

# 3ª ETAPA DE CONCESSÕES RODOVIÁRIAS - FASE 1

Sistema Rodoviário Federal  
Minas Gerais, Goiás e Distrito Federal



*Produto 16*

ATUALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE TRÁFEGO FINAIS

## SUMÁRIO

|                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. APRESENTAÇÃO .....                                                                       | 2  |
| 2. INTRODUÇÃO .....                                                                         | 3  |
| 3. APRESENTAÇÃO DO VDMA DE 2011 .....                                                       | 5  |
| 4. NOVAS PROJEÇÕES DE TRÁFEGO.....                                                          | 7  |
| 5. MELHORIAS E AMPLIAÇÕES DE CAPACIDADE - ANÁLISE DOS NÍVEIS DE<br>SERVIÇO DA RODOVIA ..... | 28 |
| 6. NOVA BASE PEDAGIADA .....                                                                | 39 |

## **1. APRESENTAÇÃO**

Este documento tem por objetivo apresentar o Produto 16 – Atualização dos Estudos de Tráfego Finais, integrante do trabalho relativo às pesquisas e estudos técnicos (“Estudos”) visando ao desenvolvimento do transporte rodoviário nos eixos centro-oeste do Estado de Minas Gerais, Goiás e do Distrito Federal por meio de uma concessão pública de aproximadamente 940 km de trechos rodoviários federais, em execução pela Fundação para o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia – FDTE para o Banco de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, conforme Contrato OCS nº 265/2006, firmado em 30 de novembro de 2006 – Estudos e Pesquisas de Viabilidade – Sistema Rodoviário Minas Gerais – Projetos BR 040 e BR 116/BR381, 3ª Etapa de Concessões Rodoviárias Federais – Fase I e Aditivos nº 1 a 5.

O presente documento está estruturado basicamente com os seguintes tópicos:

- INTRODUÇÃO
- ELABORAÇÃO DO VDMA DE 2011
- NOVAS PROJEÇÕES DE TRÁFEGO
- MELHORIAS E AMPLIAÇÕES DE CAPACIDADE - ANÁLISE DOS NÍVEIS DE SERVIÇO DA RODOVIA
- NOVA BASE PEDAGIADA

## 2. INTRODUÇÃO

O trecho da BR 040, objeto do presente estudo, é situado entre Brasília, no Distrito Federal, e Juiz de Fora, em Minas Gerais, passando pelo estado de Goiás, com extensão aproximada de 940 km de rodovias em pista simples e dupla. Para atualização dos Estudos de Tráfego, o segmento avaliado foi dividido em 18 sub-trechos homogêneos, conforme adotado nos estudos realizados em 2007; o resultado pode ser visto na Figura 2.1.

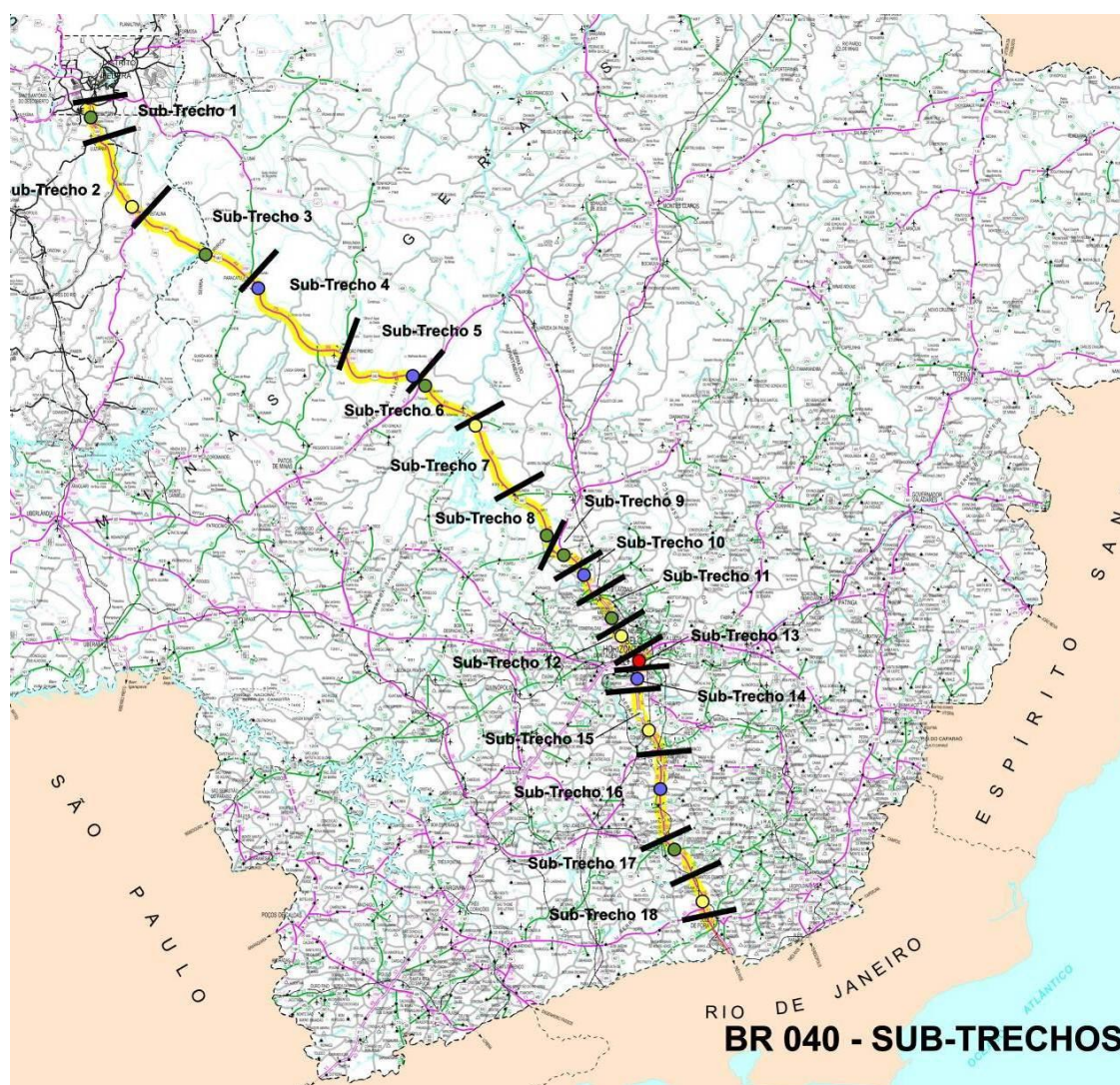


Figura 2.1 - Localização dos sub-trechos ao longo da BR 040.

Assim como em 2007, foram levantadas as características físicas e operacionais de cada sub-trecho, com o objetivo de avaliar a situação de desempenho operacional atual, bem como atualizar dados obtidos nos estudos anteriores (2007) e fazer estimativas desses parâmetros até o ano 2042.

O presente trabalho tem a finalidade de atualizar as condições de operação de cada um dos sub-trechos, ao longo do período de análise, empregando-se o conceito de “Nível de Serviço”, consagrado indicador de desempenho, além de identificar os momentos em que intervenções físicas serão necessárias de forma a permitir que a rodovia opere atendendo aos níveis de conforto solicitados pela agência reguladora do setor, a ANTT.

Desta forma, este relatório utilizará como base e atualizará valores dos seguintes relatórios:

- Produto 2A – Estudos de Tráfego Preliminares – Parte A;
- Produto 2B – Estudos de Tráfego Preliminares – Parte B;
- Produto 4A – Estudos de Projeção de Tráfego;
- Produto 4B Parte 1 – Estudos de Tráfego Finais – Modelo de Demanda e Rede de Simulação;
- Produto 4B Parte 2 – Estudos de Tráfego Finais – Estudo de Localização de Praças de Pedágios e Sistema de Pedagiamento;
- Produto 14 – Atualização dos Estudos de Tráfego Preliminares.

### 3. APRESENTAÇÃO DO VDMA DE 2011

Para a atualização dos Volumes Diários Médios de 2007, foram utilizados os dados obtidos na pesquisa de 2011, apresentados no relatório técnico relativo ao Produto 14 – Atualização dos Estudos de Tráfego Preliminares.

A fim de melhor refletir o uso médio da rodovia, esses volumes foram expandidos através de fatores de sazonalidade semanal e anual, obtidos na análise dos dados das pesquisas de 2007. Tais valores estão apresentados na Tabela 3.1 e na Tabela 3.2, respectivamente, utilizadas para o cálculo dos VDMA de 2011.

**Tabela 3.1 – Fatores de Sazonalidade semanal.**

| POSTO | SENTIDO     | CATEGORIA VEÍCULOS |      |                             |                                   |
|-------|-------------|--------------------|------|-----------------------------|-----------------------------------|
|       |             | MOTO               | LEVE | CAM. LEVES<br>(2 e 3 eixos) | CAM. PESADOS<br>(4 ou mais eixos) |
| P1    | Decrescente | 1,08               | 0,93 | 1,05                        | 1,04                              |
|       | Crescente   | 1,12               | 0,80 | 1,09                        | 1,09                              |
| P2    | Decrescente | 1,12               | 0,84 | 1,04                        | 1,16                              |
|       | Crescente   | 1,12               | 0,89 | 1,04                        | 1,01                              |
| P4    | Decrescente | 0,64               | 0,97 | 1,02                        | 1,03                              |
|       | Crescente   | 0,72               | 0,91 | 1,12                        | 1,15                              |
| P8    | Decrescente | 0,67               | 0,99 | 1,04                        | 1,04                              |
|       | Crescente   | 0,52               | 0,79 | 1,1                         | 1,16                              |
| P12   | Decrescente | 0,90               | 0,89 | 1,14                        | 1,13                              |
|       | Crescente   | 1,10               | 1,04 | 0,83                        | 1,16                              |
| P14   | Decrescente | 1,07               | 0,99 | 1,27                        | 1,24                              |
|       | Crescente   | 1,11               | 1,02 | 1,16                        | 1,20                              |
| P15   | Decrescente | 1,20               | 0,99 | 1,22                        | 1,18                              |
|       | Crescente   | 1,20               | 0,95 | 1,23                        | 1,20                              |
| P17   | Decrescente | 1,20               | 1,20 | 1,27                        | 1,20                              |
|       | Crescente   | 1,20               | 1,28 | 1,24                        | 1,20                              |

**Tabela 3.2 – Fatores de Sazonalidade para anualização dos volumes.**

|       | P1    | P2    | P4    | P8    | P12   | P14   | P15   | P17   |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ANUAL | 0,948 | 1,055 | 1,055 | 1,055 | 0,971 | 1,045 | 0,977 | 0,977 |

As Pesquisas de Contagem Volumétrica de 2011 foram realizadas em 8 postos de pesquisa, sendo estes os de maior representatividade entre os trechos que serão pedagiados, ou seja, com os maiores VDMA pedagiados no estudo de 2007. Para

a complementação dos Estudos, foi necessária a interpolação dos dados levantados para obtenção dos volumes nos demais sub-trechos dos estudos.

Abaixo, a Tabela 3.3 apresenta os volumes de tráfego nos 18 sub-trechos, por categorias de veículos pesquisados:

**Tabela 3.3 - Sumário dos resultados dos VDMA atualizados e interpolados - ano 2011.**

| POSTO | PRAÇA | MOTO  | LEVE   | ÔNIBUS 2E | ÔNIBUS 3E | ÔNIBUS 4E | CAM 2E | CAM 3E | CAM 4E | CAM 5E | CAM 6E | CAM 7E | CAM 9E ou + | TOTAL  |
|-------|-------|-------|--------|-----------|-----------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|--------|
| 1     | 1     | 2.240 | 26.164 | 1.007     | 117       | 18        | 1.425  | 1.401  | 338    | 830    | 988    | 369    | 71          | 34.968 |
| 2     | 2     | 280   | 4.115  | 156       | 107       | 34        | 450    | 579    | 192    | 526    | 565    | 352    | 76          | 7.432  |
| 3     |       | 82    | 1.581  | 74        | 54        | 20        | 197    | 374    | 125    | 324    | 353    | 189    | 74          | 3.447  |
| 4     | 3     | 62    | 1.481  | 83        | 65        | 29        | 188    | 472    | 159    | 390    | 433    | 194    | 111         | 3.667  |
|       | 4     | 62    | 1.481  | 83        | 65        | 29        | 188    | 472    | 159    | 390    | 433    | 194    | 111         | 3.667  |
| 5     | 5     | 30    | 882    | 85        | 66        | 29        | 110    | 516    | 184    | 431    | 500    | 220    | 129         | 3.182  |
| 6     | 6     | 19    | 580    | 13        | 10        | 3         | 132    | 384    | 105    | 373    | 387    | 198    | 83          | 2.287  |
| 7     | 7     | 78    | 1.102  | 58        | 46        | 2         | 126    | 257    | 55     | 357    | 334    | 203    | 74          | 2.692  |
| 8     | 8     | 37    | 1.335  | 43        | 34        | 2         | 158    | 342    | 53     | 330    | 318    | 190    | 75          | 2.917  |
| 9     |       | 92    | 3.319  | 106       | 83        | 4         | 316    | 684    | 106    | 660    | 636    | 380    | 150         | 6.536  |
| 10    |       | 251   | 7.189  | 218       | 132       | 9         | 809    | 1.534  | 230    | 1.261  | 1.071  | 491    | 175         | 13.370 |
| 11    |       | 371   | 7.869  | 227       | 98        | 10        | 1.008  | 1.641  | 239    | 1.134  | 835    | 268    | 86          | 13.786 |
| 12    | 9     | 553   | 11.730 | 339       | 147       | 15        | 1.512  | 2.462  | 360    | 1.709  | 1.259  | 405    | 131         | 20.622 |
| 14    | 10    | 697   | 21.327 | 732       | 79        | 11        | 1.017  | 1.055  | 102    | 2.608  | 724    | 171    | 45          | 28.568 |
| 15    | 11    | 380   | 8.433  | 269       | 93        | 8         | 923    | 1.172  | 232    | 1.189  | 864    | 233    | 116         | 13.912 |
| 16    |       | 311   | 5.886  | 218       | 65        | 7         | 752    | 909    | 182    | 891    | 642    | 166    | 88          | 10.117 |
| 17    | 12    | 350   | 5.482  | 233       | 60        | 8         | 796    | 915    | 187    | 874    | 625    | 155    | 88          | 9.773  |
| 18    |       | 346   | 5.419  | 230       | 59        | 7         | 696    | 800    | 163    | 761    | 544    | 134    | 76          | 9.235  |

Apenas a fim de simplificação, o sub-trecho 13, anel viário de Belo Horizonte, dada sua alta complexidade e sua vinculação à dinâmica urbana da região, não foi objeto de interpolação. Isso se dá uma vez que é sabido que esse trecho opera acima de sua capacidade e que intervenções físicas não melhorariam significativamente sua condição, conforme demonstrado no estudo de 2007. A intervenção que melhoraria significativamente esse e outros sub-trechos rodoviários de caráter metropolitano em Belo Horizonte seria a implantação do Arco Norte do Anel Viário do Contorno de Belo Horizonte.

#### 4. NOVAS PROJEÇÕES DE TRÁFEGO

Considerando a distribuição percentual dos indicadores de população, PIB e frota dentre as regiões que predominantemente interferem na área de estudo, percebe-se uma uniformidade de comportamento dos indicadores analisados, com um leve destaque para o PIB, que se concentra mais nos limites das regiões metropolitanas, principais polos geradores de viagem do trecho em estudo da BR040.

Por essa razão, não há necessidade de se usar dados muito correlacionados para explicar o mesmo fenômeno, justificando-se assim a adoção do PIB como atributo a ser investigado para a explicação da demanda. Adicionalmente, foi considerado também o preço do combustível, com valor único para todo o Brasil, como atributo com potencial influência na atividade rodoviária.

Para elaboração das novas projeções de tráfego, foi utilizada a mesma metodologia adotada em 2007, ou seja, a projeção da demanda de tráfego nos postos de pesquisa localizados ao longo da rodovia em estudo, correspondentes a locais onde estão previstas praças de pedágio. Com isso, foram elaboradas novas projeções de tráfego a partir de uma análise preliminar da evolução da população das zonas de tráfego – aquelas adotadas como base territorial das origens e destinos das viagens de veículos que utilizam a via – seguida da determinação de fatores de crescimento do tráfego para os anos de 2013 a 2042, elaboradas com base na relação esperada entre a evolução dos volumes de tráfego e a do nível de atividade econômica das zonas de tráfego, medido por seu PIB – Produto Interno Bruto em valor monetário constante.

Os fatores de crescimento do tráfego foram determinados como multiplicadores do volume do ano-base, estabelecido neste estudo como sendo 2011; tal escolha deve-se ao fato de que, neste ano, foram realizadas as contagens de tráfego para Atualização dos Estudos realizados de 2007. Para determinar tais fatores de crescimento do tráfego foi cumprida a seguinte sequência de passos:

1. Adoção de elasticidade de 1,14 para os volumes de tráfego de veículos leves e pesados, em relação ao PIB, conforme determinado pelo órgão contratante em Nota Técnica Nº 096/2012/GEROR/SUINF, de 20 de agosto de 2012, anexa a esse relatório;
2. Projeção do crescimento do PIB do Brasil para o período da concessão de 4,20%, conforme Nota Técnica Nº 096/2012/GEROR/SUINF;
3. Determinação das relações do PIB das unidades da federação com o do Brasil, e entre os PIB das zonas de tráfego, do país e da unidade da federação em que aquela se situa, com base em valores observados;
4. Projeção do crescimento anual dos PIBs das unidades da federação e das zonas de tráfego, limitados a 7% (conforme Nota Técnica Nº 096/2012/GEROR/SUINF), a partir da projeção do PIB do Brasil e das relações indicadas acima;
5. Determinação de fatores de crescimento do tráfego para cada posto e categoria de veículo (leves e pesados), com base na elasticidade-PIB estimada, na proporção de viagens segundo zonas de tráfego de origem e destino (conforme dados obtidos das pesquisas realizadas em campo para o Estudo de 2007) e na projeção do PIB das zonas de tráfego.

A partir dos volumes diários médios de veículos de passeio, ônibus, caminhões e totais, foram aplicadas taxas de crescimento anual para cada tipo de veículo e, desta maneira, projetaram-se os volumes até o ano de 2042.

