nova sinalização horizontal e de tachas refletivas, sempre que houver intervenção no pavimento, para cada trecho distinto.

Quando o intervalo entre essas intervenções no pavimento for superior a cinco anos, estabeleceu-se a necessidade implantação de nova sinalização com um intervalo de três anos.

Considerou-se então que será efetuada a **manutenção** dessa sinalização no período de intervalo entre as restaurações causadas pelo pavimento, admitindo-se a necessidade de intervenção em 5% da sinalização e nas tachas refletivas por ano, por trecho.

Para se quantificar as implantações necessárias para uma situação padrão de segurança, foi admitida como situação base, a existência de sinalização horizontal balizadora de fluxos em toda a rodovia, considerando-se as linhas de bordo e as linhas separadoras de fluxos (pista simples).

Como atualmente, todos os trechos da Rodovia são compostos por Pista Simples, os critérios adotados para a quantificação foram os seguintes:

- **Sinalização horizontal** – Para cada quilômetro de pista, considerou-se que a sinalização será constituída por 330m de linha dupla amarela (admitindo-se que 33% do trecho é proibido ultrapassar), 670m de seccionada (1:3) + 2 linhas de bordo, todas com 10 cm de largura (considerando-se rodovia classe IB) perfazendo **283 m<sup>2</sup>** por quilômetro de sinalização para pista simples.
- **Tachas refletivas** – Serão implantadas a cada 16m, sobre as linhas horizontais, tanto de bordo como das separadoras/divisoras de fluxos, perfazendo 187 tachas (62 refletivos bidirecionais e 124 refletivos monodirecionais) por quilômetro para vias de pista simples.
- **Sinalização vertical** – Foi considerada a necessidade da manutenção em 10% das placas em cada trecho por ano.

Foi adotado como referência de sinalização ideal, o parâmetro de 8,0m<sup>2</sup> de placas por quilômetro, constituídas de elementos de regulamentação, advertência, indicação e educação.

- **Elementos de segurança** – Após a restauração, considerou-se a necessidade de manutenção em 10% das defensas em cada ano, por trecho.



### **3. QUANTITATIVO**

#### **3.1. MANUTENÇÃO DO PAVIMENTO**

PLANILHA DE QUANTIDADES E SERVIÇOS													
BR-116: DIVISA BA/MG - DIVISA MG/RJ				ANO 6		ANO 7		ANO 8		ANO 9		ANO 10	
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	QUANT.	TOTAL (R\$)	QUANT.	TOTAL (R\$)	QUANT.	TOTAL (R\$)	QUANT.	TOTAL (R\$)	QUANT.	TOTAL (R\$)
<b>1</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>												
<b>1.1</b>	<b>Pistas e Faixas Adicionais</b>				<b>0,00</b>		<b>0,00</b>		<b>24.685.634,18</b>		<b>26.939.913,69</b>		<b>38.303.647,52</b>
1.1.1	FRESAGEM DESCONTINUA	m3	130,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.1.2	PINTURA DE LIGAÇÃO	m2	0,54	0,00	0,00	0,00	0,00	1.139.691,00	614.074,46	1.243.767,00	670.151,42	1.768.410,00	952.833,19
1.1.3	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE - CAPA DE ROLAMENTO	m3	422,42	0,00	0,00	0,00	0,00	56.984,55	24.071.559,72	62.188,35	26.269.762,26	88.420,50	37.350.814,33
1.1.4	MICORREVESTIMENTO ASFÁLTICO A FRIO - MICROFLEX 1,5 CM	m2	9,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>1.2</b>	<b>Acostamentos</b>				<b>0,00</b>		<b>0,00</b>		<b>18.945.715,93</b>		<b>17.807.716,43</b>		<b>18.239.832,15</b>
1.2.1	IMPRIMAÇÃO	m2	2,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.2	PINTURA DE LIGAÇÃO	m2	0,54	0,00	0,00	0,00	0,00	874.689,38	471.289,50	822.150,00	442.980,87	842.100,00	453.730,09
1.2.3	TSD - TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO	m2	5,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.4	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	m2	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.5	SUB-BASE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE S/MISTURA	m3	19,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.6	BASE DE BRITA GRADUADA SIMPLES - BGS	m3	76,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.7	PMQ - PRÉ MISTURADO A QUENTE	m3	354,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.8	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE - CAPA DE ROLAMENTO	m3	422,42	0,00	0,00	0,00	0,00	43.734,47	18.474.426,43	41.107,50	17.364.735,55	42.105,00	17.786.102,06
<b>1.3</b>	<b>Conservação</b>				<b>981.390,02</b>		<b>981.390,02</b>		<b>1.048.758,84</b>		<b>1.105.289,14</b>		<b>1.105.289,14</b>
1.3.1	RECOMPOSIÇÃO DO PAVIMENTO COM REPAROS LOCALIZADOS SUPERFICIAIS - PISTAS	m2	30,526	8.796,12	268.507,25	8.796,12	268.507,25	9.428,54	287.812,12	9.948,92	303.697,05	9.948,92	303.697,05
1.3.2	REPARO PROFUNDO (REMENDO)	m3	175,257	3.518,45	616.631,17	3.518,45	616.631,17	3.771,42	660.965,11	3.979,57	697.445,11	3.979,57	697.445,11
1.3.3	RECOMPOSIÇÃO DO PAVIMENTO COM REPAROS LOCALIZADOS SUPERFICIAIS - ACOSTAMENTOS	m2	22,413	4.294,54	96.251,61	4.294,54	96.251,61	4.460,96	99.981,61	4.646,81	104.146,99	4.646,81	104.146,99
<b>INVESTIMENTOS - PAVIMENTAÇÃO (R\$)</b>				<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>43.631.350,11</b>	<b>44.747.630,12</b>	<b>56.543.479,67</b>					
<b>CUSTOS OPERACIONAIS - PAVIMENTAÇÃO (R\$)</b>				<b>981.390,02</b>	<b>981.390,02</b>	<b>1.048.758,84</b>	<b>1.105.289,14</b>	<b>1.105.289,14</b>					