Além disso, foi atribuída, a cada sub-trecho, a mesma fuga estimada na rede simulada nos estudos de 2007, conforme apresentado na tabela 4.1 a seguir:

**Tabela 4.1 – Fugas consideradas nos subtrechos**

| Contagem | % Fuga de Motocicletas | % Fuga de Automóveis | % Fuga de Ônibus | % Fuga de Caminhões |
|----------|------------------------|----------------------|------------------|---------------------|
| 1        | 0%                     | 6%                   | 0%               | 3%                  |
| 2        | 0%                     | 22%                  | 0%               | 7%                  |
| 3        | 0%                     | 28%                  | 0%               | 9%                  |
| 4        | 0%                     | 33%                  | 0%               | 11%                 |
|          | 0%                     | 33%                  | 0%               | 13%                 |
| 5        | 0%                     | 33%                  | 0%               | 14%                 |
| 6        | 0%                     | 29%                  | 0%               | 12%                 |
| 7        | 0%                     | 16%                  | 0%               | 9%                  |
| 8        | 0%                     | 27%                  | 0%               | 1%                  |
| 9        | 0%                     | 26%                  | 0%               | 4%                  |
| 10       | 0%                     | 24%                  | 0%               | 8%                  |
| 11       | 0%                     | 22%                  | 0%               | 12%                 |
| 12       | 0%                     | 21%                  | 0%               | 16%                 |
| 14       | 0%                     | 20%                  | 0%               | 11%                 |
| 15       | 0%                     | 6%                   | 0%               | 10%                 |
| 16       | 0%                     | 5%                   | 0%               | 6%                  |
| 17       | 0%                     | 5%                   | 0%               | 2%                  |
| 18       | 0%                     | 5%                   | 0%               | 6%                  |

As Tabelas 4.2 e 4.3 apresentam os fatores utilizados para projeção de veículos de passeio e veículos comerciais, respectivamente. Na sequência, as Tabelas de 4.4 a 4.20 trazem os volumes projetados por posto e por tipo de veículo, agrupados para o período compreendido entre os anos de 2013 e 2042.

**Tabela 4.2 - Fatores para Projeção de Volumes de Veículos de Passeio para os Trechos da BR-040.**

| Posto | nº<br>praça |       | ANO 1 | ANO 2 | ANO 3 | ANO 4 | ANO 5 | ANO 6 | ANO 7 | ANO 8 | ANO 9 | ANO 10 | ANO 11 | ANO 12 | ANO 13 | ANO 14 | ANO 15 | ANO 16 | ANO 17 | ANO 18 | ANO 19 | ANO 20 | ANO 21 | ANO 22 | ANO 23 | ANO 24 | ANO 25 |       |       |       |       |       |
|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
|       |             | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   | 2027   | 2028   | 2029   | 2030   | 2031   | 2032   | 2033   | 2034   | 2035   | 2036   | 2037   | 2038  | 2039  | 2040  | 2041  | 2042  |
| 1     | 1           | 1,011 | 1,049 | 1,094 | 1,138 | 1,183 | 1,230 | 1,279 | 1,330 | 1,382 | 1,436 | 1,492  | 1,551  | 1,611  | 1,674  | 1,739  | 1,805  | 1,872  | 1,941  | 2,013  | 2,087  | 2,163  | 2,241  | 2,321  | 2,404  | 2,489  | 2,576  | 2,666 | 2,757 | 2,849 | 2,943 | 3,038 |
| 2     | 2           | 1,014 | 1,057 | 1,109 | 1,160 | 1,213 | 1,268 | 1,325 | 1,384 | 1,445 | 1,509 | 1,575  | 1,644  | 1,716  | 1,792  | 1,869  | 1,950  | 2,031  | 2,113  | 2,199  | 2,287  | 2,377  | 2,471  | 2,568  | 2,667  | 2,769  | 2,875  | 2,982 | 3,093 | 3,206 | 3,322 | 3,439 |
| 3     |             | 1,014 | 1,057 | 1,109 | 1,160 | 1,213 | 1,268 | 1,325 | 1,384 | 1,445 | 1,509 | 1,575  | 1,644  | 1,716  | 1,792  | 1,869  | 1,950  | 2,031  | 2,113  | 2,199  | 2,287  | 2,377  | 2,471  | 2,568  | 2,667  | 2,769  | 2,875  | 2,982 | 3,093 | 3,206 | 3,322 | 3,439 |
| 4     | 3           | 1,016 | 1,066 | 1,124 | 1,182 | 1,243 | 1,305 | 1,370 | 1,438 | 1,509 | 1,582 | 1,658  | 1,738  | 1,822  | 1,909  | 2,000  | 2,095  | 2,189  | 2,285  | 2,384  | 2,486  | 2,592  | 2,701  | 2,814  | 2,930  | 3,050  | 3,173  | 3,299 | 3,429 | 3,563 | 3,700 | 3,840 |
|       | 4           | 1,016 | 1,066 | 1,124 | 1,182 | 1,243 | 1,305 | 1,370 | 1,438 | 1,509 | 1,582 | 1,658  | 1,738  | 1,822  | 1,909  | 2,000  | 2,095  | 2,189  | 2,285  | 2,384  | 2,486  | 2,592  | 2,701  | 2,814  | 2,930  | 3,050  | 3,173  | 3,299 | 3,429 | 3,563 | 3,700 | 3,840 |
| 5     | 5           | 1,028 | 1,094 | 1,167 | 1,240 | 1,315 | 1,394 | 1,476 | 1,562 | 1,653 | 1,748 | 1,847  | 1,952  | 2,063  | 2,179  | 2,299  | 2,425  | 2,557  | 2,694  | 2,839  | 2,991  | 3,150  | 3,318  | 3,495  | 3,681  | 3,876  | 4,082  | 4,296 | 4,522 | 4,760 | 5,006 | 5,246 |
| 6     | 6           | 1,036 | 1,102 | 1,176 | 1,252 | 1,332 | 1,415 | 1,503 | 1,596 | 1,694 | 1,797 | 1,907  | 2,022  | 2,144  | 2,274  | 2,410  | 2,553  | 2,705  | 2,864  | 3,033  | 3,211  | 3,400  | 3,601  | 3,813  | 4,038  | 4,277  | 4,530  | 4,797 | 5,081 | 5,382 | 5,699 | 6,025 |
| 7     | 7           | 1,044 | 1,110 | 1,186 | 1,265 | 1,348 | 1,437 | 1,531 | 1,630 | 1,735 | 1,847 | 1,966  | 2,092  | 2,226  | 2,369  | 2,520  | 2,681  | 2,852  | 3,034  | 3,227  | 3,432  | 3,650  | 3,883  | 4,131  | 4,396  | 4,678  | 4,979  | 5,298 | 5,639 | 6,004 | 6,392 | 6,804 |
| 8     | 8           | 1,048 | 1,118 | 1,196 | 1,277 | 1,363 | 1,455 | 1,552 | 1,655 | 1,765 | 1,881 | 2,005  | 2,137  | 2,277  | 2,427  | 2,586  | 2,755  | 2,936  | 3,128  | 3,334  | 3,553  | 3,786  | 4,036  | 4,303  | 4,588  | 4,893  | 5,220  | 5,568 | 5,940 | 6,340 | 6,767 | 7,223 |
| 9     |             | 1,048 | 1,118 | 1,196 | 1,277 | 1,363 | 1,455 | 1,552 | 1,655 | 1,765 | 1,881 | 2,005  | 2,137  | 2,277  | 2,427  | 2,586  | 2,755  | 2,936  | 3,128  | 3,334  | 3,553  | 3,786  | 4,036  | 4,303  | 4,588  | 4,893  | 5,220  | 5,568 | 5,940 | 6,340 | 6,767 | 7,223 |
| 10    |             | 1,053 | 1,125 | 1,205 | 1,289 | 1,378 | 1,473 | 1,573 | 1,680 | 1,794 | 1,916 | 2,045  | 2,182  | 2,328  | 2,485  | 2,651  | 2,829  | 3,020  | 3,223  | 3,441  | 3,673  | 3,922  | 4,189  | 4,474  | 4,780  | 5,108  | 5,460  | 5,837 | 6,241 | 6,676 | 7,142 | 7,643 |
| 11    |             | 1,042 | 1,103 | 1,171 | 1,242 | 1,317 | 1,397 | 1,481 | 1,570 | 1,665 | 1,765 | 1,872  | 1,985  | 2,105  | 2,232  | 2,368  | 2,513  | 2,668  | 2,833  | 3,009  | 3,196  | 3,396  | 3,609  | 3,837  | 4,082  | 4,343  | 4,622  | 4,921 | 5,241 | 5,584 | 5,952 | 6,347 |
| 12    | 9           | 1,031 | 1,080 | 1,137 | 1,195 | 1,256 | 1,321 | 1,389 | 1,460 | 1,536 | 1,615 | 1,699  | 1,787  | 1,881  | 1,980  | 2,086  | 2,198  | 2,317  | 2,443  | 2,577  | 2,719  | 2,870  | 3,030  | 3,201  | 3,384  | 3,578  | 3,785  | 4,005 | 4,241 | 4,493 | 4,762 | 5,050 |
| 14    | 10          | 1,036 | 1,095 | 1,161 | 1,231 | 1,305 | 1,384 | 1,468 | 1,557 | 1,652 | 1,754 | 1,862  | 1,977  | 2,100  | 2,231  | 2,372  | 2,522  | 2,684  | 2,857  | 3,042  | 3,241  | 3,454  | 3,666  | 3,890  | 4,128  | 4,381  | 4,651  | 4,938 | 5,245 | 5,571 | 5,918 | 6,287 |
| 15    | 11          | 1,024 | 1,073 | 1,130 | 1,190 | 1,252 | 1,318 | 1,386 | 1,457 | 1,532 | 1,610 | 1,692  | 1,778  | 1,868  | 1,963  | 2,064  | 2,170  | 2,282  | 2,400  | 2,525  | 2,658  | 2,799  | 2,935  | 3,076  | 3,224  | 3,380  | 3,543  | 3,715 | 3,896 | 4,087 | 4,288 | 4,501 |
| 16    |             | 1,024 | 1,073 | 1,130 | 1,190 | 1,252 | 1,318 | 1,386 | 1,457 | 1,532 | 1,610 | 1,692  | 1,778  | 1,868  | 1,963  | 2,064  | 2,170  | 2,282  | 2,400  | 2,525  | 2,658  | 2,799  | 2,935  | 3,076  | 3,224  | 3,380  | 3,543  | 3,715 | 3,896 | 4,087 | 4,288 | 4,501 |
| 17    | 12          | 1,013 | 1,050 | 1,095 | 1,140 | 1,187 | 1,234 | 1,284 | 1,334 | 1,386 | 1,439 | 1,494  | 1,551  | 1,610  | 1,671  | 1,735  | 1,801  | 1,869  | 1,941  | 2,016  | 2,095  | 2,177  | 2,261  | 2,349  | 2,441  | 2,538  | 2,640  | 2,747 | 2,861 | 2,981 | 3,105 | 3,233 |
| 18    |             | 1,013 | 1,050 | 1,095 | 1,140 | 1,187 | 1,234 | 1,284 | 1,334 | 1,386 | 1,439 | 1,494  | 1,551  | 1,610  | 1,671  | 1,735  | 1,801  | 1,869  | 1,941  | 2,016  | 2,095  | 2,177  | 2,261  | 2,349  | 2,441  | 2,538  | 2,640  | 2,747 | 2,861 | 2,981 | 3,105 | 3,233 |

**Tabela 4.3 - Fatores para Projeção de Volumes de Caminhões para os Trechos da BR-040.**

| Posto | nº<br>praça |       | ANO 1 | ANO 2 | ANO 3 | ANO 4 | ANO 5 | ANO 6 | ANO 7 | ANO 8 | ANO 9 | ANO 10 | ANO 11 | ANO 12 | ANO 13 | ANO 14 | ANO 15 | ANO 16 | ANO 17 | ANO 18 | ANO 19 | ANO 20 | ANO 21 | ANO 22 | ANO 23 | ANO 24 | ANO 25 |       |       |       |       |       |
|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
|       |             | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   | 2027   | 2028   | 2029   | 2030   | 2031   | 2032   | 2033   | 2034   | 2035   | 2036   | 2037   | 2038  | 2039  | 2040  | 2041  | 2042  |
| 1     | 1           | 1,015 | 1,059 | 1,110 | 1,160 | 1,212 | 1,266 | 1,322 | 1,380 | 1,440 | 1,503 | 1,567  | 1,634  | 1,704  | 1,777  | 1,852  | 1,928  | 2,008  | 2,090  | 2,175  | 2,262  | 2,353  | 2,446  | 2,543  | 2,642  | 2,744  | 2,848  | 2,952 | 3,060 | 3,169 | 3,281 | 3,394 |
| 2     | 2           | 1,019 | 1,069 | 1,126 | 1,183 | 1,243 | 1,306 | 1,372 | 1,440 | 1,512 | 1,587 | 1,666  | 1,748  | 1,835  | 1,926  | 2,021  | 2,121  | 2,223  | 2,329  | 2,440  | 2,556  | 2,676  | 2,802  | 2,933  | 3,070  | 3,213  | 3,360  | 3,509 | 3,663 | 3,823 | 3,987 | 4,149 |
| 3     |             | 1,019 | 1,069 | 1,126 | 1,183 | 1,243 | 1,306 | 1,372 | 1,440 | 1,512 | 1,587 | 1,666  | 1,748  | 1,835  | 1,926  | 2,021  | 2,121  | 2,223  | 2,329  | 2,440  | 2,556  | 2,676  | 2,802  | 2,933  | 3,070  | 3,213  | 3,360  | 3,509 | 3,663 | 3,823 | 3,987 | 4,149 |
| 4     | 3           | 1,023 | 1,078 | 1,142 | 1,207 | 1,275 | 1,346 | 1,421 | 1,501 | 1,584 | 1,672 | 1,765  | 1,862  | 1,966  | 2,075  | 2,190  | 2,313  | 2,438  | 2,569  | 2,706  | 2,849  | 3,000  | 3,158  | 3,324  | 3,499  | 3,682  | 3,872  | 4,065 | 4,267 | 4,478 | 4,693 | 4,903 |
|       | 4           | 1,023 | 1,078 | 1,142 | 1,207 | 1,275 | 1,346 | 1,421 | 1,501 | 1,584 | 1,672 | 1,765  | 1,862  | 1,966  | 2,075  | 2,190  | 2,313  | 2,438  | 2,569  | 2,706  | 2,849  | 3,000  | 3,158  | 3,324  | 3,499  | 3,682  | 3,872  | 4,065 | 4,267 | 4,478 | 4,693 | 4,903 |
| 5     | 5           | 1,033 | 1,093 | 1,160 | 1,229 | 1,301 | 1,377 | 1,458 | 1,543 | 1,633 | 1,728 | 1,828  | 1,933  | 2,045  | 2,163  | 2,285  | 2,412  | 2,546  | 2,688  | 2,837  | 2,994  | 3,160  | 3,335  | 3,519  | 3,714  | 3,921  | 4,137  | 4,360 | 4,596 | 4,846 | 5,106 | 5,377 |
| 6     | 6           | 1,036 | 1,097 | 1,166 | 1,237 | 1,312 | 1,391 | 1,474 | 1,563 | 1,657 | 1,756 | 1,862  | 1,973  | 2,092  | 2,217  | 2,349  | 2,489  | 2,636  | 2,793  | 2,959  | 3,134  | 3,320  | 3,517  | 3,726  | 3,948  | 4,184  | 4,430  | 4,680 | 4,944 | 5,224 | 5,518 | 5,824 |
| 7     | 7           | 1,038 | 1,102 | 1,172 | 1,245 | 1,322 | 1,404 | 1,491 | 1,583 | 1,681 | 1,785 | 1,896  | 2,013  | 2,138  | 2,272  | 2,414  | 2,565  | 2,726  | 2,898  | 3,081  | 3,275  | 3,480  | 3,699  | 3,933  | 4,182  | 4,448  | 4,723  | 5,000 | 5,292 | 5,602 | 5,930 | 6,272 |
| 8     | 8           | 1,034 | 1,091 | 1,156 | 1,222 | 1,293 | 1,368 | 1,446 | 1,529 | 1,618 | 1,711 | 1,810  | 1,914  | 2,026  | 2,144  | 2,269  | 2,402  | 2,544  | 2,695  | 2,855  | 3,023  | 3,202  | 3,392  | 3,594  | 3,809  | 4,038  | 4,278  | 4,524 | 4,786 | 5,064 | 5,358 | 5,667 |
| 9     |             | 1,034 | 1,091 | 1,156 | 1,222 | 1,293 | 1,368 | 1,446 | 1,529 | 1,618 | 1,711 | 1,810  | 1,914  | 2,026  | 2,144  | 2,269  | 2,402  | 2,544  | 2,695  | 2,855  | 3,023  | 3,202  | 3,392  | 3,594  | 3,809  | 4,038  | 4,278  | 4,524 | 4,786 | 5,064 | 5,358 | 5,667 |
| 10    |             | 1,029 | 1,080 | 1,139 | 1,200 | 1,264 | 1,331 | 1,402 | 1,476 | 1,554 | 1,637 | 1,724  | 1,816  | 1,913  | 2,015  | 2,124  | 2,239  | 2,362  | 2,492  | 2,629  | 2,772  | 2,924  | 3,084  | 3,254  | 3,435  | 3,627  | 3,832  | 4,049 | 4,280 | 4,526 | 4,787 | 5,062 |
| 11    |             | 1,031 | 1,084 | 1,145 | 1,208 | 1,275 | 1,345 | 1,418 | 1,496 | 1,577 | 1,663 | 1,754  | 1,850  | 1,952  | 2,060  | 2,174  | 2,295  | 2,424  | 2,561  | 2,706  | 2,856  | 3,015  | 3,183  | 3,361  | 3,551  | 3,752  | 3,966  | 4,193 | 4,434 | 4,691 | 4,963 | 5,250 |
| 12    | 9           | 1,033 | 1,088 | 1,151 | 1,217 | 1,286 | 1,358 | 1,435 | 1,515 | 1,600 | 1,690 | 1,785  | 1,885  | 1,991  | 2,104  | 2,224  | 2,351  | 2,486  | 2,630  | 2,782  | 2,939  | 3,106  | 3,282  | 3,468  | 3,667  | 3,877  | 4,100  | 4,337 | 4,588 | 4,856 | 5,139 | 5,438 |
| 14    | 10          | 1,029 | 1,084 | 1,147 | 1,213 | 1,283 | 1,357 | 1,435 | 1,518 | 1,606 | 1,700 | 1,799  | 1,904  | 2,016  | 2,134  | 2,261  | 2,396  | 2,540  | 2,694  | 2,857  | 3,030  | 3,214  | 3,395  | 3,585  | 3,785  | 3,997  | 4,220  | 4,457 | 4,707 | 4,971 | 5,248 | 5,537 |
| 15    | 11          | 1,019 | 1,063 | 1,116 | 1,169 | 1,225 | 1,284 | 1,345 | 1,408 | 1,475 | 1,544 | 1,617  | 1,693  | 1,772  | 1,856  | 1,944  | 2,036  | 2,134  | 2,236  | 2,344  | 2,454  | 2,570  | 2,686  | 2,806  | 2,931  | 3,062  | 3,199  | 3,342 | 3,493 | 3,651 | 3,817 | 3,987 |
| 16    |             | 1,019 | 1,063 | 1,116 | 1,169 | 1,225 | 1,284 | 1,345 | 1,408 | 1,475 | 1,544 | 1,617  | 1,693  | 1,772  | 1,856  | 1,944  | 2,036  | 2,134  | 2,236  | 2,344  | 2,454  | 2,570  | 2,686  | 2,806  | 2,931  | 3,062  | 3,199  | 3,342 | 3,493 | 3,651 | 3,817 | 3,987 |
| 17    | 12          | 1,015 | 1,053 | 1,099 | 1,145 | 1,192 | 1,242 | 1,293 | 1,346 | 1,400 | 1,457 | 1,515  | 1,576  | 1,639  | 1,704  | 1,773  | 1,844  | 1,919  | 1,997  | 2,079  | 2,163  | 2,253  | 2,345  | 2,443  | 2,545  | 2,653  | 2,766  | 2,883 | 3,006 | 3,136 | 3,269 | 3,403 |
| 18    |             | 1,015 | 1,053 | 1,099 | 1,145 | 1,192 | 1,242 | 1,293 | 1,346 | 1,400 | 1,457 | 1,515  | 1,576  | 1,639  | 1,704  | 1,773  | 1,844  | 1,919  | 1,997  | 2,079  | 2,163  | 2,253  | 2,345  | 2,443  | 2,545  | 2,653  | 2,766  | 2,883 | 3,006 | 3,136 | 3,269 | 3,403 |