DATA-BASE: JAN/2007

PLANILHA DE QUANTIDADES E SERVIÇOS													
BR-116: DIVISA BA/MG - DIVISA MG/RJ				ANO 11		ANO 12		ANO 13		ANO 14		ANO 15	
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	QUANT.	TOTAL (R\$)	QUANT.	TOTAL (R\$)	QUANT.	TOTAL (R\$)	QUANT.	TOTAL (R\$)	QUANT.	TOTAL (R\$)
<b>1</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>												
<b>1.1</b>	<b>Pistas e Faixas Adicionais</b>				<b>60.905.574,20</b>		<b>45.406.287,97</b>		<b>11.176.138,13</b>		<b>16.418.468,83</b>		<b>12.297.035,16</b>
1.1.1	FRESAGEM DESCONTINUA	m3	130,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.1.2	PINTURA DE LIGAÇÃO	m2	0,54	2.811.900,00	1.515.073,80	1.832.355,00	987.287,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.1.3	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE - CAPA DE ROLAMENTO	m3	422,42	140.595,00	59.390.500,40	91.617,75	38.701.404,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.1.4	MICORREVESTIMENTO ASFÁLTICO A FRIO - MICROFLEX 1,5 CM	m2	9,53	0,00	0,00	599.760,00	5.717.595,84	1.172.346,00	11.176.138,13	1.722.252,00	16.418.468,83	1.289.925,00	12.297.035,16
<b>1.2</b>	<b>Acostamentos</b>				<b>22.731.561,39</b>		<b>18.899.377,21</b>		<b>0,00</b>		<b>0,00</b>		<b>0,00</b>
1.2.1	IMPRIMAÇÃO	m2	2,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.2	PINTURA DE LIGAÇÃO	m2	0,54	1.049.475,00	565.465,37	872.550,00	470.136,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.3	TSD - TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO	m2	5,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.4	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	m2	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.5	SUB-BASE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE S/MISTURA	m3	19,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.6	BASE DE BRITA GRADUADA SIMPLES - BGS	m3	76,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.7	PMQ - PRÉ MISTURADO A QUENTE	m3	354,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.8	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE - CAPA DE ROLAMENTO	m3	422,42	52.473,75	22.166.096,02	43.627,50	18.429.240,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>1.3</b>	<b>Conservação</b>				<b>1.105.289,14</b>		<b>1.182.209,37</b>		<b>488.270,13</b>		<b>1.182.209,37</b>		<b>1.212.253,70</b>
1.3.1	RECOMPOSIÇÃO DO PAVIMENTO COM REPAROS LOCALIZADOS SUPERFICIAIS - PISTAS	m2	30,526	9.948,92	303.697,05	10.713,32	327.030,84	4.422,50	134.999,47	10.713,32	327.030,84	11.011,89	336.144,81
1.3.2	REPARO PROFUNDO (REMENDO)	m3	175,257	3.979,57	697.445,11	4.285,33	751.031,54	1.769,00	310.028,44	4.285,33	751.031,54	4.404,75	771.961,90
1.3.3	RECOMPOSIÇÃO DO PAVIMENTO COM REPAROS LOCALIZADOS SUPERFICIAIS - ACOSTAMENTOS	m2	22,413	4.646,81	104.146,99	4.646,81	104.146,99	1.929,38	43.242,23	4.646,81	104.146,99	4.646,81	104.146,99
<b>INVESTIMENTOS - PAVIMENTAÇÃO (R\$)</b>				<b>83.637.135,59</b>	<b>64.305.665,17</b>	<b>11.176.138,13</b>	<b>16.418.468,83</b>	<b>12.297.035,16</b>					
<b>CUSTOS OPERACIONAIS - PAVIMENTAÇÃO (R\$)</b>				<b>1.105.289,14</b>	<b>1.182.209,37</b>	<b>488.270,13</b>	<b>1.182.209,37</b>	<b>1.212.253,70</b>					

DATA-BASE: JAN/2007

PLANILHA DE QUANTIDADES E SERVIÇOS													
BR-116: DIVISA BA/MG - DIVISA MG/RJ				ANO 16		ANO 17		ANO 18		ANO 19		ANO 20	
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	QUANT.	TOTAL (R\$)	QUANT.	TOTAL (R\$)	QUANT.	TOTAL (R\$)	QUANT.	TOTAL (R\$)	QUANT.	TOTAL (R\$)
<b>1</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>												
<b>1.1</b>	<b>Pistas e Faixas Adicionais</b>				<b>78.782.805,06</b>		<b>25.392.939,40</b>		<b>37.303.868,19</b>		<b>27.939.693,02</b>		<b>131.337.344,59</b>
1.1.1	FRESAGEM DESCONTINUA	m3	130,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.1.2	PINTURA DE LIGAÇÃO	m2	0,54	1.364.160,00	735.020,12	1.172.346,00	631.669,23	1.722.252,00	927.962,90	1.289.925,00	695.021,72	5.463.202,50	2.943.616,40
1.1.3	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE - CAPA DE ROLAMENTO	m3	422,42	68.208,00	28.812.598,25	58.617,30	24.761.270,17	86.112,60	36.375.905,29	64.496,25	27.244.671,30	273.160,13	115.389.000,41
1.1.4	MICORREVESTIMENTO ASFÁLTICO A FRIO - MICROFLEX 1,5 CM	m2	9,53	5.164.635,00	49.235.196,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.364.160,00	13.004.727,78
<b>1.2</b>	<b>Acostamentos</b>				<b>9.233.630,74</b>		<b>9.712.085,19</b>		<b>22.742.932,86</b>		<b>13.304.615,72</b>		<b>45.656.437,71</b>
1.2.1	IMPRIMAÇÃO	m2	2,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.2	PINTURA DE LIGAÇÃO	m2	0,54	426.300,00	229.693,79	448.389,38	241.595,72	1.050.000,00	565.748,24	614.250,00	330.962,72	2.107.875,00	1.135.739,60
1.2.3	TSD - TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO	m2	5,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.4	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	m2	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.5	SUB-BASE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE S/MISTURA	m3	19,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.6	BASE DE BRITA GRADUADA SIMPLES - BGS	m3	76,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.7	PMQ - PRÉ MISTURADO A QUENTE	m3	354,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.8	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE - CAPA DE ROLAMENTO	m3	422,42	21.315,00	9.003.936,95	22.419,47	9.470.489,48	52.500,00	22.177.184,62	30.712,50	12.973.653,00	105.393,75	44.520.698,11
<b>1.3</b>	<b>Conservação</b>				<b>1.212.253,70</b>		<b>1.237.474,66</b>		<b>1.297.108,97</b>		<b>1.322.504,27</b>		<b>1.322.504,27</b>
1.3.1	RECOMPOSIÇÃO DO PAVIMENTO COM REPAROS LOCALIZADOS SUPERFICIAIS - PISTAS	m2	30,526	11.011,89	336.144,81	11.262,52	343.795,60	11.855,14	361.885,70	12.107,51	369.589,38	12.107,51	369.589,38
1.3.2	REPARO PROFUNDO (REMENDO)	m3	175,257	4.404,75	771.961,90	4.505,01	789.532,07	4.742,06	831.076,28	4.843,00	848.767,90	4.843,00	848.767,90
1.3.3	RECOMPOSIÇÃO DO PAVIMENTO COM REPAROS LOCALIZADOS SUPERFICIAIS - ACOSTAMENTOS	m2	22,413	4.646,81	104.146,99	4.646,81	104.146,99	4.646,81	104.146,99	4.646,81	104.146,99	4.646,81	104.146,99
<b>INVESTIMENTOS - PAVIMENTAÇÃO (R\$)</b>				<b>88.016.435,80</b>	<b>35.105.024,59</b>	<b>60.046.801,05</b>	<b>41.244.308,74</b>	<b>176.993.782,31</b>					
<b>CUSTOS OPERACIONAIS - PAVIMENTAÇÃO (R\$)</b>				<b>1.212.253,70</b>	<b>1.237.474,66</b>	<b>1.297.108,97</b>	<b>1.322.504,27</b>	<b>1.322.504,27</b>					