**Tabela 4.4 – Projeção do VDMA por categoria de veículos no Trecho1 (Praça 1).**

|                    |               |               | ANO 1         | ANO 2         | ANO 3         | ANO 4         | ANO 5         | ANO 6         | ANO 7         | ANO 8         | ANO 9         | ANO 10        | ANO 11        | ANO 12        | ANO 13        | ANO 14        |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                    | 2011          | 2012          | 2013          | 2014          | 2015          | 2016          | 2017          | 2018          | 2019          | 2020          | 2021          | 2022          | 2023          | 2024          | 2025          | 2026          |
| <b>MOTO</b>        | 2.240         | 2.265         | 2.349         | 2.450         | 2.548         | 2.650         | 2.755         | 2.865         | 2.978         | 3.095         | 3.216         | 3.342         | 3.473         | 3.609         | 3.750         | 3.895         |
| <b>LEVE</b>        | 24.617        | 24.899        | 25.824        | 26.925        | 28.006        | 29.126        | 30.286        | 31.486        | 32.730        | 34.017        | 35.352        | 36.737        | 38.173        | 39.664        | 41.212        | 42.806        |
| <b>ÔNIBUS 2E</b>   | 1.007         | 1.022         | 1.066         | 1.117         | 1.168         | 1.220         | 1.274         | 1.331         | 1.389         | 1.450         | 1.513         | 1.578         | 1.645         | 1.716         | 1.789         | 1.864         |
| <b>ÔNIBUS 3E</b>   | 117           | 118           | 123           | 129           | 135           | 141           | 148           | 154           | 161           | 168           | 175           | 183           | 191           | 199           | 207           | 216           |
| <b>ÔNIBUS 4E</b>   | 18            | 18            | 19            | 19            | 20            | 21            | 22            | 23            | 24            | 25            | 27            | 28            | 29            | 30            | 31            | 33            |
| <b>CAM 2E</b>      | 1.379         | 1.400         | 1.459         | 1.530         | 1.599         | 1.671         | 1.745         | 1.823         | 1.903         | 1.985         | 2.072         | 2.161         | 2.253         | 2.350         | 2.450         | 2.553         |
| <b>CAM 3E</b>      | 1.355         | 1.375         | 1.434         | 1.503         | 1.571         | 1.642         | 1.715         | 1.791         | 1.869         | 1.951         | 2.035         | 2.123         | 2.214         | 2.309         | 2.407         | 2.509         |
| <b>CAM 4E</b>      | 327           | 331           | 346           | 362           | 379           | 396           | 413           | 432           | 451           | 470           | 491           | 512           | 534           | 557           | 580           | 605           |
| <b>CAM 5E</b>      | 803           | 815           | 850           | 891           | 931           | 973           | 1.016         | 1.061         | 1.108         | 1.156         | 1.206         | 1.258         | 1.312         | 1.368         | 1.426         | 1.486         |
| <b>CAM 6E</b>      | 956           | 970           | 1.012         | 1.060         | 1.108         | 1.158         | 1.210         | 1.263         | 1.319         | 1.376         | 1.436         | 1.498         | 1.562         | 1.629         | 1.698         | 1.770         |
| <b>CAM 7E</b>      | 357           | 362           | 377           | 396           | 414           | 432           | 451           | 471           | 492           | 514           | 536           | 559           | 583           | 608           | 634           | 661           |
| <b>CAM 9E ou +</b> | 69            | 70            | 73            | 76            | 80            | 83            | 87            | 91            | 95            | 99            | 103           | 108           | 112           | 117           | 122           | 127           |
| <b>Total</b>       | <b>33.245</b> | <b>33.645</b> | <b>34.932</b> | <b>36.458</b> | <b>37.959</b> | <b>39.513</b> | <b>41.122</b> | <b>42.791</b> | <b>44.519</b> | <b>46.306</b> | <b>48.162</b> | <b>50.087</b> | <b>52.081</b> | <b>54.156</b> | <b>56.306</b> | <b>58.525</b> |

|                    | ANO 15        | ANO 16        | ANO 17        | ANO 18        | ANO 19        | ANO 20        | ANO 21        | ANO 22        | ANO 23        | ANO 24        | ANO 25        | ANO 26        | ANO 27        | ANO 28        | ANO 29        | ANO 30         |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
|                    | 2027          | 2028          | 2029          | 2030          | 2031          | 2032          | 2033          | 2034          | 2035          | 2036          | 2037          | 2038          | 2039          | 2040          | 2041          | 2042           |
| <b>MOTO</b>        | 4.042         | 4.193         | 4.348         | 4.509         | 4.674         | 4.844         | 5.019         | 5.199         | 5.384         | 5.575         | 5.771         | 5.971         | 6.176         | 6.382         | 6.592         | 6.805          |
| <b>LEVE</b>        | 44.425        | 46.084        | 47.792        | 49.552        | 51.366        | 53.235        | 55.159        | 57.139        | 59.177        | 61.272        | 63.423        | 65.622        | 67.873        | 70.141        | 72.453        | 74.793         |
| <b>ÔNIBUS 2E</b>   | 1.941         | 2.021         | 2.104         | 2.189         | 2.278         | 2.369         | 2.463         | 2.560         | 2.660         | 2.763         | 2.868         | 2.973         | 3.081         | 3.191         | 3.303         | 3.418          |
| <b>ÔNIBUS 3E</b>   | 225           | 234           | 244           | 254           | 264           | 275           | 286           | 297           | 309           | 321           | 333           | 345           | 357           | 370           | 383           | 397            |
| <b>ÔNIBUS 4E</b>   | 34            | 36            | 37            | 39            | 40            | 42            | 44            | 45            | 47            | 49            | 51            | 53            | 55            | 57            | 59            | 61             |
| <b>CAM 2E</b>      | 2.659         | 2.768         | 2.881         | 2.998         | 3.119         | 3.244         | 3.373         | 3.506         | 3.643         | 3.784         | 3.927         | 4.071         | 4.219         | 4.369         | 4.524         | 4.680          |
| <b>CAM 3E</b>      | 2.613         | 2.720         | 2.831         | 2.946         | 3.065         | 3.187         | 3.314         | 3.445         | 3.579         | 3.718         | 3.859         | 4.000         | 4.145         | 4.293         | 4.445         | 4.599          |
| <b>CAM 4E</b>      | 630           | 656           | 683           | 711           | 739           | 769           | 799           | 831           | 863           | 897           | 931           | 965           | 1.000         | 1.036         | 1.072         | 1.109          |
| <b>CAM 5E</b>      | 1.548         | 1.612         | 1.678         | 1.746         | 1.816         | 1.889         | 1.964         | 2.041         | 2.121         | 2.203         | 2.287         | 2.370         | 2.456         | 2.544         | 2.634         | 2.725          |
| <b>CAM 6E</b>      | 1.843         | 1.919         | 1.997         | 2.079         | 2.162         | 2.249         | 2.338         | 2.430         | 2.525         | 2.623         | 2.722         | 2.822         | 2.924         | 3.029         | 3.136         | 3.245          |
| <b>CAM 7E</b>      | 688           | 716           | 746           | 776           | 807           | 839           | 873           | 907           | 943           | 979           | 1.016         | 1.054         | 1.092         | 1.131         | 1.171         | 1.211          |
| <b>CAM 9E ou +</b> | 133           | 138           | 144           | 150           | 156           | 162           | 168           | 175           | 182           | 189           | 196           | 203           | 211           | 218           | 226           | 234            |
| <b>Total</b>       | <b>60.781</b> | <b>63.097</b> | <b>65.485</b> | <b>67.949</b> | <b>70.486</b> | <b>73.104</b> | <b>75.800</b> | <b>78.575</b> | <b>81.433</b> | <b>84.373</b> | <b>87.384</b> | <b>90.449</b> | <b>93.589</b> | <b>96.761</b> | <b>99.998</b> | <b>103.277</b> |

**Tabela 4.5 – Projeção do VDMA por categoria de veículos no Trecho 2 (Praça 2).**

|                    |              |              | ANO 1        | ANO 2        | ANO 3        | ANO 4        | ANO 5        | ANO 6        | ANO 7        | ANO 8        | ANO 9        | ANO 10        | ANO 11        | ANO 12        | ANO 13        | ANO 14        |
|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                    | 2011         | 2012         | 2013         | 2014         | 2015         | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         | 2022          | 2023          | 2024          | 2025          | 2026          |
| <b>MOTO</b>        | 280          | 283          | 296          | 310          | 324          | 339          | 354          | 370          | 387          | 404          | 422          | 441           | 460           | 480           | 501           | 523           |
| <b>LEVE</b>        | 3.190        | 3.234        | 3.373        | 3.537        | 3.700        | 3.869        | 4.044        | 4.225        | 4.414        | 4.610        | 4.813        | 5.025         | 5.245         | 5.475         | 5.715         | 5.963         |
| <b>ÔNIBUS 2E</b>   | 156          | 158          | 166          | 175          | 184          | 193          | 203          | 213          | 224          | 235          | 247          | 259           | 272           | 286           | 300           | 315           |
| <b>ÔNIBUS 3E</b>   | 107          | 109          | 114          | 120          | 126          | 133          | 139          | 146          | 154          | 161          | 169          | 178           | 187           | 196           | 206           | 216           |
| <b>ÔNIBUS 4E</b>   | 34           | 34           | 36           | 38           | 40           | 42           | 44           | 46           | 48           | 51           | 53           | 56            | 59            | 62            | 65            | 68            |
| <b>CAM 2E</b>      | 417          | 424          | 445          | 469          | 493          | 518          | 544          | 572          | 600          | 630          | 661          | 694           | 729           | 765           | 803           | 842           |
| <b>CAM 3E</b>      | 537          | 547          | 573          | 604          | 635          | 667          | 701          | 736          | 773          | 812          | 852          | 894           | 938           | 985           | 1.034         | 1.085         |
| <b>CAM 4E</b>      | 178          | 181          | 190          | 200          | 210          | 221          | 232          | 244          | 256          | 269          | 282          | 296           | 311           | 326           | 342           | 359           |
| <b>CAM 5E</b>      | 487          | 496          | 520          | 548          | 576          | 605          | 636          | 668          | 701          | 736          | 773          | 811           | 851           | 893           | 937           | 984           |
| <b>CAM 6E</b>      | 524          | 534          | 559          | 589          | 620          | 651          | 684          | 718          | 754          | 792          | 831          | 872           | 916           | 961           | 1.009         | 1.059         |
| <b>CAM 7E</b>      | 326          | 332          | 348          | 367          | 385          | 405          | 425          | 447          | 469          | 492          | 517          | 543           | 569           | 598           | 627           | 658           |
| <b>CAM 9E ou +</b> | 70           | 71           | 74           | 78           | 82           | 87           | 91           | 96           | 100          | 105          | 111          | 116           | 122           | 128           | 134           | 141           |
| <b>Total</b>       | <b>6.306</b> | <b>6.403</b> | <b>6.694</b> | <b>7.035</b> | <b>7.375</b> | <b>7.730</b> | <b>8.097</b> | <b>8.481</b> | <b>8.880</b> | <b>9.297</b> | <b>9.731</b> | <b>10.185</b> | <b>10.659</b> | <b>11.155</b> | <b>11.673</b> | <b>12.213</b> |

|                    | ANO 15        | ANO 16        | ANO 17        | ANO 18        | ANO 19        | ANO 20        | ANO 21        | ANO 22        | ANO 23        | ANO 24        | ANO 25        | ANO 26        | ANO 27        | ANO 28        | ANO 29        | ANO 30        |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                    | 2027          | 2028          | 2029          | 2030          | 2031          | 2032          | 2033          | 2034          | 2035          | 2036          | 2037          | 2038          | 2039          | 2040          | 2041          | 2042          |
| <b>MOTO</b>        | 545           | 568           | 591           | 615           | 640           | 665           | 691           | 718           | 746           | 775           | 804           | 835           | 866           | 897           | 930           | 962           |
| <b>LEVE</b>        | 6.220         | 6.477         | 6.741         | 7.013         | 7.294         | 7.583         | 7.882         | 8.190         | 8.507         | 8.834         | 9.169         | 9.513         | 9.867         | 10.227        | 10.596        | 10.970        |
| <b>ÔNIBUS 2E</b>   | 330           | 346           | 363           | 380           | 398           | 417           | 437           | 457           | 478           | 501           | 524           | 547           | 571           | 596           | 621           | 647           |
| <b>ÔNIBUS 3E</b>   | 226           | 237           | 249           | 261           | 273           | 286           | 299           | 313           | 328           | 343           | 359           | 375           | 391           | 409           | 426           | 443           |
| <b>ÔNIBUS 4E</b>   | 72            | 75            | 79            | 82            | 86            | 90            | 95            | 99            | 104           | 109           | 114           | 119           | 124           | 129           | 135           | 141           |
| <b>CAM 2E</b>      | 884           | 926           | 971           | 1.017         | 1.065         | 1.116         | 1.168         | 1.223         | 1.280         | 1.339         | 1.401         | 1.463         | 1.527         | 1.594         | 1.662         | 1.729         |
| <b>CAM 3E</b>      | 1.138         | 1.193         | 1.250         | 1.310         | 1.372         | 1.437         | 1.504         | 1.575         | 1.648         | 1.725         | 1.804         | 1.884         | 1.967         | 2.053         | 2.141         | 2.227         |
| <b>CAM 4E</b>      | 377           | 395           | 414           | 434           | 454           | 476           | 498           | 522           | 546           | 571           | 598           | 624           | 652           | 680           | 709           | 738           |
| <b>CAM 5E</b>      | 1.032         | 1.082         | 1.134         | 1.188         | 1.244         | 1.303         | 1.364         | 1.428         | 1.495         | 1.564         | 1.636         | 1.708         | 1.784         | 1.862         | 1.941         | 2.020         |
| <b>CAM 6E</b>      | 1.111         | 1.164         | 1.220         | 1.278         | 1.339         | 1.402         | 1.468         | 1.537         | 1.608         | 1.683         | 1.760         | 1.838         | 1.919         | 2.003         | 2.089         | 2.173         |
| <b>CAM 7E</b>      | 691           | 724           | 759           | 795           | 833           | 872           | 913           | 956           | 1.000         | 1.047         | 1.095         | 1.143         | 1.194         | 1.246         | 1.299         | 1.352         |
| <b>CAM 9E ou +</b> | 148           | 155           | 163           | 170           | 178           | 187           | 196           | 205           | 214           | 224           | 235           | 245           | 256           | 267           | 279           | 290           |
| <b>Total</b>       | <b>12.774</b> | <b>13.342</b> | <b>13.934</b> | <b>14.543</b> | <b>15.176</b> | <b>15.834</b> | <b>16.515</b> | <b>17.223</b> | <b>17.954</b> | <b>18.715</b> | <b>19.499</b> | <b>20.294</b> | <b>21.118</b> | <b>21.963</b> | <b>22.828</b> | <b>26.161</b> |

**Tabela 4.6 – Projeção do VDMA por categoria de veículos no Trecho 3.**

|                    |              |              | ANO 1        | ANO 2        | ANO 3        | ANO 4        | ANO 5        | ANO 6        | ANO 7        | ANO 8        | ANO 9        | ANO 10       | ANO 11       | ANO 12       | ANO 13       | ANO 14       |
|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                    | 2011         | 2012         | 2013         | 2014         | 2015         | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         | 2022         | 2023         | 2024         | 2025         | 2026         |
| <b>MOTO</b>        | 82           | 83           | 86           | 90           | 95           | 99           | 103          | 108          | 113          | 118          | 123          | 129          | 134          | 140          | 146          | 153          |
| <b>LEVE</b>        | 1.143        | 1.158        | 1.208        | 1.267        | 1.325        | 1.386        | 1.449        | 1.514        | 1.581        | 1.651        | 1.724        | 1.800        | 1.879        | 1.961        | 2.047        | 2.136        |
| <b>ÔNIBUS 2E</b>   | 75           | 76           | 80           | 84           | 88           | 93           | 97           | 102          | 108          | 113          | 119          | 124          | 131          | 137          | 144          | 151          |
| <b>ÔNIBUS 3E</b>   | 55           | 56           | 58           | 61           | 65           | 68           | 71           | 75           | 79           | 83           | 87           | 91           | 96           | 100          | 105          | 111          |
| <b>ÔNIBUS 4E</b>   | 21           | 21           | 22           | 23           | 24           | 26           | 27           | 28           | 30           | 31           | 33           | 34           | 36           | 38           | 40           | 42           |
| <b>CAM 2E</b>      | 178          | 181          | 190          | 200          | 210          | 221          | 232          | 244          | 256          | 269          | 282          | 296          | 311          | 326          | 342          | 359          |
| <b>CAM 3E</b>      | 339          | 345          | 362          | 381          | 401          | 421          | 442          | 465          | 488          | 512          | 538          | 564          | 592          | 622          | 652          | 685          |
| <b>CAM 4E</b>      | 113          | 115          | 120          | 127          | 133          | 140          | 147          | 155          | 162          | 170          | 179          | 188          | 197          | 207          | 217          | 228          |
| <b>CAM 5E</b>      | 294          | 299          | 314          | 330          | 347          | 365          | 383          | 403          | 423          | 444          | 466          | 489          | 514          | 539          | 566          | 594          |
| <b>CAM 6E</b>      | 320          | 326          | 341          | 360          | 378          | 397          | 417          | 438          | 460          | 483          | 507          | 533          | 559          | 587          | 616          | 646          |
| <b>CAM 7E</b>      | 171          | 174          | 182          | 192          | 202          | 212          | 223          | 234          | 246          | 258          | 271          | 284          | 298          | 313          | 329          | 345          |
| <b>CAM 9E ou +</b> | 67           | 68           | 71           | 75           | 79           | 83           | 87           | 91           | 96           | 101          | 106          | 111          | 117          | 122          | 129          | 135          |
| <b>Total</b>       | <b>2.858</b> | <b>2.902</b> | <b>3.034</b> | <b>3.190</b> | <b>3.347</b> | <b>3.511</b> | <b>3.678</b> | <b>3.857</b> | <b>4.042</b> | <b>4.233</b> | <b>4.435</b> | <b>4.643</b> | <b>4.864</b> | <b>5.092</b> | <b>5.333</b> | <b>5.585</b> |

|                    | ANO 15       | ANO 16       | ANO 17       | ANO 18       | ANO 19       | ANO 20       | ANO 21       | ANO 22       | ANO 23       | ANO 24       | ANO 25       | ANO 26       | ANO 27       | ANO 28        | ANO 29        | ANO 30        |
|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
|                    | 2027         | 2028         | 2029         | 2030         | 2031         | 2032         | 2033         | 2034         | 2035         | 2036         | 2037         | 2038         | 2039         | 2040          | 2041          | 2042          |
| <b>MOTO</b>        | 159          | 166          | 173          | 180          | 187          | 194          | 202          | 210          | 218          | 227          | 235          | 244          | 253          | 262           | 272           | 281           |
| <b>LEVE</b>        | 2.228        | 2.320        | 2.415        | 2.512        | 2.613        | 2.717        | 2.824        | 2.934        | 3.048        | 3.165        | 3.285        | 3.408        | 3.535        | 3.664         | 3.796         | 3.930         |
| <b>ÔNIBUS 2E</b>   | 159          | 166          | 174          | 183          | 191          | 200          | 210          | 220          | 230          | 240          | 252          | 263          | 274          | 286           | 299           | 311           |
| <b>ÔNIBUS 3E</b>   | 116          | 122          | 128          | 134          | 140          | 147          | 154          | 161          | 168          | 176          | 184          | 192          | 201          | 210           | 219           | 228           |
| <b>ÔNIBUS 4E</b>   | 44           | 46           | 48           | 51           | 53           | 56           | 58           | 61           | 64           | 67           | 70           | 73           | 76           | 80            | 83            | 87            |
| <b>CAM 2E</b>      | 377          | 395          | 414          | 434          | 454          | 476          | 498          | 522          | 546          | 571          | 598          | 624          | 652          | 680           | 709           | 738           |
| <b>CAM 3E</b>      | 718          | 753          | 789          | 827          | 866          | 907          | 949          | 994          | 1.040        | 1.089        | 1.139        | 1.189        | 1.241        | 1.296         | 1.351         | 1.406         |
| <b>CAM 4E</b>      | 239          | 251          | 263          | 275          | 288          | 302          | 316          | 331          | 346          | 363          | 379          | 396          | 413          | 432           | 450           | 468           |
| <b>CAM 5E</b>      | 623          | 653          | 684          | 717          | 751          | 786          | 823          | 862          | 902          | 944          | 987          | 1.031        | 1.077        | 1.124         | 1.172         | 1.219         |
| <b>CAM 6E</b>      | 678          | 711          | 745          | 780          | 817          | 856          | 896          | 938          | 982          | 1.028        | 1.075        | 1.122        | 1.172        | 1.223         | 1.275         | 1.327         |
| <b>CAM 7E</b>      | 362          | 380          | 398          | 417          | 437          | 457          | 479          | 501          | 525          | 549          | 574          | 600          | 626          | 653           | 681           | 709           |
| <b>CAM 9E ou +</b> | 142          | 148          | 156          | 163          | 171          | 179          | 187          | 196          | 205          | 215          | 225          | 235          | 245          | 256           | 267           | 277           |
| <b>Total</b>       | <b>5.845</b> | <b>6.111</b> | <b>6.387</b> | <b>6.673</b> | <b>6.968</b> | <b>7.277</b> | <b>7.596</b> | <b>7.930</b> | <b>8.274</b> | <b>8.634</b> | <b>9.003</b> | <b>9.377</b> | <b>9.765</b> | <b>10.166</b> | <b>10.574</b> | <b>10.981</b> |

**Tabela 4.7 – Projeção do VDMA por categoria de veículos no Trecho 4 (Praças 3 e 4).**

|                    |              |              | ANO 1        | ANO 2        | ANO 3        | ANO 4        | ANO 5        | ANO 6        | ANO 7        | ANO 8        | ANO 9        | ANO 10       | ANO 11       | ANO 12       | ANO 13       | ANO 14       |
|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                    | 2011         | 2012         | 2013         | 2014         | 2015         | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         | 2022         | 2023         | 2024         | 2025         | 2026         |
| <b>MOTO</b>        | 62           | 63           | 66           | 69           | 73           | 77           | 80           | 84           | 89           | 93           | 98           | 102          | 107          | 112          | 118          | 124          |
| <b>LEVE</b>        | 994          | 1.010        | 1.059        | 1.117        | 1.175        | 1.235        | 1.297        | 1.362        | 1.429        | 1.499        | 1.572        | 1.648        | 1.727        | 1.810        | 1.897        | 1.988        |
| <b>ÔNIBUS 2E</b>   | 83           | 84           | 89           | 94           | 100          | 105          | 111          | 117          | 124          | 131          | 138          | 146          | 154          | 163          | 172          | 181          |
| <b>ÔNIBUS 3E</b>   | 65           | 66           | 70           | 74           | 78           | 82           | 87           | 92           | 97           | 102          | 108          | 114          | 121          | 127          | 134          | 142          |
| <b>ÔNIBUS 4E</b>   | 29           | 29           | 31           | 33           | 34           | 36           | 39           | 41           | 43           | 45           | 48           | 51           | 54           | 57           | 60           | 63           |
| <b>CAM 2E</b>      | 166          | 169          | 179          | 189          | 200          | 211          | 223          | 235          | 249          | 262          | 277          | 292          | 309          | 326          | 344          | 363          |
| <b>CAM 3E</b>      | 418          | 427          | 450          | 477          | 504          | 532          | 562          | 594          | 627          | 662          | 698          | 737          | 778          | 821          | 867          | 915          |
| <b>CAM 4E</b>      | 141          | 144          | 152          | 161          | 170          | 179          | 189          | 200          | 211          | 223          | 235          | 248          | 262          | 277          | 292          | 308          |
| <b>CAM 5E</b>      | 345          | 352          | 372          | 393          | 416          | 439          | 464          | 490          | 517          | 546          | 576          | 608          | 642          | 678          | 715          | 755          |
| <b>CAM 6E</b>      | 383          | 391          | 413          | 437          | 462          | 488          | 515          | 544          | 574          | 606          | 640          | 675          | 713          | 752          | 794          | 838          |
| <b>CAM 7E</b>      | 172          | 175          | 185          | 196          | 207          | 219          | 231          | 244          | 258          | 272          | 287          | 303          | 320          | 338          | 356          | 376          |
| <b>CAM 9E ou +</b> | 98           | 100          | 105          | 111          | 118          | 124          | 131          | 139          | 147          | 155          | 163          | 172          | 182          | 192          | 203          | 214          |
| <b>Total</b>       | <b>2.956</b> | <b>3.010</b> | <b>3.171</b> | <b>3.351</b> | <b>3.537</b> | <b>3.727</b> | <b>3.929</b> | <b>4.142</b> | <b>4.365</b> | <b>4.596</b> | <b>4.840</b> | <b>5.096</b> | <b>5.369</b> | <b>5.653</b> | <b>5.952</b> | <b>6.267</b> |

|                    | ANO 15       | ANO 16       | ANO 17       | ANO 18       | ANO 19       | ANO 20       | ANO 21       | ANO 22       | ANO 23       | ANO 24        | ANO 25        | ANO 26        | ANO 27        | ANO 28        | ANO 29        | ANO 30        |
|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                    | 2027         | 2028         | 2029         | 2030         | 2031         | 2032         | 2033         | 2034         | 2035         | 2036          | 2037          | 2038          | 2039          | 2040          | 2041          | 2042          |
| <b>MOTO</b>        | 129          | 135          | 141          | 147          | 154          | 160          | 167          | 174          | 181          | 189           | 196           | 204           | 212           | 220           | 229           | 238           |
| <b>LEVE</b>        | 2.082        | 2.175        | 2.271        | 2.369        | 2.471        | 2.576        | 2.685        | 2.796        | 2.912        | 3.031         | 3.153         | 3.279         | 3.408         | 3.541         | 3.678         | 3.816         |
| <b>ÔNIBUS 2E</b>   | 191          | 202          | 213          | 224          | 236          | 249          | 262          | 275          | 290          | 305           | 321           | 337           | 354           | 371           | 389           | 406           |
| <b>ÔNIBUS 3E</b>   | 150          | 158          | 166          | 175          | 185          | 195          | 205          | 216          | 227          | 239           | 251           | 264           | 277           | 291           | 305           | 318           |
| <b>ÔNIBUS 4E</b>   | 67           | 70           | 74           | 78           | 82           | 87           | 91           | 96           | 101          | 106           | 112           | 117           | 123           | 129           | 136           | 142           |
| <b>CAM 2E</b>      | 383          | 404          | 426          | 449          | 473          | 498          | 524          | 551          | 580          | 611           | 642           | 674           | 708           | 743           | 779           | 813           |
| <b>CAM 3E</b>      | 966          | 1.019        | 1.073        | 1.131        | 1.191        | 1.254        | 1.320        | 1.389        | 1.462        | 1.538         | 1.618         | 1.699         | 1.783         | 1.871         | 1.961         | 2.049         |
| <b>CAM 4E</b>      | 326          | 343          | 362          | 381          | 401          | 423          | 445          | 468          | 493          | 519           | 545           | 573           | 601           | 631           | 661           | 691           |
| <b>CAM 5E</b>      | 797          | 841          | 886          | 933          | 983          | 1.035        | 1.089        | 1.146        | 1.207        | 1.270         | 1.335         | 1.402         | 1.472         | 1.544         | 1.619         | 1.691         |
| <b>CAM 6E</b>      | 885          | 933          | 983          | 1.036        | 1.091        | 1.149        | 1.209        | 1.273        | 1.339        | 1.410         | 1.482         | 1.557         | 1.634         | 1.715         | 1.797         | 1.877         |
| <b>CAM 7E</b>      | 397          | 419          | 441          | 465          | 490          | 516          | 543          | 571          | 601          | 633           | 665           | 699           | 733           | 770           | 807           | 843           |
| <b>CAM 9E ou +</b> | 226          | 238          | 251          | 265          | 279          | 294          | 309          | 325          | 342          | 360           | 379           | 398           | 418           | 438           | 459           | 480           |
| <b>Total</b>       | <b>6.599</b> | <b>6.937</b> | <b>7.287</b> | <b>7.653</b> | <b>8.036</b> | <b>8.436</b> | <b>8.849</b> | <b>9.280</b> | <b>9.735</b> | <b>10.211</b> | <b>10.699</b> | <b>11.203</b> | <b>11.723</b> | <b>12.264</b> | <b>12.820</b> | <b>13.364</b> |

**Tabela 4.8 – Projeção do VDMA por categoria de veículos no Trecho 5 (Praça 5).**

|                    |              |              | ANO 1        | ANO 2        | ANO 3        | ANO 4        | ANO 5        | ANO 6        | ANO 7        | ANO 8        | ANO 9        | ANO 10       | ANO 11       | ANO 12       | ANO 13       | ANO 14       |
|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                    | 2011         | 2012         | 2013         | 2014         | 2015         | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         | 2022         | 2023         | 2024         | 2025         | 2026         |
| <b>MOTO</b>        | 30           | 30           | 32           | 35           | 37           | 39           | 41           | 44           | 46           | 49           | 52           | 55           | 58           | 61           | 65           | 68           |
| <b>LEVE</b>        | 590          | 606          | 645          | 688          | 731          | 775          | 822          | 870          | 921          | 975          | 1.031        | 1.090        | 1.151        | 1.216        | 1.285        | 1.356        |
| <b>ÔNIBUS 2E</b>   | 85           | 87           | 92           | 98           | 104          | 110          | 117          | 123          | 131          | 138          | 146          | 155          | 164          | 173          | 183          | 194          |
| <b>ÔNIBUS 3E</b>   | 66           | 68           | 72           | 76           | 81           | 85           | 90           | 96           | 101          | 107          | 114          | 120          | 127          | 134          | 142          | 150          |
| <b>ÔNIBUS 4E</b>   | 29           | 29           | 31           | 33           | 35           | 37           | 39           | 42           | 44           | 47           | 50           | 53           | 56           | 59           | 62           | 66           |
| <b>CAM 2E</b>      | 94           | 97           | 102          | 109          | 115          | 122          | 129          | 137          | 145          | 153          | 162          | 171          | 181          | 192          | 203          | 214          |
| <b>CAM 3E</b>      | 441          | 455          | 481          | 511          | 541          | 573          | 607          | 642          | 680          | 720          | 762          | 806          | 852          | 901          | 953          | 1.007        |
| <b>CAM 4E</b>      | 157          | 162          | 171          | 182          | 192          | 204          | 216          | 228          | 242          | 256          | 271          | 286          | 303          | 321          | 339          | 358          |
| <b>CAM 5E</b>      | 369          | 381          | 403          | 428          | 453          | 480          | 508          | 537          | 569          | 602          | 637          | 674          | 713          | 754          | 798          | 843          |
| <b>CAM 6E</b>      | 428          | 442          | 467          | 496          | 525          | 556          | 589          | 623          | 660          | 698          | 739          | 782          | 827          | 875          | 925          | 977          |
| <b>CAM 7E</b>      | 188          | 194          | 205          | 218          | 231          | 244          | 258          | 274          | 290          | 306          | 324          | 343          | 363          | 384          | 406          | 429          |
| <b>CAM 9E ou +</b> | 110          | 113          | 120          | 127          | 135          | 143          | 151          | 160          | 169          | 179          | 190          | 201          | 212          | 224          | 237          | 251          |
| <b>Total</b>       | <b>2.587</b> | <b>2.664</b> | <b>2.821</b> | <b>3.001</b> | <b>3.180</b> | <b>3.368</b> | <b>3.567</b> | <b>3.776</b> | <b>3.998</b> | <b>4.230</b> | <b>4.478</b> | <b>4.736</b> | <b>5.007</b> | <b>5.294</b> | <b>5.598</b> | <b>5.913</b> |

|                    | ANO 15       | ANO 16       | ANO 17       | ANO 18       | ANO 19       | ANO 20       | ANO 21       | ANO 22       | ANO 23       | ANO 24        | ANO 25        | ANO 26        | ANO 27        | ANO 28        | ANO 29        | ANO 30        |
|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                    | 2027         | 2028         | 2029         | 2030         | 2031         | 2032         | 2033         | 2034         | 2035         | 2036          | 2037          | 2038          | 2039          | 2040          | 2041          | 2042          |
| <b>MOTO</b>        | 72           | 76           | 80           | 85           | 89           | 94           | 99           | 104          | 110          | 116           | 122           | 128           | 135           | 142           | 150           | 157           |
| <b>LEVE</b>        | 1.431        | 1.508        | 1.589        | 1.674        | 1.764        | 1.858        | 1.957        | 2.061        | 2.171        | 2.286         | 2.408         | 2.534         | 2.667         | 2.808         | 2.953         | 3.095         |
| <b>ÔNIBUS 2E</b>   | 205          | 216          | 228          | 241          | 254          | 268          | 283          | 299          | 315          | 333           | 351           | 370           | 390           | 411           | 434           | 457           |
| <b>ÔNIBUS 3E</b>   | 159          | 168          | 177          | 187          | 197          | 208          | 220          | 232          | 245          | 258           | 273           | 287           | 303           | 319           | 337           | 354           |
| <b>ÔNIBUS 4E</b>   | 69           | 73           | 77           | 82           | 86           | 91           | 96           | 102          | 107          | 113           | 119           | 126           | 133           | 140           | 148           | 155           |
| <b>CAM 2E</b>      | 226          | 239          | 252          | 266          | 281          | 297          | 313          | 330          | 349          | 368           | 388           | 409           | 432           | 455           | 479           | 505           |
| <b>CAM 3E</b>      | 1.063        | 1.122        | 1.185        | 1.251        | 1.320        | 1.393        | 1.470        | 1.551        | 1.637        | 1.728         | 1.824         | 1.922         | 2.026         | 2.136         | 2.251         | 2.371         |
| <b>CAM 4E</b>      | 378          | 399          | 422          | 445          | 470          | 496          | 523          | 552          | 583          | 615           | 649           | 684           | 721           | 760           | 801           | 844           |
| <b>CAM 5E</b>      | 890          | 939          | 991          | 1.046        | 1.104        | 1.165        | 1.230        | 1.298        | 1.370        | 1.446         | 1.526         | 1.608         | 1.695         | 1.788         | 1.884         | 1.983         |
| <b>CAM 6E</b>      | 1.032        | 1.089        | 1.150        | 1.214        | 1.281        | 1.352        | 1.427        | 1.506        | 1.589        | 1.677         | 1.770         | 1.866         | 1.967         | 2.073         | 2.185         | 2.301         |
| <b>CAM 7E</b>      | 453          | 478          | 505          | 533          | 562          | 594          | 626          | 661          | 698          | 737           | 777           | 819           | 864           | 911           | 959           | 1.010         |
| <b>CAM 9E ou +</b> | 265          | 280          | 295          | 312          | 329          | 347          | 366          | 387          | 408          | 431           | 455           | 479           | 505           | 533           | 561           | 591           |
| <b>Total</b>       | <b>6.243</b> | <b>6.587</b> | <b>6.951</b> | <b>7.336</b> | <b>7.737</b> | <b>8.163</b> | <b>8.610</b> | <b>9.083</b> | <b>9.582</b> | <b>10.108</b> | <b>10.662</b> | <b>11.232</b> | <b>11.838</b> | <b>12.476</b> | <b>13.142</b> | <b>13.823</b> |