DATA-BASE: JAN/2007

PLANILHA DE QUANTIDADES E SERVIÇOS													
BR-116: DIVISA BA/MG - DIVISA MG/RJ				ANO 21		ANO 22		ANO 23		ANO 24		ANO 25	
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	QUANT.	TOTAL (R\$)	QUANT.	TOTAL (R\$)	QUANT.	TOTAL (R\$)	QUANT.	TOTAL (R\$)	QUANT.	TOTAL (R\$)
<b>1</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>												
<b>1.1</b>	<b>Pistas e Faixas Adicionais</b>				<b>0,00</b>		<b>18.126.940,91</b>		<b>11.857.004,50</b>		<b>78.395.476,43</b>		<b>32.455.764,60</b>
1.1.1	FRESAGEM DESCONTINUA	m3	130,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68.208,00	8.869.731,29	0,00	0,00
1.1.2	PINTURA DE LIGAÇÃO	m2	0,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.364.160,00	735.020,12	0,00	0,00
1.1.3	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE - CAPA DE ROLAMENTO	m3	422,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68.208,00	28.812.598,25	0,00	0,00
1.1.4	MICORREVESTIMENTO ASFÁLTICO A FRIO - MICROFLEX 1,5 CM	m2	9,53	0,00	0,00	1.901.466,00	18.126.940,91	1.243.767,00	11.857.004,50	4.193.595,00	39.978.126,76	3.404.520,00	32.455.764,60
<b>1.2</b>	<b>Acostamentos</b>				<b>0,00</b>		<b>0,00</b>		<b>0,00</b>		<b>0,00</b>		<b>0,00</b>
1.2.1	IMPRIMAÇÃO	m2	2,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.2	PINTURA DE LIGAÇÃO	m2	0,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.3	TSD - TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO	m2	5,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.4	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	m2	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.5	SUB-BASE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE S/MISTURA	m3	19,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.6	BASE DE BRITA GRADUADA SIMPLES - BGS	m3	76,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.7	PMQ - PRÉ MISTURADO A QUENTE	m3	354,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.8	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE - CAPA DE ROLAMENTO	m3	422,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>1.3</b>	<b>Conservação</b>				<b>1.322.504,27</b>		<b>1.322.504,27</b>		<b>1.322.504,27</b>		<b>1.503.452,77</b>		<b>1.571.444,76</b>
1.3.1	RECOMPOSIÇÃO DO PAVIMENTO COM REPAROS LOCALIZADOS SUPERFICIAIS - PISTAS	m2	30,526	12.107,51	369.589,38	12.107,51	369.589,38	12.107,51	369.589,38	13.905,70	424.480,21	14.581,37	445.105,62
1.3.2	REPARO PROFUNDO (REMENDO)	m3	175,257	4.843,00	848.767,90	4.843,00	848.767,90	4.843,00	848.767,90	5.562,28	974.825,57	5.832,55	1.022.192,15
1.3.3	RECOMPOSIÇÃO DO PAVIMENTO COM REPAROS LOCALIZADOS SUPERFICIAIS - ACOSTAMENTOS	m2	22,413	4.646,81	104.146,99	4.646,81	104.146,99	4.646,81	104.146,99	4.646,81	104.146,99	4.646,81	104.146,99
<b>INVESTIMENTOS - PAVIMENTAÇÃO (R\$)</b>				<b>0,00</b>	<b>18.126.940,91</b>	<b>11.857.004,50</b>	<b>78.395.476,43</b>	<b>32.455.764,60</b>					
<b>CUSTOS OPERACIONAIS - PAVIMENTAÇÃO (R\$)</b>				<b>1.322.504,27</b>	<b>1.322.504,27</b>	<b>1.322.504,27</b>	<b>1.503.452,77</b>	<b>1.571.444,76</b>					

DATA-BASE: JAN/2007



## 3.2. OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS





<b>Custos de Manutenção</b>		
<b>Item</b>	<b>6º ano ao 25º ano</b>	<b>Total (Milhões de Reais)</b>
Obras de Arte Especiais	0,17 (por ano)	<b>3,34</b>



### **3.3. SINALIZAÇÃO E ELEMENTOS DE SEGURANÇA**



Foram considerados, para efeito de custos, os valores constantes da tabela SICRO do DNIT-MINAS GERAIS do mês de janeiro de 2007, para a sinalização vertical, horizontal e tachas refletivas.

Os valores referentes às barreiras de segurança foram obtidos a partir de preços praticados no mercado.

Foram considerados os seguintes custos unitários:

- Pintura Termoplástica (4s0611001) - R\$ 34,17 / m<sup>2</sup>
- Tachas Refletivas monodirecionais ( 4S0612001) - R\$ 10,29 / m<sup>2</sup>
- Tachas Refletivas bidirecionais ( 4S0612101) - R\$ 10,91 / m<sup>2</sup>
- Sinalização Vertical (4S0620002) – R\$ 291,96 / m<sup>2</sup>
- Defensas Metálicas – R\$ 169.013,30 / km

As tabelas a seguir apresentam os custos estimados para cada tipo de elemento de sinalização / segurança para os anos considerados como período de manutenção da rodovia.