**Tabela 4.9 – Projeção do VDMA por categoria de veículos no Trecho 6 (Praça 6).**

|              |              |              | ANO 1        | ANO 2        | ANO 3        | ANO 4        | ANO 5        | ANO 6        | ANO 7        | ANO 8        | ANO 9        | ANO 10       | ANO 11       | ANO 12       | ANO 13       | ANO 14       |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|              | 2011         | 2012         | 2013         | 2014         | 2015         | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         | 2022         | 2023         | 2024         | 2025         | 2026         |
| MOTO         | 19           | 19           | 20           | 22           | 23           | 25           | 26           | 28           | 30           | 32           | 34           | 36           | 38           | 40           | 43           | 45           |
| LEVE         | 414          | 428          | 456          | 487          | 518          | 551          | 585          | 622          | 660          | 701          | 744          | 789          | 837          | 887          | 941          | 997          |
| ÔNIBUS 2E    | 13           | 13           | 14           | 15           | 16           | 17           | 18           | 19           | 20           | 21           | 22           | 24           | 25           | 27           | 28           | 30           |
| ÔNIBUS 3E    | 10           | 10           | 10           | 11           | 12           | 13           | 13           | 14           | 15           | 16           | 17           | 18           | 19           | 20           | 22           | 23           |
| ÔNIBUS 4E    | 3            | 3            | 3            | 3            | 3            | 3            | 4            | 4            | 4            | 4            | 5            | 5            | 5            | 6            | 6            | 7            |
| CAM 2E       | 117          | 121          | 128          | 136          | 144          | 153          | 162          | 172          | 182          | 193          | 205          | 217          | 230          | 244          | 259          | 274          |
| CAM 3E       | 339          | 351          | 371          | 395          | 419          | 444          | 471          | 499          | 529          | 561          | 595          | 631          | 668          | 709          | 751          | 796          |
| CAM 4E       | 93           | 96           | 102          | 108          | 115          | 121          | 129          | 137          | 145          | 154          | 163          | 173          | 183          | 194          | 206          | 218          |
| CAM 5E       | 330          | 341          | 362          | 384          | 408          | 432          | 458          | 486          | 515          | 546          | 579          | 614          | 651          | 690          | 731          | 775          |
| CAM 6E       | 342          | 354          | 375          | 398          | 423          | 448          | 475          | 504          | 534          | 566          | 600          | 636          | 674          | 715          | 758          | 803          |
| CAM 7E       | 175          | 181          | 192          | 204          | 216          | 229          | 243          | 258          | 273          | 289          | 307          | 325          | 345          | 366          | 388          | 411          |
| CAM 9E ou +  | 73           | 75           | 80           | 85           | 90           | 95           | 101          | 107          | 114          | 120          | 128          | 135          | 144          | 152          | 161          | 171          |
| <b>Total</b> | <b>1.928</b> | <b>1.992</b> | <b>2.113</b> | <b>2.248</b> | <b>2.387</b> | <b>2.531</b> | <b>2.685</b> | <b>2.850</b> | <b>3.021</b> | <b>3.203</b> | <b>3.399</b> | <b>3.603</b> | <b>3.819</b> | <b>4.050</b> | <b>4.294</b> | <b>4.550</b> |

|              | ANO 15       | ANO 16       | ANO 17       | ANO 18       | ANO 19       | ANO 20       | ANO 21       | ANO 22       | ANO 23       | ANO 24       | ANO 25       | ANO 26       | ANO 27       | ANO 28        | ANO 29        | ANO 30        |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
|              | 2027         | 2028         | 2029         | 2030         | 2031         | 2032         | 2033         | 2034         | 2035         | 2036         | 2037         | 2038         | 2039         | 2040          | 2041          | 2042          |
| MOTO         | 48           | 51           | 54           | 57           | 61           | 64           | 68           | 72           | 76           | 81           | 86           | 91           | 96           | 102           | 108           | 114           |
| LEVE         | 1.057        | 1.119        | 1.185        | 1.255        | 1.329        | 1.407        | 1.490        | 1.578        | 1.671        | 1.770        | 1.875        | 1.986        | 2.103        | 2.228         | 2.359         | 2.494         |
| ÔNIBUS 2E    | 32           | 34           | 36           | 38           | 40           | 43           | 45           | 48           | 51           | 54           | 57           | 60           | 64           | 67            | 71            | 75            |
| ÔNIBUS 3E    | 24           | 26           | 27           | 29           | 31           | 33           | 35           | 37           | 39           | 41           | 44           | 46           | 49           | 52            | 55            | 58            |
| ÔNIBUS 4E    | 7            | 7            | 8            | 8            | 9            | 9            | 10           | 11           | 11           | 12           | 13           | 14           | 14           | 15            | 16            | 17            |
| CAM 2E       | 291          | 308          | 326          | 346          | 366          | 388          | 411          | 435          | 461          | 489          | 518          | 547          | 578          | 611           | 645           | 681           |
| CAM 3E       | 843          | 893          | 946          | 1.003        | 1.062        | 1.125        | 1.192        | 1.263        | 1.338        | 1.418        | 1.501        | 1.586        | 1.676        | 1.770         | 1.870         | 1.974         |
| CAM 4E       | 231          | 245          | 259          | 275          | 291          | 308          | 327          | 346          | 367          | 389          | 411          | 435          | 459          | 485           | 513           | 541           |
| CAM 5E       | 821          | 869          | 921          | 976          | 1.034        | 1.095        | 1.160        | 1.229        | 1.302        | 1.380        | 1.461        | 1.544        | 1.631        | 1.723         | 1.820         | 1.921         |
| CAM 6E       | 851          | 901          | 955          | 1.012        | 1.071        | 1.135        | 1.202        | 1.274        | 1.350        | 1.430        | 1.515        | 1.600        | 1.690        | 1.786         | 1.887         | 1.991         |
| CAM 7E       | 435          | 461          | 488          | 517          | 548          | 580          | 615          | 652          | 690          | 732          | 775          | 818          | 865          | 914           | 965           | 1.019         |
| CAM 9E ou +  | 181          | 192          | 203          | 216          | 228          | 242          | 256          | 271          | 288          | 305          | 323          | 341          | 360          | 381           | 402           | 425           |
| <b>Total</b> | <b>4.821</b> | <b>5.106</b> | <b>5.408</b> | <b>5.732</b> | <b>6.070</b> | <b>6.429</b> | <b>6.811</b> | <b>7.216</b> | <b>7.644</b> | <b>8.101</b> | <b>8.579</b> | <b>9.068</b> | <b>9.585</b> | <b>10.134</b> | <b>10.711</b> | <b>11.310</b> |

**Tabela 4.10 – Projeção do VDMA por categoria de veículos no Trecho 7 (Praça 7).**

|              |              |              | ANO 1        | ANO 2        | ANO 3        | ANO 4        | ANO 5        | ANO 6        | ANO 7        | ANO 8        | ANO 9        | ANO 10       | ANO 11       | ANO 12       | ANO 13       | ANO 14       |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|              | 2011         | 2012         | 2013         | 2014         | 2015         | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         | 2022         | 2023         | 2024         | 2025         | 2026         |
| MOTO         | 78           | 81           | 86           | 92           | 98           | 105          | 112          | 119          | 127          | 135          | 144          | 153          | 163          | 173          | 184          | 196          |
| LEVE         | 923          | 963          | 1.024        | 1.094        | 1.167        | 1.244        | 1.326        | 1.412        | 1.504        | 1.601        | 1.704        | 1.814        | 1.930        | 2.054        | 2.186        | 2.326        |
| ÔNIBUS 2E    | 58           | 60           | 63           | 67           | 72           | 76           | 81           | 86           | 91           | 97           | 103          | 109          | 116          | 124          | 131          | 139          |
| ÔNIBUS 3E    | 46           | 47           | 50           | 53           | 57           | 60           | 64           | 68           | 72           | 77           | 82           | 87           | 92           | 98           | 104          | 111          |
| ÔNIBUS 4E    | 2            | 2            | 2            | 2            | 2            | 2            | 2            | 2            | 3            | 3            | 3            | 3            | 4            | 4            | 4            | 4            |
| CAM 2E       | 115          | 119          | 126          | 134          | 143          | 152          | 161          | 171          | 182          | 193          | 205          | 217          | 231          | 245          | 261          | 277          |
| CAM 3E       | 234          | 242          | 257          | 274          | 291          | 309          | 328          | 348          | 370          | 393          | 417          | 443          | 471          | 500          | 531          | 564          |
| CAM 4E       | 50           | 51           | 55           | 58           | 62           | 66           | 70           | 74           | 79           | 84           | 89           | 94           | 100          | 106          | 113          | 120          |
| CAM 5E       | 325          | 337          | 358          | 380          | 404          | 429          | 456          | 484          | 514          | 546          | 580          | 616          | 654          | 694          | 738          | 784          |
| CAM 6E       | 304          | 315          | 334          | 356          | 378          | 401          | 426          | 453          | 481          | 510          | 542          | 576          | 611          | 650          | 690          | 733          |
| CAM 7E       | 185          | 192          | 203          | 216          | 230          | 244          | 259          | 275          | 292          | 310          | 330          | 350          | 372          | 395          | 420          | 446          |
| CAM 9E ou +  | 67           | 69           | 73           | 78           | 83           | 88           | 94           | 99           | 106          | 112          | 119          | 126          | 134          | 143          | 152          | 161          |
| <b>Total</b> | <b>2.387</b> | <b>2.478</b> | <b>2.631</b> | <b>2.804</b> | <b>2.987</b> | <b>3.176</b> | <b>3.379</b> | <b>3.591</b> | <b>3.821</b> | <b>4.061</b> | <b>4.318</b> | <b>4.588</b> | <b>4.878</b> | <b>5.186</b> | <b>5.514</b> | <b>5.861</b> |

|              | ANO 15       | ANO 16       | ANO 17       | ANO 18       | ANO 19       | ANO 20       | ANO 21       | ANO 22       | ANO 23        | ANO 24        | ANO 25        | ANO 26        | ANO 27        | ANO 28        | ANO 29        | ANO 30        |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|              | 2027         | 2028         | 2029         | 2030         | 2031         | 2032         | 2033         | 2034         | 2035          | 2036          | 2037          | 2038          | 2039          | 2040          | 2041          | 2042          |
| MOTO         | 209          | 222          | 236          | 251          | 267          | 284          | 302          | 322          | 342           | 364           | 388           | 413           | 439           | 468           | 498           | 530           |
| LEVE         | 2.474        | 2.632        | 2.800        | 2.978        | 3.167        | 3.369        | 3.584        | 3.812        | 4.057         | 4.318         | 4.595         | 4.890         | 5.205         | 5.541         | 5.900         | 6.279         |
| ÔNIBUS 2E    | 148          | 158          | 168          | 178          | 189          | 201          | 214          | 228          | 242           | 257           | 273           | 289           | 306           | 324           | 343           | 363           |
| ÔNIBUS 3E    | 117          | 125          | 133          | 141          | 150          | 160          | 170          | 180          | 192           | 204           | 217           | 229           | 243           | 257           | 272           | 288           |
| ÔNIBUS 4E    | 5            | 5            | 5            | 6            | 6            | 6            | 7            | 7            | 8             | 8             | 9             | 9             | 10            | 11            | 11            | 12            |
| CAM 2E       | 294          | 313          | 333          | 354          | 376          | 400          | 425          | 452          | 480           | 511           | 543           | 574           | 608           | 644           | 681           | 721           |
| CAM 3E       | 600          | 637          | 678          | 721          | 766          | 814          | 865          | 920          | 978           | 1.040         | 1.105         | 1.169         | 1.238         | 1.310         | 1.387         | 1.467         |
| CAM 4E       | 128          | 136          | 144          | 154          | 163          | 174          | 184          | 196          | 209           | 222           | 236           | 249           | 264           | 280           | 296           | 313           |
| CAM 5E       | 833          | 886          | 941          | 1.001        | 1.064        | 1.131        | 1.202        | 1.278        | 1.359         | 1.445         | 1.535         | 1.624         | 1.720         | 1.820         | 1.927         | 2.038         |
| CAM 6E       | 779          | 828          | 880          | 936          | 995          | 1.058        | 1.124        | 1.195        | 1.271         | 1.352         | 1.435         | 1.519         | 1.608         | 1.703         | 1.802         | 1.906         |
| CAM 7E       | 474          | 504          | 536          | 570          | 605          | 643          | 684          | 727          | 773           | 822           | 873           | 924           | 979           | 1.036         | 1.096         | 1.160         |
| CAM 9E ou +  | 171          | 182          | 194          | 206          | 219          | 233          | 247          | 263          | 280           | 298           | 316           | 334           | 354           | 375           | 397           | 420           |
| <b>Total</b> | <b>6.232</b> | <b>6.628</b> | <b>7.048</b> | <b>7.496</b> | <b>7.967</b> | <b>8.473</b> | <b>9.008</b> | <b>9.580</b> | <b>10.191</b> | <b>10.841</b> | <b>11.525</b> | <b>12.223</b> | <b>12.974</b> | <b>13.769</b> | <b>14.610</b> | <b>15.497</b> |

**Tabela 4.11 – Projeção do VDMA por categoria de veículos no Trecho 8 (Praça 8).**

|              |              |              | ANO 1        | ANO 2        | ANO 3        | ANO 4        | ANO 5        | ANO 6        | ANO 7        | ANO 8        | ANO 9        | ANO 10       | ANO 11       | ANO 12       | ANO 13       | ANO 14       |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|              | 2011         | 2012         | 2013         | 2014         | 2015         | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         | 2022         | 2023         | 2024         | 2025         | 2026         |
| MOTO         | 37           | 38           | 41           | 44           | 47           | 50           | 53           | 57           | 61           | 65           | 69           | 74           | 79           | 84           | 89           | 95           |
| LEVE         | 969          | 1.015        | 1.083        | 1.158        | 1.237        | 1.320        | 1.409        | 1.503        | 1.603        | 1.709        | 1.823        | 1.943        | 2.070        | 2.206        | 2.351        | 2.505        |
| ÔNIBUS 2E    | 43           | 44           | 46           | 49           | 52           | 55           | 58           | 62           | 65           | 69           | 73           | 77           | 82           | 87           | 92           | 97           |
| ÔNIBUS 3E    | 34           | 35           | 37           | 39           | 41           | 43           | 46           | 49           | 52           | 54           | 58           | 61           | 65           | 68           | 72           | 77           |
| ÔNIBUS 4E    | 2            | 2            | 2            | 2            | 2            | 2            | 2            | 2            | 3            | 3            | 3            | 3            | 3            | 4            | 4            | 4            |
| CAM 2E       | 157          | 162          | 171          | 181          | 191          | 203          | 214          | 227          | 240          | 253          | 268          | 284          | 300          | 318          | 336          | 356          |
| CAM 3E       | 340          | 351          | 370          | 392          | 415          | 439          | 464          | 491          | 520          | 549          | 581          | 615          | 650          | 688          | 728          | 771          |
| CAM 4E       | 53           | 54           | 57           | 61           | 64           | 68           | 72           | 76           | 81           | 85           | 90           | 95           | 101          | 107          | 113          | 120          |
| CAM 5E       | 328          | 339          | 357          | 379          | 400          | 424          | 448          | 474          | 501          | 530          | 561          | 593          | 627          | 664          | 703          | 744          |
| CAM 6E       | 316          | 326          | 344          | 365          | 386          | 408          | 432          | 457          | 483          | 511          | 540          | 571          | 604          | 640          | 677          | 716          |
| CAM 7E       | 189          | 195          | 206          | 218          | 231          | 244          | 258          | 273          | 289          | 305          | 323          | 342          | 361          | 382          | 405          | 428          |
| CAM 9E ou +  | 75           | 77           | 81           | 86           | 91           | 96           | 102          | 108          | 114          | 121          | 128          | 135          | 143          | 151          | 160          | 170          |
| <b>Total</b> | <b>2.543</b> | <b>2.638</b> | <b>2.795</b> | <b>2.974</b> | <b>3.157</b> | <b>3.352</b> | <b>3.558</b> | <b>3.779</b> | <b>4.012</b> | <b>4.254</b> | <b>4.517</b> | <b>4.793</b> | <b>5.085</b> | <b>5.399</b> | <b>5.730</b> | <b>6.083</b> |

|              | ANO 15       | ANO 16       | ANO 17       | ANO 18       | ANO 19       | ANO 20       | ANO 21       | ANO 22       | ANO 23        | ANO 24        | ANO 25        | ANO 26        | ANO 27        | ANO 28        | ANO 29        | ANO 30        |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|              | 2027         | 2028         | 2029         | 2030         | 2031         | 2032         | 2033         | 2034         | 2035          | 2036          | 2037          | 2038          | 2039          | 2040          | 2041          | 2042          |
| MOTO         | 101          | 108          | 115          | 123          | 131          | 140          | 149          | 159          | 169           | 181           | 193           | 206           | 219           | 234           | 250           | 267           |
| LEVE         | 2.669        | 2.844        | 3.031        | 3.230        | 3.442        | 3.668        | 3.910        | 4.169        | 4.445         | 4.741         | 5.057         | 5.395         | 5.756         | 6.143         | 6.557         | 6.999         |
| ÔNIBUS 2E    | 103          | 109          | 115          | 122          | 130          | 137          | 145          | 154          | 163           | 173           | 183           | 194           | 205           | 217           | 230           | 243           |
| ÔNIBUS 3E    | 81           | 86           | 91           | 97           | 102          | 108          | 115          | 122          | 129           | 137           | 145           | 153           | 162           | 172           | 182           | 192           |
| ÔNIBUS 4E    | 4            | 5            | 5            | 5            | 6            | 6            | 6            | 7            | 7             | 8             | 8             | 9             | 9             | 10            | 10            | 11            |
| CAM 2E       | 377          | 399          | 423          | 448          | 474          | 502          | 532          | 564          | 597           | 633           | 671           | 710           | 751           | 795           | 841           | 889           |
| CAM 3E       | 816          | 864          | 916          | 970          | 1.027        | 1.088        | 1.153        | 1.221        | 1.294         | 1.372         | 1.454         | 1.538         | 1.627         | 1.721         | 1.821         | 1.926         |
| CAM 4E       | 127          | 134          | 142          | 151          | 160          | 169          | 179          | 190          | 201           | 213           | 226           | 239           | 253           | 268           | 283           | 300           |
| CAM 5E       | 787          | 834          | 883          | 936          | 991          | 1.050        | 1.112        | 1.178        | 1.249         | 1.324         | 1.403         | 1.483         | 1.569         | 1.661         | 1.757         | 1.858         |
| CAM 6E       | 759          | 803          | 851          | 902          | 955          | 1.011        | 1.071        | 1.135        | 1.203         | 1.275         | 1.351         | 1.429         | 1.512         | 1.600         | 1.693         | 1.790         |
| CAM 7E       | 454          | 480          | 509          | 539          | 571          | 605          | 641          | 679          | 719           | 763           | 808           | 855           | 904           | 957           | 1.012         | 1.071         |
| CAM 9E ou +  | 180          | 190          | 202          | 214          | 226          | 240          | 254          | 269          | 285           | 302           | 320           | 339           | 358           | 379           | 401           | 425           |
| <b>Total</b> | <b>6.458</b> | <b>6.856</b> | <b>7.283</b> | <b>7.737</b> | <b>8.215</b> | <b>8.724</b> | <b>9.267</b> | <b>9.847</b> | <b>10.461</b> | <b>11.122</b> | <b>11.819</b> | <b>12.550</b> | <b>13.325</b> | <b>14.157</b> | <b>15.037</b> | <b>15.971</b> |

**Tabela 4.12 – Projeção do VDMA por categoria de veículos no Trecho 9.**

|                    |              |              | ANO 1        | ANO 2        | ANO 3        | ANO 4        | ANO 5        | ANO 6        | ANO 7        | ANO 8        | ANO 9        | ANO 10        | ANO 11        | ANO 12        | ANO 13        | ANO 14        |
|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                    | 2011         | 2012         | 2013         | 2014         | 2015         | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         | 2022          | 2023          | 2024          | 2025          | 2026          |
| <b>MOTO</b>        | 92           | 96           | 102          | 109          | 117          | 125          | 133          | 142          | 152          | 162          | 173          | 184           | 196           | 209           | 223           | 237           |
| <b>LEVE</b>        | 2.465        | 2.584        | 2.755        | 2.947        | 3.147        | 3.360        | 3.585        | 3.825        | 4.079        | 4.349        | 4.637        | 4.943         | 5.267         | 5.613         | 5.981         | 6.373         |
| <b>ÔNIBUS 2E</b>   | 109          | 112          | 118          | 125          | 133          | 140          | 149          | 157          | 166          | 176          | 186          | 197           | 208           | 220           | 233           | 247           |
| <b>ÔNIBUS 3E</b>   | 86           | 88           | 93           | 99           | 105          | 111          | 117          | 124          | 131          | 139          | 147          | 155           | 164           | 174           | 184           | 195           |
| <b>ÔNIBUS 4E</b>   | 5            | 5            | 5            | 5            | 6            | 6            | 6            | 7            | 7            | 8            | 8            | 9             | 9             | 10            | 10            | 11            |
| <b>CAM 2E</b>      | 302          | 312          | 329          | 349          | 369          | 390          | 413          | 436          | 461          | 488          | 516          | 546           | 578           | 611           | 647           | 685           |
| <b>CAM 3E</b>      | 654          | 676          | 713          | 755          | 799          | 845          | 894          | 945          | 1.000        | 1.057        | 1.118        | 1.183         | 1.252         | 1.324         | 1.401         | 1.483         |
| <b>CAM 4E</b>      | 101          | 104          | 110          | 116          | 123          | 130          | 138          | 146          | 154          | 163          | 172          | 182           | 193           | 204           | 216           | 229           |
| <b>CAM 5E</b>      | 631          | 652          | 688          | 729          | 771          | 815          | 862          | 912          | 965          | 1.020        | 1.079        | 1.141         | 1.207         | 1.278         | 1.352         | 1.431         |
| <b>CAM 6E</b>      | 608          | 628          | 663          | 702          | 743          | 786          | 831          | 879          | 929          | 983          | 1.040        | 1.100         | 1.163         | 1.231         | 1.303         | 1.379         |
| <b>CAM 7E</b>      | 363          | 375          | 396          | 419          | 443          | 469          | 496          | 524          | 555          | 587          | 621          | 656           | 694           | 735           | 778           | 823           |
| <b>CAM 9E ou +</b> | 143          | 147          | 156          | 165          | 174          | 184          | 195          | 206          | 218          | 231          | 244          | 258           | 273           | 289           | 306           | 324           |
| <b>Total</b>       | <b>5.559</b> | <b>5.779</b> | <b>6.128</b> | <b>6.520</b> | <b>6.930</b> | <b>7.361</b> | <b>7.819</b> | <b>8.303</b> | <b>8.817</b> | <b>9.363</b> | <b>9.941</b> | <b>10.554</b> | <b>11.204</b> | <b>11.898</b> | <b>12.634</b> | <b>13.417</b> |

|                    | ANO 15        | ANO 16        | ANO 17        | ANO 18        | ANO 19        | ANO 20        | ANO 21        | ANO 22        | ANO 23        | ANO 24        | ANO 25        | ANO 26        | ANO 27        | ANO 28        | ANO 29        | ANO 30        |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                    | 2027          | 2028          | 2029          | 2030          | 2031          | 2032          | 2033          | 2034          | 2035          | 2036          | 2037          | 2038          | 2039          | 2040          | 2041          | 2042          |
| <b>MOTO</b>        | 253           | 270           | 287           | 306           | 326           | 348           | 371           | 395           | 422           | 450           | 480           | 512           | 546           | 583           | 622           | 664           |
| <b>LEVE</b>        | 6.791         | 7.237         | 7.711         | 8.217         | 8.757         | 9.333         | 9.948         | 10.605        | 11.309        | 12.061        | 12.866        | 13.724        | 14.642        | 15.627        | 16.681        | 17.805        |
| <b>ÔNIBUS 2E</b>   | 261           | 277           | 293           | 311           | 329           | 349           | 369           | 391           | 415           | 440           | 466           | 493           | 521           | 552           | 584           | 617           |
| <b>ÔNIBUS 3E</b>   | 206           | 218           | 231           | 245           | 260           | 275           | 291           | 309           | 327           | 347           | 367           | 389           | 411           | 435           | 460           | 487           |
| <b>ÔNIBUS 4E</b>   | 12            | 12            | 13            | 14            | 15            | 16            | 16            | 17            | 19            | 20            | 21            | 22            | 23            | 25            | 26            | 28            |
| <b>CAM 2E</b>      | 725           | 768           | 813           | 862           | 913           | 967           | 1.024         | 1.085         | 1.150         | 1.219         | 1.291         | 1.366         | 1.445         | 1.529         | 1.618         | 1.711         |
| <b>CAM 3E</b>      | 1.571         | 1.663         | 1.762         | 1.867         | 1.977         | 2.094         | 2.218         | 2.350         | 2.490         | 2.640         | 2.797         | 2.958         | 3.130         | 3.312         | 3.504         | 3.706         |
| <b>CAM 4E</b>      | 242           | 256           | 272           | 288           | 305           | 323           | 342           | 362           | 384           | 407           | 432           | 456           | 483           | 511           | 541           | 572           |
| <b>CAM 5E</b>      | 1.515         | 1.605         | 1.700         | 1.801         | 1.907         | 2.020         | 2.140         | 2.267         | 2.403         | 2.547         | 2.699         | 2.854         | 3.020         | 3.195         | 3.380         | 3.575         |
| <b>CAM 6E</b>      | 1.460         | 1.546         | 1.638         | 1.736         | 1.838         | 1.946         | 2.062         | 2.184         | 2.315         | 2.454         | 2.600         | 2.750         | 2.909         | 3.079         | 3.257         | 3.445         |
| <b>CAM 7E</b>      | 872           | 923           | 978           | 1.036         | 1.097         | 1.162         | 1.231         | 1.304         | 1.382         | 1.465         | 1.552         | 1.642         | 1.737         | 1.838         | 1.945         | 2.057         |
| <b>CAM 9E ou +</b> | 343           | 363           | 385           | 408           | 432           | 457           | 485           | 513           | 544           | 577           | 611           | 646           | 684           | 724           | 766           | 810           |
| <b>Total</b>       | <b>14.251</b> | <b>15.138</b> | <b>16.083</b> | <b>17.091</b> | <b>18.156</b> | <b>19.290</b> | <b>20.497</b> | <b>21.782</b> | <b>23.160</b> | <b>24.627</b> | <b>26.182</b> | <b>27.812</b> | <b>29.551</b> | <b>31.410</b> | <b>33.384</b> | <b>35.477</b> |

**Tabela 4.13 – Projeção do VDMA por categoria de veículos no Trecho 10.**

|                    |               |               | ANO 1         | ANO 2         | ANO 3         | ANO 4         | ANO 5         | ANO 6         | ANO 7         | ANO 8         | ANO 9         | ANO 10        | ANO 11        | ANO 12        | ANO 13        | ANO 14        |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                    | 2011          | 2012          | 2013          | 2014          | 2015          | 2016          | 2017          | 2018          | 2019          | 2020          | 2021          | 2022          | 2023          | 2024          | 2025          | 2026          |
| <b>MOTO</b>        | 251           | 264           | 282           | 302           | 323           | 345           | 369           | 394           | 421           | 450           | 480           | 513           | 547           | 584           | 623           | 665           |
| <b>LEVE</b>        | 5.459         | 5.750         | 6.143         | 6.578         | 7.035         | 7.522         | 8.038         | 8.587         | 9.170         | 9.793         | 10.456        | 11.163        | 11.912        | 12.710        | 13.563        | 14.473        |
| <b>ÔNIBUS 2E</b>   | 219           | 225           | 236           | 249           | 262           | 276           | 291           | 306           | 323           | 340           | 358           | 377           | 397           | 418           | 441           | 465           |
| <b>ÔNIBUS 3E</b>   | 133           | 136           | 143           | 151           | 159           | 168           | 177           | 186           | 196           | 206           | 217           | 229           | 241           | 254           | 268           | 282           |
| <b>ÔNIBUS 4E</b>   | 10            | 10            | 10            | 11            | 11            | 12            | 13            | 14            | 14            | 15            | 16            | 17            | 18            | 19            | 20            | 21            |
| <b>CAM 2E</b>      | 744           | 765           | 803           | 847           | 892           | 940           | 990           | 1.042         | 1.098         | 1.156         | 1.217         | 1.282         | 1.350         | 1.423         | 1.499         | 1.580         |
| <b>CAM 3E</b>      | 1.410         | 1.450         | 1.523         | 1.606         | 1.691         | 1.782         | 1.876         | 1.976         | 2.081         | 2.191         | 2.307         | 2.430         | 2.560         | 2.696         | 2.841         | 2.995         |
| <b>CAM 4E</b>      | 211           | 217           | 227           | 240           | 253           | 266           | 280           | 295           | 311           | 327           | 345           | 363           | 383           | 403           | 425           | 448           |
| <b>CAM 5E</b>      | 1.159         | 1.192         | 1.252         | 1.320         | 1.390         | 1.464         | 1.542         | 1.624         | 1.710         | 1.801         | 1.897         | 1.997         | 2.104         | 2.216         | 2.335         | 2.461         |
| <b>CAM 6E</b>      | 984           | 1.012         | 1.063         | 1.121         | 1.180         | 1.243         | 1.309         | 1.379         | 1.452         | 1.529         | 1.610         | 1.696         | 1.786         | 1.882         | 1.983         | 2.090         |
| <b>CAM 7E</b>      | 451           | 464           | 487           | 513           | 541           | 570           | 600           | 632           | 665           | 700           | 738           | 777           | 818           | 862           | 908           | 957           |
| <b>CAM 9E ou +</b> | 161           | 165           | 173           | 183           | 193           | 203           | 214           | 225           | 237           | 250           | 263           | 277           | 292           | 307           | 324           | 341           |
| <b>Total</b>       | <b>11.192</b> | <b>11.650</b> | <b>12.342</b> | <b>13.121</b> | <b>13.930</b> | <b>14.791</b> | <b>15.699</b> | <b>16.660</b> | <b>17.678</b> | <b>18.758</b> | <b>19.904</b> | <b>21.121</b> | <b>22.408</b> | <b>23.774</b> | <b>25.230</b> | <b>26.778</b> |

|                    | ANO 15        | ANO 16        | ANO 17        | ANO 18        | ANO 19        | ANO 20        | ANO 21        | ANO 22        | ANO 23        | ANO 24        | ANO 25        | ANO 26        | ANO 27        | ANO 28        | ANO 29        | ANO 30        |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                    | 2027          | 2028          | 2029          | 2030          | 2031          | 2032          | 2033          | 2034          | 2035          | 2036          | 2037          | 2038          | 2039          | 2040          | 2041          | 2042          |
| <b>MOTO</b>        | 710           | 757           | 808           | 863           | 922           | 984           | 1.051         | 1.122         | 1.199         | 1.282         | 1.370         | 1.465         | 1.566         | 1.675         | 1.792         | 1.918         |
| <b>LEVE</b>        | 15.444        | 16.483        | 17.594        | 18.783        | 20.052        | 21.410        | 22.865        | 24.423        | 26.093        | 27.885        | 29.806        | 31.863        | 34.072        | 36.443        | 38.989        | 41.723        |
| <b>ÔNIBUS 2E</b>   | 490           | 517           | 545           | 575           | 607           | 640           | 675           | 712           | 752           | 794           | 839           | 886           | 937           | 991           | 1.048         | 1.108         |
| <b>ÔNIBUS 3E</b>   | 297           | 314           | 331           | 349           | 368           | 388           | 410           | 432           | 456           | 482           | 509           | 538           | 569           | 601           | 636           | 673           |
| <b>ÔNIBUS 4E</b>   | 22            | 23            | 24            | 26            | 27            | 29            | 30            | 32            | 34            | 36            | 38            | 40            | 42            | 45            | 47            | 50            |
| <b>CAM 2E</b>      | 1.666         | 1.757         | 1.853         | 1.956         | 2.062         | 2.175         | 2.294         | 2.421         | 2.555         | 2.698         | 2.850         | 3.012         | 3.184         | 3.367         | 3.561         | 3.766         |
| <b>CAM 3E</b>      | 3.157         | 3.330         | 3.513         | 3.707         | 3.909         | 4.122         | 4.348         | 4.588         | 4.843         | 5.114         | 5.402         | 5.708         | 6.034         | 6.381         | 6.749         | 7.138         |
| <b>CAM 4E</b>      | 472           | 498           | 525           | 554           | 584           | 616           | 650           | 686           | 724           | 765           | 808           | 854           | 903           | 955           | 1.010         | 1.068         |
| <b>CAM 5E</b>      | 2.595         | 2.737         | 2.887         | 3.047         | 3.213         | 3.388         | 3.574         | 3.771         | 3.981         | 4.204         | 4.441         | 4.692         | 4.960         | 5.245         | 5.547         | 5.867         |
| <b>CAM 6E</b>      | 2.203         | 2.323         | 2.451         | 2.587         | 2.728         | 2.877         | 3.034         | 3.202         | 3.380         | 3.569         | 3.770         | 3.983         | 4.211         | 4.453         | 4.710         | 4.981         |
| <b>CAM 7E</b>      | 1.009         | 1.065         | 1.123         | 1.185         | 1.250         | 1.318         | 1.390         | 1.467         | 1.549         | 1.635         | 1.728         | 1.825         | 1.930         | 2.041         | 2.158         | 2.283         |
| <b>CAM 9E ou +</b> | 360           | 380           | 401           | 423           | 446           | 470           | 496           | 523           | 553           | 584           | 616           | 651           | 689           | 728           | 770           | 815           |
| <b>Total</b>       | <b>28.425</b> | <b>30.184</b> | <b>32.055</b> | <b>34.055</b> | <b>36.168</b> | <b>38.417</b> | <b>40.817</b> | <b>43.379</b> | <b>46.119</b> | <b>49.048</b> | <b>52.177</b> | <b>55.517</b> | <b>59.097</b> | <b>62.925</b> | <b>67.017</b> | <b>71.390</b> |