Sinalização e Dispositivos de Segurança. Investimentos de MANUTENÇÃO (valores em R\$) – Defensas – BR 116

Subtrecho	Km Inicial	Km Final	Ext. (km)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
				4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	0,00	117,00	117,00	237.294,7	237.294,7	237.294,7	237.294,7	237.294,7	237.294,7	237.294,7	237.294,7	237.294,7	237.294,7	237.294,7	237.294,7	237.294,7	237.294,7	237.294,7	237.294,7	237.294,7	237.294,7	237.294,7	237.294,7	237.294,7	237.294,7
2	117,00	273,60	156,60	529.349,7	529.349,7	529.349,7	529.349,7	529.349,7	529.349,7	529.349,7	529.349,7	529.349,7	529.349,7	529.349,7	529.349,7	529.349,7	529.349,7	529.349,7	529.349,7	529.349,7	529.349,7	529.349,7	529.349,7	529.349,7	529.349,7
3	273,60	337,00	63,40	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	337,00	400,10	63,10	149.306,3	149.306,3	149.306,3	149.306,3	149.306,3	149.306,3	149.306,3	149.306,3	149.306,3	149.306,3	149.306,3	149.306,3	149.306,3	149.306,3	149.306,3	149.306,3	149.306,3	149.306,3	149.306,3	149.306,3	149.306,3	149.306,3
5	400,10	422,10	22,00	37.182,9	37.182,9	37.182,9	37.182,9	37.182,9	37.182,9	37.182,9	37.182,9	37.182,9	37.182,9	37.182,9	37.182,9	37.182,9	37.182,9	37.182,9	37.182,9	37.182,9	37.182,9	37.182,9	37.182,9	37.182,9	37.182,9
6	422,10	525,90	103,80	368.415,2	368.415,2	368.415,2	368.415,2	368.415,2	368.415,2	368.415,2	368.415,2	368.415,2	368.415,2	368.415,2	368.415,2	368.415,2	368.415,2	368.415,2	368.415,2	368.415,2	368.415,2	368.415,2	368.415,2	368.415,2	368.415,2
7	525,90	607,10	81,20	301.925,4	301.925,4	301.925,4	301.925,4	301.925,4	301.925,4	301.925,4	301.925,4	301.925,4	301.925,4	301.925,4	301.925,4	301.925,4	301.925,4	301.925,4	301.925,4	301.925,4	301.925,4	301.925,4	301.925,4	301.925,4	301.925,4
8	607,10	650,50	43,40	256.731,2	256.731,2	256.731,2	256.731,2	256.731,2	256.731,2	256.731,2	256.731,2	256.731,2	256.731,2	256.731,2	256.731,2	256.731,2	256.731,2	256.731,2	256.731,2	256.731,2	256.731,2	256.731,2	256.731,2	256.731,2	256.731,2
9	650,50	702,20	51,70	305.829,6	305.829,6	305.829,6	305.829,6	305.829,6	305.829,6	305.829,6	305.829,6	305.829,6	305.829,6	305.829,6	305.829,6	305.829,6	305.829,6	305.829,6	305.829,6	305.829,6	305.829,6	305.829,6	305.829,6	305.829,6	305.829,6
10	702,20	773,00	70,80	287.187,4	287.187,4	287.187,4	287.187,4	287.187,4	287.187,4	287.187,4	287.187,4	287.187,4	287.187,4	287.187,4	287.187,4	287.187,4	287.187,4	287.187,4	287.187,4	287.187,4	287.187,4	287.187,4	287.187,4	287.187,4	287.187,4
11	773,00	816,70	43,70	664.729,3	664.729,3	664.729,3	664.729,3	664.729,3	664.729,3	664.729,3	664.729,3	664.729,3	664.729,3	664.729,3	664.729,3	664.729,3	664.729,3	664.729,3	664.729,3	664.729,3	664.729,3	664.729,3	664.729,3	664.729,3	664.729,3
TOTAL				3.137.951,6	3.137.951,6	3.137.951,6	3.137.951,6	3.137.951,6	3.137.951,6	3.137.951,6	3.137.951,6	3.137.951,6	3.137.951,6	3.137.951,6	3.137.951,6	3.137.951,6	3.137.951,6	3.137.951,6	3.137.951,6	3.137.951,6	3.137.951,6	3.137.951,6	3.137.951,6	3.137.951,6	3.137.951,6



Sinalização e Dispositivos de Segurança. Investimentos de MANUTENÇÃO (valores em R\$) – Sinalização Vertical – BR 116