**Tabela 4.14 – Projeção do VDMA por categoria de veículos no Trecho 11.**

|                    |               |               | ANO 1         | ANO 2         | ANO 3         | ANO 4         | ANO 5         | ANO 6         | ANO 7         | ANO 8         | ANO 9         | ANO 10        | ANO 11        | ANO 12        | ANO 13        | ANO 14        |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                    | 2011          | 2012          | 2013          | 2014          | 2015          | 2016          | 2017          | 2018          | 2019          | 2020          | 2021          | 2022          | 2023          | 2024          | 2025          | 2026          |
| <b>MOTO</b>        | 371           | 386           | 409           | 434           | 460           | 488           | 518           | 549           | 582           | 617           | 654           | 694           | 736           | 780           | 828           | 878           |
| <b>LEVE</b>        | 6.106         | 6.363         | 6.733         | 7.149         | 7.582         | 8.042         | 8.528         | 9.042         | 9.587         | 10.164        | 10.778        | 11.429        | 12.118        | 12.851        | 13.631        | 14.461        |
| <b>ÔNIBUS 2E</b>   | 222           | 228           | 240           | 254           | 268           | 282           | 298           | 314           | 332           | 350           | 369           | 389           | 410           | 433           | 457           | 482           |
| <b>ÔNIBUS 3E</b>   | 96            | 98            | 104           | 109           | 115           | 122           | 129           | 136           | 143           | 151           | 159           | 168           | 177           | 187           | 197           | 208           |
| <b>ÔNIBUS 4E</b>   | 9             | 9             | 9             | 10            | 10            | 11            | 12            | 12            | 13            | 14            | 14            | 15            | 16            | 17            | 18            | 19            |
| <b>CAM 2E</b>      | 889           | 916           | 963           | 1.018         | 1.074         | 1.133         | 1.195         | 1.260         | 1.329         | 1.402         | 1.478         | 1.559         | 1.645         | 1.735         | 1.831         | 1.932         |
| <b>CAM 3E</b>      | 1.447         | 1.491         | 1.568         | 1.657         | 1.748         | 1.844         | 1.945         | 2.052         | 2.164         | 2.282         | 2.406         | 2.538         | 2.677         | 2.824         | 2.980         | 3.145         |
| <b>CAM 4E</b>      | 211           | 217           | 228           | 241           | 254           | 268           | 283           | 299           | 315           | 332           | 350           | 370           | 390           | 411           | 434           | 458           |
| <b>CAM 5E</b>      | 1.000         | 1.030         | 1.084         | 1.145         | 1.208         | 1.274         | 1.344         | 1.418         | 1.495         | 1.577         | 1.663         | 1.754         | 1.850         | 1.952         | 2.059         | 2.173         |
| <b>CAM 6E</b>      | 736           | 758           | 797           | 842           | 889           | 938           | 989           | 1.043         | 1.100         | 1.160         | 1.224         | 1.291         | 1.361         | 1.436         | 1.516         | 1.600         |
| <b>CAM 7E</b>      | 236           | 243           | 255           | 270           | 285           | 300           | 317           | 334           | 352           | 372           | 392           | 414           | 436           | 460           | 486           | 513           |
| <b>CAM 9E ou +</b> | 76            | 78            | 82            | 87            | 91            | 96            | 102           | 107           | 113           | 119           | 126           | 133           | 140           | 148           | 156           | 165           |
| <b>Total</b>       | <b>11.399</b> | <b>11.817</b> | <b>12.472</b> | <b>13.216</b> | <b>13.984</b> | <b>14.798</b> | <b>15.660</b> | <b>16.566</b> | <b>17.525</b> | <b>18.540</b> | <b>19.613</b> | <b>20.754</b> | <b>21.956</b> | <b>23.234</b> | <b>24.593</b> | <b>26.034</b> |

|                    | ANO 15        | ANO 16        | ANO 17        | ANO 18        | ANO 19        | ANO 20        | ANO 21        | ANO 22        | ANO 23        | ANO 24        | ANO 25        | ANO 26        | ANO 27        | ANO 28        | ANO 29        | ANO 30        |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                    | 2027          | 2028          | 2029          | 2030          | 2031          | 2032          | 2033          | 2034          | 2035          | 2036          | 2037          | 2038          | 2039          | 2040          | 2041          | 2042          |
| <b>MOTO</b>        | 932           | 989           | 1.051         | 1.116         | 1.185         | 1.259         | 1.339         | 1.423         | 1.514         | 1.611         | 1.714         | 1.825         | 1.944         | 2.071         | 2.208         | 2.354         |
| <b>LEVE</b>        | 15.346        | 16.291        | 17.298        | 18.373        | 19.515        | 20.735        | 22.038        | 23.431        | 24.923        | 26.519        | 28.224        | 30.048        | 32.002        | 34.098        | 36.344        | 38.752        |
| <b>ÔNIBUS 2E</b>   | 509           | 538           | 568           | 600           | 633           | 669           | 706           | 746           | 788           | 833           | 880           | 930           | 984           | 1.041         | 1.101         | 1.165         |
| <b>ÔNIBUS 3E</b>   | 220           | 232           | 245           | 259           | 274           | 289           | 305           | 322           | 340           | 360           | 380           | 402           | 425           | 450           | 476           | 504           |
| <b>ÔNIBUS 4E</b>   | 20            | 21            | 23            | 24            | 25            | 27            | 28            | 30            | 31            | 33            | 35            | 37            | 39            | 42            | 44            | 47            |
| <b>CAM 2E</b>      | 2.040         | 2.154         | 2.276         | 2.405         | 2.538         | 2.680         | 2.829         | 2.988         | 3.156         | 3.335         | 3.525         | 3.727         | 3.941         | 4.170         | 4.412         | 4.667         |
| <b>CAM 3E</b>      | 3.320         | 3.507         | 3.705         | 3.914         | 4.132         | 4.362         | 4.605         | 4.863         | 5.138         | 5.429         | 5.739         | 6.066         | 6.415         | 6.788         | 7.181         | 7.596         |
| <b>CAM 4E</b>      | 484           | 511           | 540           | 570           | 602           | 636           | 671           | 709           | 749           | 791           | 836           | 884           | 935           | 989           | 1.047         | 1.107         |
| <b>CAM 5E</b>      | 2.295         | 2.423         | 2.560         | 2.705         | 2.855         | 3.014         | 3.183         | 3.361         | 3.550         | 3.752         | 3.966         | 4.192         | 4.433         | 4.691         | 4.962         | 5.250         |
| <b>CAM 6E</b>      | 1.689         | 1.783         | 1.884         | 1.991         | 2.101         | 2.218         | 2.342         | 2.474         | 2.613         | 2.761         | 2.919         | 3.085         | 3.263         | 3.452         | 3.652         | 3.864         |
| <b>CAM 7E</b>      | 541           | 572           | 604           | 638           | 673           | 711           | 751           | 793           | 838           | 885           | 936           | 989           | 1.046         | 1.107         | 1.171         | 1.239         |
| <b>CAM 9E ou +</b> | 174           | 184           | 194           | 205           | 217           | 229           | 241           | 255           | 269           | 285           | 301           | 318           | 336           | 356           | 377           | 399           |
| <b>Total</b>       | <b>27.570</b> | <b>29.205</b> | <b>30.948</b> | <b>32.800</b> | <b>34.750</b> | <b>36.829</b> | <b>39.038</b> | <b>41.395</b> | <b>43.909</b> | <b>46.594</b> | <b>49.455</b> | <b>52.503</b> | <b>55.763</b> | <b>59.255</b> | <b>62.975</b> | <b>66.944</b> |

**Tabela 4.15 – Projeção do VDMA por categoria de veículos no Trecho 12 (Praça 9).**

|                    |               |               | ANO 1         | ANO 2         | ANO 3         | ANO 4         | ANO 5         | ANO 6         | ANO 7         | ANO 8         | ANO 9         | ANO 10        | ANO 11        | ANO 12        | ANO 13        | ANO 14        |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                    | 2011          | 2012          | 2013          | 2014          | 2015          | 2016          | 2017          | 2018          | 2019          | 2020          | 2021          | 2022          | 2023          | 2024          | 2025          | 2026          |
| <b>MOTO</b>        | 553           | 570           | 597           | 628           | 660           | 694           | 730           | 768           | 807           | 849           | 893           | 939           | 988           | 1.040         | 1.095         | 1.153         |
| <b>LEVE</b>        | 9.297         | 9.585         | 10.042        | 10.567        | 11.109        | 11.680        | 12.280        | 12.911        | 13.576        | 14.275        | 15.014        | 15.793        | 16.616        | 17.487        | 18.410        | 19.390        |
| <b>ÔNIBUS 2E</b>   | 339           | 350           | 368           | 390           | 412           | 435           | 460           | 486           | 513           | 542           | 572           | 605           | 639           | 675           | 713           | 753           |
| <b>ÔNIBUS 3E</b>   | 147           | 151           | 159           | 169           | 178           | 188           | 199           | 210           | 222           | 235           | 248           | 262           | 277           | 292           | 309           | 326           |
| <b>ÔNIBUS 4E</b>   | 15            | 15            | 16            | 17            | 18            | 19            | 20            | 21            | 22            | 24            | 25            | 26            | 28            | 29            | 31            | 33            |
| <b>CAM 2E</b>      | 1.278         | 1.319         | 1.390         | 1.471         | 1.554         | 1.642         | 1.735         | 1.833         | 1.936         | 2.044         | 2.159         | 2.280         | 2.409         | 2.545         | 2.689         | 2.841         |
| <b>CAM 3E</b>      | 2.080         | 2.148         | 2.263         | 2.394         | 2.530         | 2.673         | 2.824         | 2.983         | 3.151         | 3.328         | 3.514         | 3.712         | 3.921         | 4.142         | 4.376         | 4.625         |
| <b>CAM 4E</b>      | 304           | 313           | 330           | 349           | 369           | 390           | 412           | 436           | 460           | 486           | 513           | 542           | 573           | 605           | 639           | 676           |
| <b>CAM 5E</b>      | 1.444         | 1.491         | 1.571         | 1.662         | 1.756         | 1.856         | 1.961         | 2.071         | 2.187         | 2.310         | 2.440         | 2.577         | 2.722         | 2.875         | 3.038         | 3.211         |
| <b>CAM 6E</b>      | 1.064         | 1.098         | 1.157         | 1.224         | 1.294         | 1.367         | 1.445         | 1.526         | 1.612         | 1.702         | 1.797         | 1.898         | 2.005         | 2.118         | 2.238         | 2.366         |
| <b>CAM 7E</b>      | 342           | 353           | 372           | 393           | 416           | 439           | 464           | 490           | 518           | 547           | 577           | 610           | 644           | 681           | 719           | 760           |
| <b>CAM 9E ou +</b> | 111           | 114           | 120           | 127           | 135           | 142           | 150           | 159           | 168           | 177           | 187           | 198           | 209           | 221           | 233           | 246           |
| <b>Total</b>       | <b>16.974</b> | <b>17.507</b> | <b>18.385</b> | <b>19.391</b> | <b>20.431</b> | <b>21.525</b> | <b>22.680</b> | <b>23.894</b> | <b>25.172</b> | <b>26.519</b> | <b>27.939</b> | <b>29.442</b> | <b>31.031</b> | <b>32.710</b> | <b>34.490</b> | <b>36.380</b> |

|                    | ANO 15        | ANO 16        | ANO 17        | ANO 18        | ANO 19        | ANO 20        | ANO 21        | ANO 22        | ANO 23        | ANO 24        | ANO 25        | ANO 26        | ANO 27        | ANO 28        | ANO 29        | ANO 30        |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                    | 2027          | 2028          | 2029          | 2030          | 2031          | 2032          | 2033          | 2034          | 2035          | 2036          | 2037          | 2038          | 2039          | 2040          | 2041          | 2042          |
| <b>MOTO</b>        | 1.215         | 1.281         | 1.350         | 1.425         | 1.503         | 1.586         | 1.675         | 1.770         | 1.871         | 1.978         | 2.093         | 2.214         | 2.345         | 2.484         | 2.633         | 2.792         |
| <b>LEVE</b>        | 20.431        | 21.537        | 22.712        | 23.962        | 25.278        | 26.678        | 28.170        | 29.759        | 31.456        | 33.268        | 35.188        | 37.237        | 39.427        | 41.771        | 44.275        | 46.951        |
| <b>ÔNIBUS 2E</b>   | 796           | 842           | 891           | 942           | 996           | 1.052         | 1.112         | 1.175         | 1.242         | 1.314         | 1.390         | 1.470         | 1.555         | 1.646         | 1.742         | 1.843         |
| <b>ÔNIBUS 3E</b>   | 345           | 365           | 386           | 408           | 432           | 456           | 482           | 509           | 538           | 569           | 602           | 637           | 674           | 713           | 755           | 799           |
| <b>ÔNIBUS 4E</b>   | 35            | 37            | 39            | 41            | 44            | 46            | 49            | 52            | 54            | 58            | 61            | 65            | 68            | 72            | 77            | 81            |
| <b>CAM 2E</b>      | 3.004         | 3.176         | 3.360         | 3.554         | 3.756         | 3.969         | 4.194         | 4.432         | 4.685         | 4.955         | 5.240         | 5.542         | 5.863         | 6.206         | 6.567         | 6.949         |
| <b>CAM 3E</b>      | 4.889         | 5.170         | 5.469         | 5.785         | 6.113         | 6.460         | 6.826         | 7.214         | 7.626         | 8.064         | 8.529         | 9.020         | 9.543         | 10.100        | 10.689        | 11.310        |
| <b>CAM 4E</b>      | 714           | 755           | 799           | 845           | 893           | 944           | 997           | 1.054         | 1.114         | 1.178         | 1.246         | 1.318         | 1.394         | 1.476         | 1.562         | 1.653         |
| <b>CAM 5E</b>      | 3.394         | 3.589         | 3.797         | 4.016         | 4.244         | 4.484         | 4.739         | 5.008         | 5.294         | 5.598         | 5.921         | 6.262         | 6.625         | 7.012         | 7.420         | 7.851         |
| <b>CAM 6E</b>      | 2.501         | 2.645         | 2.798         | 2.959         | 3.127         | 3.304         | 3.492         | 3.690         | 3.901         | 4.125         | 4.362         | 4.614         | 4.881         | 5.166         | 5.467         | 5.785         |
| <b>CAM 7E</b>      | 803           | 850           | 899           | 951           | 1.005         | 1.062         | 1.122         | 1.186         | 1.253         | 1.326         | 1.402         | 1.483         | 1.569         | 1.660         | 1.757         | 1.859         |
| <b>CAM 9E ou +</b> | 260           | 275           | 291           | 308           | 326           | 344           | 364           | 385           | 406           | 430           | 455           | 481           | 509           | 539           | 570           | 603           |
| <b>Total</b>       | <b>38.387</b> | <b>40.522</b> | <b>42.791</b> | <b>45.196</b> | <b>47.717</b> | <b>50.385</b> | <b>53.222</b> | <b>56.234</b> | <b>59.440</b> | <b>62.863</b> | <b>66.489</b> | <b>70.343</b> | <b>74.453</b> | <b>78.845</b> | <b>83.514</b> | <b>88.476</b> |

**Tabela 4.16 – Projeção do VDMA por categoria de veículos no Trecho 14 (Praça 10).**

|                    |               |               | ANO 1         | ANO 2         | ANO 3         | ANO 4         | ANO 5         | ANO 6         | ANO 7         | ANO 8         | ANO 9         | ANO 10        | ANO 11        | ANO 12        | ANO 13        | ANO 14        |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                    | 2011          | 2012          | 2013          | 2014          | 2015          | 2016          | 2017          | 2018          | 2019          | 2020          | 2021          | 2022          | 2023          | 2024          | 2025          | 2026          |
| <b>MOTO</b>        | 697           | 722           | 763           | 809           | 857           | 909           | 964           | 1.023         | 1.085         | 1.151         | 1.222         | 1.297         | 1.377         | 1.463         | 1.555         | 1.653         |
| <b>LEVE</b>        | 17.053        | 17.671        | 18.672        | 19.801        | 20.991        | 22.257        | 23.603        | 25.034        | 26.557        | 28.178        | 29.905        | 31.746        | 33.710        | 35.807        | 38.049        | 40.448        |
| <b>ÔNIBUS 2E</b>   | 732           | 752           | 793           | 839           | 887           | 939           | 993           | 1.050         | 1.111         | 1.175         | 1.244         | 1.316         | 1.393         | 1.475         | 1.562         | 1.655         |
| <b>ÔNIBUS 3E</b>   | 79            | 81            | 85            | 90            | 95            | 101           | 107           | 113           | 119           | 126           | 134           | 142           | 150           | 159           | 168           | 178           |
| <b>ÔNIBUS 4E</b>   | 11            | 11            | 11            | 12            | 13            | 14            | 14            | 15            | 16            | 17            | 18            | 19            | 20            | 22            | 23            | 24            |
| <b>CAM 2E</b>      | 901           | 926           | 976           | 1.033         | 1.092         | 1.155         | 1.222         | 1.293         | 1.368         | 1.447         | 1.531         | 1.620         | 1.715         | 1.815         | 1.923         | 2.037         |
| <b>CAM 3E</b>      | 935           | 961           | 1.013         | 1.072         | 1.134         | 1.199         | 1.268         | 1.342         | 1.419         | 1.501         | 1.589         | 1.681         | 1.780         | 1.884         | 1.995         | 2.114         |
| <b>CAM 4E</b>      | 90            | 92            | 97            | 103           | 109           | 115           | 122           | 129           | 136           | 144           | 152           | 161           | 171           | 181           | 192           | 203           |
| <b>CAM 5E</b>      | 2.311         | 2.377         | 2.504         | 2.650         | 2.803         | 2.964         | 3.136         | 3.317         | 3.508         | 3.712         | 3.927         | 4.156         | 4.399         | 4.657         | 4.932         | 5.225         |
| <b>CAM 6E</b>      | 642           | 660           | 695           | 736           | 778           | 823           | 871           | 921           | 974           | 1.031         | 1.091         | 1.154         | 1.222         | 1.293         | 1.370         | 1.451         |
| <b>CAM 7E</b>      | 152           | 156           | 164           | 174           | 184           | 195           | 206           | 218           | 230           | 244           | 258           | 273           | 289           | 306           | 324           | 343           |
| <b>CAM 9E ou +</b> | 40            | 41            | 43            | 45            | 48            | 51            | 54            | 57            | 60            | 64            | 67            | 71            | 76            | 80            | 85            | 90            |
| <b>Total</b>       | <b>23.643</b> | <b>24.450</b> | <b>25.816</b> | <b>27.364</b> | <b>28.991</b> | <b>30.722</b> | <b>32.560</b> | <b>34.512</b> | <b>36.583</b> | <b>38.790</b> | <b>41.138</b> | <b>43.636</b> | <b>46.302</b> | <b>49.142</b> | <b>52.178</b> | <b>55.421</b> |