Subtrecho	Km Inicial	Km Final	Ext. (km)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	
				4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	0,00	117,00	117,00	27.327,5	27.327,5	27.327,5	27.327,5	27.327,5	27.327,5	27.327,5	27.327,5	27.327,5	27.327,5	27.327,5	27.327,5	27.327,5	27.327,5	27.327,5	27.327,5	27.327,5	27.327,5	27.327,5	27.327,5	27.327,5	27.327,5	
2	117,00	273,60	156,60	36.576,7	36.576,7	36.576,7	36.576,7	36.576,7	36.576,7	36.576,7	36.576,7	36.576,7	36.576,7	36.576,7	36.576,7	36.576,7	36.576,7	36.576,7	36.576,7	36.576,7	36.576,7	36.576,7	36.576,7	36.576,7	36.576,7	36.576,7
3	273,60	337,00	63,40	14.808,2	14.808,2	14.808,2	14.808,2	14.808,2	14.808,2	14.808,2	14.808,2	14.808,2	14.808,2	14.808,2	14.808,2	14.808,2	14.808,2	14.808,2	14.808,2	14.808,2	14.808,2	14.808,2	14.808,2	14.808,2	14.808,2	14.808,2
4	337,00	400,10	63,10	14.738,1	14.738,1	14.738,1	14.738,1	14.738,1	14.738,1	14.738,1	14.738,1	14.738,1	14.738,1	14.738,1	14.738,1	14.738,1	14.738,1	14.738,1	14.738,1	14.738,1	14.738,1	14.738,1	14.738,1	14.738,1	14.738,1	14.738,1
5	400,10	422,10	22,00	5.138,5	5.138,5	5.138,5	5.138,5	5.138,5	5.138,5	5.138,5	5.138,5	5.138,5	5.138,5	5.138,5	5.138,5	5.138,5	5.138,5	5.138,5	5.138,5	5.138,5	5.138,5	5.138,5	5.138,5	5.138,5	5.138,5	5.138,5
6	422,10	525,90	103,80	24.244,4	24.244,4	24.244,4	24.244,4	24.244,4	24.244,4	24.244,4	24.244,4	24.244,4	24.244,4	24.244,4	24.244,4	24.244,4	24.244,4	24.244,4	24.244,4	24.244,4	24.244,4	24.244,4	24.244,4	24.244,4	24.244,4	24.244,4
7	525,90	607,10	81,20	18.965,7	18.965,7	18.965,7	18.965,7	18.965,7	18.965,7	18.965,7	18.965,7	18.965,7	18.965,7	18.965,7	18.965,7	18.965,7	18.965,7	18.965,7	18.965,7	18.965,7	18.965,7	18.965,7	18.965,7	18.965,7	18.965,7	18.965,7
8	607,10	650,50	43,40	10.136,9	10.136,9	10.136,9	10.136,9	10.136,9	10.136,9	10.136,9	10.136,9	10.136,9	10.136,9	10.136,9	10.136,9	10.136,9	10.136,9	10.136,9	10.136,9	10.136,9	10.136,9	10.136,9	10.136,9	10.136,9	10.136,9	10.136,9
9	650,50	702,20	51,70	12.075,5	12.075,5	12.075,5	12.075,5	12.075,5	12.075,5	12.075,5	12.075,5	12.075,5	12.075,5	12.075,5	12.075,5	12.075,5	12.075,5	12.075,5	12.075,5	12.075,5	12.075,5	12.075,5	12.075,5	12.075,5	12.075,5	12.075,5
10	702,20	773,00	70,80	16.536,6	16.536,6	16.536,6	16.536,6	16.536,6	16.536,6	16.536,6	16.536,6	16.536,6	16.536,6	16.536,6	16.536,6	16.536,6	16.536,6	16.536,6	16.536,6	16.536,6	16.536,6	16.536,6	16.536,6	16.536,6	16.536,6	16.536,6
11	773,00	816,70	43,70	10.206,9	10.206,9	10.206,9	10.206,9	10.206,9	10.206,9	10.206,9	10.206,9	10.206,9	10.206,9	10.206,9	10.206,9	10.206,9	10.206,9	10.206,9	10.206,9	10.206,9	10.206,9	10.206,9	10.206,9	10.206,9	10.206,9	10.206,9
TOTAL				190.755,0	190.755,0	190.755,0	190.755,0	190.755,0	190.755,0	190.755,0	190.755,0	190.755,0	190.755,0	190.755,0	190.755,0	190.755,0	190.755,0	190.755,0	190.755,0	190.755,0	190.755,0	190.755,0	190.755,0	190.755,0	190.755,0	190.755,0



Sinalização e Dispositivos de Segurança. Investimentos de MANUTENÇÃO (valores em R\$) – Sinalização Horizontal – BR 116

Subtrecho	Km Inicial	Km Final	Ext. (km)	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
				6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	0,00	117,00	117,00	1.231.350,2	61.567,5	61.567,5	61.567,5	1.231.350,2	61.567,5	61.567,5	61.567,5	61.567,5	1.231.350,2	61.567,5	61.567,5	61.567,5	1.231.350,2	61.567,5	61.567,5	61.567,5	61.567,5	1.131.402,9	113.140,3
2	117,00	273,60	156,60	1.514.339,2	75.717,0	75.717,0	1.514.339,2	75.717,0	75.717,0	75.717,0	75.717,0	1.514.339,2	75.717,0	75.717,0	75.717,0	1.514.339,2	75.717,0	75.717,0	75.717,0	75.717,0	1.514.339,2	151.433,9	151.433,9
3	273,60	337,00	63,40	30.654,2	30.654,2	61.308,5	61.308,5	61.308,5	61.308,5	61.308,5	1.226.169,9	61.308,5	61.308,5	61.308,5	1.226.169,9	61.308,5	61.308,5	61.308,5	61.308,5	1.226.169,9	61.308,5	61.308,5	61.308,5
4	337,00	400,10	63,10	30.509,2	610.183,9	30.509,2	30.509,2	30.509,2	610.183,9	30.509,2	30.509,2	30.509,2	610.183,9	30.509,2	610.183,9	61.018,4	61.018,4	1.220.367,9	61.018,4	61.018,4	61.018,4	61.018,4	1.220.367,9
5	400,10	422,10	22,00	21.274,2	425.484,8	21.274,2	21.274,2	21.274,2	425.484,8	21.274,2	21.274,2	21.274,2	21.274,2	425.484,8	21.274,2	21.274,2	21.274,2	425.484,8	21.274,2	21.274,2	21.274,2	21.274,2	425.484,8
6	422,10	525,90	103,80	100.375,7	2.007.514,8	100.375,7	100.375,7	100.375,7	2.007.514,8	100.375,7	100.375,7	100.375,7	100.375,7	2.007.514,8	100.375,7	100.375,7	100.375,7	2.007.514,8	100.375,7	100.375,7	100.375,7	100.375,7	2.007.514,8
7	525,90	607,10	81,20	39.260,6	39.260,6	785.212,9	39.260,6	39.260,6	39.260,6	78.521,3	78.521,3	78.521,3	78.521,3	1.570.425,9	78.521,3	78.521,3	78.521,3	1.570.425,9	78.521,3	78.521,3	78.521,3	1.570.425,9	78.521,3
8	607,10	650,50	43,40	456.757,3	22.837,8	22.837,8	22.837,8	456.757,3	22.837,8	22.837,8	22.837,8	456.757,3	22.837,8	20.984,1	41.968,3	440.666,9	41.968,3	41.968,3	41.968,3	839.365,5	41.968,3	41.968,3	41.968,3
9	650,50	702,20	51,70	27.205,4	27.205,4	544.109,4	27.205,4	27.205,4	27.205,4	544.109,4	27.205,4	24.997,2	49.994,5	524.941,9	49.994,5	49.994,5	49.994,5	999.889,4	49.994,5	49.994,5	49.994,5	999.889,4	49.994,5
10	702,20	773,00	70,80	37.256,2	37.256,2	684.643,8	68.464,4	68.464,4	68.464,4	1.369.287,6	68.464,4	68.464,4	68.464,4	1.369.287,6	68.464,4	68.464,4	68.464,4	1.369.287,6	68.464,4	68.464,4	68.464,4	1.369.287,6	68.464,4
11	773,00	816,70	43,70	22.995,7	22.995,7	459.914,5	22.995,7	22.995,7	22.995,7	459.914,5	22.995,7	22.995,7	22.995,7	459.914,5	22.995,7	21.129,2	42.258,4	443.713,0	42.258,4	42.258,4	42.258,4	845.167,6	42.258,4
TOTAL				3.511.978,1	3.360.678,2	2.847.470,6	1.970.138,4	2.135.218,2	3.422.540,6	2.825.422,8	1.735.638,3	2.441.110,3	1.763.348,5	7.187.330,6	1.777.557,7	2.478.659,9	1.832.250,8	8.277.244,6	662.468,2	2.624.726,9	2.101.090,4	6.353.552,4	4.260.457,1



Sinalização e Dispositivos de Segurança. Investimentos de MANUTENÇÃO (valores em R\$) – Tachas Refletivas – BR 116

Subtrecho	Km Inicial	Km Final	Ext. (km)	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
				6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	0,00	117,00	117,00	303.072,2	15.153,6	15.153,6	15.153,6	303.072,2	15.153,6	15.153,6	15.153,6	15.153,6	303.072,2	15.153,6	15.153,6	15.153,6	303.072,2	15.153,6	15.153,6	15.153,6	15.153,6	228.428,5	22.842,8
2	117,00	273,60	156,60	305.742,7	15.287,1	15.287,1	305.742,7	15.287,1	15.287,1	15.287,1	15.287,1	305.742,7	15.287,1	15.287,1	15.287,1	305.742,7	15.287,1	15.287,1	15.287,1	15.287,1	305.742,7	30.574,3	30.574,3
3	273,60	337,00	63,40	6.189,0	6.189,0	129.969,9	12.378,1	12.378,1	12.378,1	12.378,1	247.561,8	12.378,1	12.378,1	12.378,1	247.561,8	12.378,1	12.378,1	12.378,1	12.378,1	247.561,8	12.378,1	12.378,1	12.378,1
4	337,00	400,10	63,10	6.159,8	123.195,2	6.159,8	6.159,8	6.159,8	123.195,2	6.159,8	6.159,8	6.159,8	6.159,8	123.195,2	6.159,8	12.319,5	12.319,5	246.390,4	12.319,5	12.319,5	12.319,5	12.319,5	246.390,4
5	400,10	422,10	22,00	4.295,2	85.904,7	4.295,2	4.295,2	4.295,2	85.904,7	4.295,2	4.295,2	4.295,2	4.295,2	85.904,7	4.295,2	4.295,2	4.295,2	85.904,7	4.295,2	4.295,2	4.295,2	4.295,2	85.904,7
6	422,10	525,90	103,80	20.265,7	405.314,1	20.265,7	20.265,7	20.265,7	405.314,1	20.265,7	20.265,7	20.265,7	20.265,7	405.314,1	20.265,7	20.265,7	20.265,7	405.314,1	20.265,7	20.265,7	20.265,7	20.265,7	405.314,1
7	525,90	607,10	81,20	7.926,7	7.926,7	158.533,3	7.926,7	7.926,7	7.926,7	166.459,9	15.853,3	15.853,3	15.853,3	317.066,5	15.853,3	15.853,3	15.853,3	317.066,5	15.853,3	15.853,3	15.853,3	317.066,5	15.853,3
8	607,10	650,50	43,40	112.421,6	5.621,1	5.621,1	5.621,1	112.421,6	5.621,1	5.621,1	5.621,1	112.421,6	5.621,1	4.236,7	8.473,3	88.970,0	8.473,3	8.473,3	8.473,3	169.466,6	8.473,3	8.473,3	8.473,3
9	650,50	702,20	51,70	6.696,1	6.696,1	133.921,6	6.696,1	6.696,1	6.696,1	133.921,6	6.696,1	5.046,9	10.093,8	105.984,9	10.093,8	10.093,8	10.093,8	201.876,1	10.093,8	10.093,8	10.093,8	201.876,1	10.093,8
10	702,20	773,00	70,80	9.169,8	9.169,8	138.228,5	13.822,9	13.822,9	13.822,9	276.457,0	13.822,9	13.822,9	13.822,9	276.457,0	13.822,9	13.822,9	13.822,9	276.457,0	13.822,9	13.822,9	13.822,9	276.457,0	13.822,9
11	773,00	816,70	43,70	5.660,0	5.660,0	113.198,7	5.660,0	5.660,0	5.660,0	113.198,7	5.660,0	5.660,0	5.660,0	113.198,7	5.660,0	4.266,0	8.531,9	89.585,0	8.531,9	8.531,9	8.531,9	170.638,0	8.531,9
<b>TOTAL</b>				<b>787.598,7</b>	<b>686.117,4</b>	<b>740.634,6</b>	<b>403.721,7</b>	<b>507.985,2</b>	<b>696.959,5</b>	<b>769.197,9</b>	<b>356.376,5</b>	<b>516.799,7</b>	<b>412.509,1</b>	<b>1.474.176,7</b>	<b>362.626,5</b>	<b>503.160,8</b>	<b>424.393,1</b>	<b>1.673.885,9</b>	<b>136.474,5</b>	<b>532.651,5</b>	<b>426.930,1</b>	<b>1.282.772,2</b>	<b>860.179,6</b>





### 3.5. RESUMO DE QUANTITATIVOS

<b>PLANILHA DE QUANTIDADES E SERVIÇOS</b>		
<b>BR-116: Divisa BA/MG – Divisa MG/RJ</b>		
<b>ITEM</b>	<b>ANO 1 a 5 (milhões de Reais)</b>	<b>ANO 6 a 25 (milhões de Reais)</b>
<b>MANUTENÇÃO</b>		<b>1.022,05</b>
Pavimentação		875,01
Obras-de-Arte Especiais		3,34
Adequação de Sinalização dos Padrões de Segurança	6,66	143,70
<b>CONSERVAÇÃO</b>		<b>40,04</b>
Pavimentação		23,84
Obras-de-Arte Especiais		0,00
Sistema de Drenagem		6,20
Adequação de Sinalização dos Padrões de Segurança		1,00
Faixa de Domínio		9,00