|                    | ANO 15        | ANO 16        | ANO 17        | ANO 18        | ANO 19        | ANO 20        | ANO 21        | ANO 22        | ANO 23        | ANO 24         | ANO 25         | ANO 26         | ANO 27         | ANO 28         | ANO 29         | ANO 30         |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                    | 2027          | 2028          | 2029          | 2030          | 2031          | 2032          | 2033          | 2034          | 2035          | 2036           | 2037           | 2038           | 2039           | 2040           | 2041           | 2042           |
| <b>MOTO</b>        | 1.758         | 1.870         | 1.991         | 2.120         | 2.258         | 2.407         | 2.554         | 2.711         | 2.877         | 3.053          | 3.241          | 3.442          | 3.655          | 3.883          | 4.124          | 4.381          |
| <b>LEVE</b>        | 43.015        | 45.765        | 48.713        | 51.874        | 55.263        | 58.894        | 62.509        | 66.330        | 70.392        | 74.714         | 79.314         | 84.213         | 89.436         | 95.006         | 100.922        | 107.208        |
| <b>ÔNIBUS 2E</b>   | 1.754         | 1.859         | 1.971         | 2.091         | 2.217         | 2.352         | 2.485         | 2.624         | 2.770         | 2.925          | 3.089          | 3.262          | 3.445          | 3.638          | 3.841          | 4.053          |
| <b>ÔNIBUS 3E</b>   | 189           | 200           | 212           | 225           | 239           | 253           | 268           | 283           | 299           | 315            | 333            | 352            | 371            | 392            | 414            | 437            |
| <b>ÔNIBUS 4E</b>   | 26            | 27            | 29            | 31            | 33            | 35            | 37            | 39            | 41            | 43             | 46             | 49             | 51             | 54             | 57             | 60             |
| <b>CAM 2E</b>      | 2.158         | 2.288         | 2.427         | 2.574         | 2.729         | 2.895         | 3.059         | 3.229         | 3.410         | 3.600          | 3.802          | 4.015          | 4.241          | 4.479          | 4.728          | 4.989          |
| <b>CAM 3E</b>      | 2.240         | 2.375         | 2.518         | 2.671         | 2.832         | 3.004         | 3.174         | 3.351         | 3.538         | 3.736          | 3.945          | 4.166          | 4.401          | 4.648          | 4.907          | 5.177          |
| <b>CAM 4E</b>      | 215           | 228           | 242           | 257           | 272           | 289           | 305           | 322           | 340           | 359            | 379            | 401            | 423            | 447            | 472            | 498            |
| <b>CAM 5E</b>      | 5.537         | 5.870         | 6.225         | 6.603         | 7.002         | 7.426         | 7.846         | 8.284         | 8.747         | 9.235          | 9.752          | 10.299         | 10.878         | 11.488         | 12.129         | 12.796         |
| <b>CAM 6E</b>      | 1.538         | 1.630         | 1.729         | 1.834         | 1.945         | 2.063         | 2.179         | 2.301         | 2.429         | 2.565          | 2.709          | 2.861          | 3.021          | 3.191          | 3.369          | 3.555          |
| <b>CAM 7E</b>      | 364           | 386           | 409           | 434           | 460           | 488           | 516           | 544           | 575           | 607            | 641            | 677            | 715            | 755            | 797            | 841            |
| <b>CAM 9E ou +</b> | 95            | 101           | 107           | 114           | 121           | 128           | 135           | 143           | 151           | 159            | 168            | 178            | 188            | 198            | 209            | 221            |
| <b>Total</b>       | <b>58.889</b> | <b>62.599</b> | <b>66.573</b> | <b>70.828</b> | <b>75.371</b> | <b>80.234</b> | <b>85.067</b> | <b>90.161</b> | <b>95.569</b> | <b>101.311</b> | <b>107.419</b> | <b>113.915</b> | <b>120.825</b> | <b>128.179</b> | <b>135.969</b> | <b>144.216</b> |

**Tabela 4.17 – Projeção do VDMA por categoria de veículos no Trecho 15 (Praça11).**

|                    |               |               | ANO 1         | ANO 2         | ANO 3         | ANO 4         | ANO 5         | ANO 6         | ANO 7         | ANO 8         | ANO 9         | ANO 10        | ANO 11        | ANO 12        | ANO 13        | ANO 14        |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                    | 2011          | 2012          | 2013          | 2014          | 2015          | 2016          | 2017          | 2018          | 2019          | 2020          | 2021          | 2022          | 2023          | 2024          | 2025          | 2026          |
| <b>MOTO</b>        | 380           | 389           | 407           | 429           | 452           | 475           | 500           | 526           | 553           | 582           | 611           | 642           | 675           | 709           | 746           | 784           |
| <b>LEVE</b>        | 7.932         | 8.120         | 8.507         | 8.967         | 9.439         | 9.934         | 10.452        | 10.993        | 11.559        | 12.151        | 12.770        | 13.420        | 14.102        | 14.818        | 15.573        | 16.369        |
| <b>ÔNIBUS 2E</b>   | 269           | 274           | 286           | 300           | 314           | 329           | 345           | 361           | 378           | 396           | 415           | 434           | 455           | 476           | 499           | 522           |
| <b>ÔNIBUS 3E</b>   | 93            | 94            | 98            | 103           | 108           | 113           | 119           | 125           | 130           | 137           | 143           | 150           | 157           | 164           | 172           | 180           |
| <b>ÔNIBUS 4E</b>   | 8             | 8             | 8             | 8             | 9             | 9             | 10            | 10            | 11            | 11            | 12            | 12            | 13            | 14            | 14            | 15            |
| <b>CAM 2E</b>      | 832           | 848           | 884           | 928           | 972           | 1.019         | 1.068         | 1.118         | 1.171         | 1.227         | 1.284         | 1.345         | 1.408         | 1.474         | 1.544         | 1.617         |
| <b>CAM 3E</b>      | 1.056         | 1.076         | 1.122         | 1.178         | 1.234         | 1.293         | 1.355         | 1.420         | 1.487         | 1.557         | 1.630         | 1.707         | 1.787         | 1.871         | 1.959         | 2.052         |
| <b>CAM 4E</b>      | 209           | 213           | 222           | 233           | 244           | 256           | 268           | 281           | 294           | 308           | 322           | 337           | 353           | 370           | 387           | 406           |
| <b>CAM 5E</b>      | 1.072         | 1.092         | 1.139         | 1.196         | 1.253         | 1.313         | 1.376         | 1.441         | 1.509         | 1.581         | 1.655         | 1.733         | 1.814         | 1.899         | 1.989         | 2.083         |
| <b>CAM 6E</b>      | 779           | 794           | 828           | 869           | 910           | 954           | 1.000         | 1.047         | 1.097         | 1.148         | 1.202         | 1.259         | 1.318         | 1.380         | 1.445         | 1.514         |
| <b>CAM 7E</b>      | 210           | 214           | 223           | 234           | 245           | 257           | 269           | 282           | 295           | 309           | 324           | 339           | 355           | 372           | 389           | 408           |
| <b>CAM 9E ou +</b> | 105           | 107           | 111           | 117           | 122           | 128           | 134           | 141           | 147           | 154           | 162           | 169           | 177           | 186           | 194           | 204           |
| <b>Total</b>       | <b>12.945</b> | <b>13.229</b> | <b>13.835</b> | <b>14.562</b> | <b>15.302</b> | <b>16.080</b> | <b>16.896</b> | <b>17.745</b> | <b>18.631</b> | <b>19.561</b> | <b>20.530</b> | <b>21.547</b> | <b>22.614</b> | <b>23.733</b> | <b>24.911</b> | <b>26.154</b> |

|                    | ANO 15        | ANO 16        | ANO 17        | ANO 18        | ANO 19        | ANO 20        | ANO 21        | ANO 22        | ANO 23        | ANO 24        | ANO 25        | ANO 26        | ANO 27        | ANO 28        | ANO 29        | ANO 30        |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                    | 2027          | 2028          | 2029          | 2030          | 2031          | 2032          | 2033          | 2034          | 2035          | 2036          | 2037          | 2038          | 2039          | 2040          | 2041          | 2042          |
| <b>MOTO</b>        | 824           | 866           | 911           | 959           | 1.010         | 1.063         | 1.115         | 1.168         | 1.225         | 1.284         | 1.346         | 1.411         | 1.480         | 1.552         | 1.629         | 1.710         |
| <b>LEVE</b>        | 17.209        | 18.096        | 19.036        | 20.030        | 21.084        | 22.203        | 23.278        | 24.399        | 25.574        | 26.807        | 28.103        | 29.466        | 30.902        | 32.416        | 34.014        | 35.698        |
| <b>ÔNIBUS 2E</b>   | 547           | 573           | 601           | 630           | 660           | 691           | 722           | 754           | 788           | 823           | 860           | 899           | 939           | 982           | 1.026         | 1.072         |
| <b>ÔNIBUS 3E</b>   | 189           | 198           | 207           | 217           | 228           | 239           | 249           | 260           | 272           | 284           | 297           | 310           | 324           | 339           | 354           | 370           |
| <b>ÔNIBUS 4E</b>   | 16            | 17            | 17            | 18            | 19            | 20            | 21            | 22            | 23            | 24            | 25            | 26            | 27            | 29            | 30            | 31            |
| <b>CAM 2E</b>      | 1.694         | 1.775         | 1.860         | 1.950         | 2.041         | 2.138         | 2.234         | 2.334         | 2.438         | 2.547         | 2.661         | 2.780         | 2.906         | 3.037         | 3.175         | 3.317         |
| <b>CAM 3E</b>      | 2.150         | 2.253         | 2.361         | 2.475         | 2.591         | 2.714         | 2.835         | 2.962         | 3.094         | 3.233         | 3.377         | 3.529         | 3.688         | 3.855         | 4.030         | 4.210         |
| <b>CAM 4E</b>      | 425           | 445           | 467           | 489           | 512           | 537           | 561           | 586           | 612           | 639           | 668           | 698           | 730           | 763           | 797           | 833           |
| <b>CAM 5E</b>      | 2.182         | 2.287         | 2.396         | 2.512         | 2.630         | 2.755         | 2.878         | 3.007         | 3.141         | 3.282         | 3.429         | 3.583         | 3.744         | 3.914         | 4.091         | 4.274         |
| <b>CAM 6E</b>      | 1.586         | 1.662         | 1.741         | 1.825         | 1.911         | 2.002         | 2.092         | 2.185         | 2.283         | 2.385         | 2.491         | 2.603         | 2.721         | 2.844         | 2.973         | 3.105         |
| <b>CAM 7E</b>      | 427           | 448           | 469           | 492           | 515           | 539           | 563           | 589           | 615           | 642           | 671           | 701           | 733           | 766           | 801           | 837           |
| <b>CAM 9E ou +</b> | 213           | 224           | 234           | 246           | 257           | 269           | 281           | 294           | 307           | 321           | 335           | 350           | 366           | 383           | 400           | 418           |
| <b>Total</b>       | <b>27.462</b> | <b>28.844</b> | <b>30.300</b> | <b>31.843</b> | <b>33.458</b> | <b>35.170</b> | <b>36.829</b> | <b>38.560</b> | <b>40.372</b> | <b>42.271</b> | <b>44.263</b> | <b>46.356</b> | <b>48.560</b> | <b>50.880</b> | <b>53.320</b> | <b>55.875</b> |

**Tabela 4.18 – Projeção do VDMA por categoria de veículos no Trecho 16.**

|                    |              |              | ANO 1         | ANO 2         | ANO 3         | ANO 4         | ANO 5         | ANO 6         | ANO 7         | ANO 8         | ANO 9         | ANO 10        | ANO 11        | ANO 12        | ANO 13        | ANO 14        |
|--------------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                    | 2011         | 2012         | 2013          | 2014          | 2015          | 2016          | 2017          | 2018          | 2019          | 2020          | 2021          | 2022          | 2023          | 2024          | 2025          | 2026          |
| <b>MOTO</b>        | 311          | 318          | 333           | 351           | 370           | 389           | 409           | 431           | 453           | 476           | 500           | 526           | 552           | 581           | 610           | 641           |
| <b>LEVE</b>        | 5.567        | 5.699        | 5.970         | 6.293         | 6.624         | 6.972         | 7.335         | 7.715         | 8.112         | 8.528         | 8.963         | 9.418         | 9.897         | 10.400        | 10.930        | 11.488        |
| <b>ÔNIBUS 2E</b>   | 218          | 222          | 231           | 243           | 254           | 267           | 279           | 293           | 307           | 321           | 336           | 352           | 368           | 386           | 404           | 423           |
| <b>ÔNIBUS 3E</b>   | 65           | 66           | 69            | 72            | 76            | 79            | 83            | 87            | 91            | 95            | 100           | 105           | 110           | 115           | 120           | 126           |
| <b>ÔNIBUS 4E</b>   | 7            | 7            | 7             | 7             | 8             | 8             | 8             | 9             | 9             | 10            | 10            | 11            | 11            | 12            | 12            | 13            |
| <b>CAM 2E</b>      | 708          | 721          | 752           | 789           | 827           | 867           | 908           | 952           | 997           | 1.044         | 1.093         | 1.144         | 1.198         | 1.254         | 1.313         | 1.376         |
| <b>CAM 3E</b>      | 856          | 872          | 910           | 955           | 1.000         | 1.048         | 1.098         | 1.151         | 1.205         | 1.262         | 1.321         | 1.383         | 1.448         | 1.517         | 1.588         | 1.663         |
| <b>CAM 4E</b>      | 171          | 174          | 181           | 190           | 199           | 209           | 219           | 229           | 240           | 252           | 264           | 276           | 289           | 303           | 317           | 332           |
| <b>CAM 5E</b>      | 839          | 855          | 892           | 936           | 981           | 1.028         | 1.077         | 1.128         | 1.181         | 1.237         | 1.295         | 1.356         | 1.420         | 1.486         | 1.557         | 1.630         |
| <b>CAM 6E</b>      | 605          | 616          | 643           | 674           | 707           | 741           | 776           | 813           | 852           | 892           | 934           | 978           | 1.024         | 1.072         | 1.122         | 1.176         |
| <b>CAM 7E</b>      | 156          | 159          | 165           | 174           | 182           | 191           | 200           | 209           | 219           | 230           | 240           | 252           | 264           | 276           | 289           | 303           |
| <b>CAM 9E ou +</b> | 83           | 84           | 88            | 92            | 97            | 101           | 106           | 111           | 116           | 122           | 128           | 134           | 140           | 147           | 154           | 161           |
| <b>Total</b>       | <b>9.586</b> | <b>9.793</b> | <b>10.241</b> | <b>10.776</b> | <b>11.325</b> | <b>11.900</b> | <b>12.498</b> | <b>13.128</b> | <b>13.782</b> | <b>14.469</b> | <b>15.184</b> | <b>15.935</b> | <b>16.721</b> | <b>17.549</b> | <b>18.416</b> | <b>19.332</b> |

|                    | ANO 15        | ANO 16        | ANO 17        | ANO 18        | ANO 19        | ANO 20        | ANO 21        | ANO 22        | ANO 23        | ANO 24        | ANO 25        | ANO 26        | ANO 27        | ANO 28        | ANO 29        | ANO 30        |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                    | 2027          | 2028          | 2029          | 2030          | 2031          | 2032          | 2033          | 2034          | 2035          | 2036          | 2037          | 2038          | 2039          | 2040          | 2041          | 2042          |
| <b>MOTO</b>        | 674           | 709           | 746           | 785           | 826           | 870           | 912           | 956           | 1.002         | 1.051         | 1.101         | 1.155         | 1.211         | 1.271         | 1.333         | 1.399         |
| <b>LEVE</b>        | 12.078        | 12.701        | 13.360        | 14.058        | 14.797        | 15.583        | 16.337        | 17.124        | 17.948        | 18.814        | 19.724        | 20.681        | 21.688        | 22.751        | 23.872        | 25.054        |
| <b>ÔNIBUS 2E</b>   | 443           | 465           | 487           | 510           | 535           | 560           | 585           | 611           | 638           | 667           | 697           | 728           | 761           | 796           | 832           | 869           |
| <b>ÔNIBUS 3E</b>   | 132           | 138           | 145           | 152           | 159           | 167           | 174           | 182           | 190           | 199           | 207           | 217           | 227           | 237           | 248           | 259           |
| <b>ÔNIBUS 4E</b>   | 14            | 14            | 15            | 16            | 17            | 17            | 18            | 19            | 20            | 21            | 22            | 23            | 24            | 25            | 26            | 27            |
| <b>CAM 2E</b>      | 1.441         | 1.510         | 1.583         | 1.659         | 1.737         | 1.819         | 1.901         | 1.986         | 2.075         | 2.167         | 2.264         | 2.366         | 2.473         | 2.585         | 2.702         | 2.822         |
| <b>CAM 3E</b>      | 1.743         | 1.826         | 1.913         | 2.006         | 2.100         | 2.199         | 2.298         | 2.401         | 2.508         | 2.620         | 2.738         | 2.861         | 2.990         | 3.125         | 3.267         | 3.412         |
| <b>CAM 4E</b>      | 348           | 364           | 382           | 400           | 419           | 439           | 459           | 479           | 501           | 523           | 546           | 571           | 597           | 624           | 652           | 681           |
| <b>CAM 5E</b>      | 1.708         | 1.790         | 1.875         | 1.966         | 2.059         | 2.156         | 2.253         | 2.353         | 2.458         | 2.568         | 2.683         | 2.804         | 2.930         | 3.063         | 3.202         | 3.345         |
| <b>CAM 6E</b>      | 1.231         | 1.290         | 1.352         | 1.418         | 1.484         | 1.554         | 1.624         | 1.697         | 1.773         | 1.852         | 1.935         | 2.022         | 2.113         | 2.209         | 2.309         | 2.412         |
| <b>CAM 7E</b>      | 317           | 332           | 348           | 365           | 382           | 400           | 418           | 437           | 457           | 477           | 499           | 521           | 544           | 569           | 595           | 621           |
| <b>CAM 9E ou +</b> | 169           | 177           | 185           | 194           | 203           | 213           | 222           | 232           | 243           | 254           | 265           | 277           | 289           | 303           | 316           | 330           |
| <b>Total</b>       | <b>20.298</b> | <b>21.316</b> | <b>22.391</b> | <b>23.529</b> | <b>24.718</b> | <b>25.977</b> | <b>27.201</b> | <b>28.477</b> | <b>29.813</b> | <b>31.213</b> | <b>32.681</b> | <b>34.226</b> | <b>35.847</b> | <b>37.558</b> | <b>39.354</b> | <b>41.231</b> |

**Tabela 4.19 – Projeção do VDMA por categoria de veículos no Trecho 17 (Praça 12).**

|                    |              |              | ANO 1        | ANO 2         | ANO 3         | ANO 4         | ANO 5         | ANO 6         | ANO 7         | ANO 8         | ANO 9         | ANO 10        | ANO 11        | ANO 12        | ANO 13        | ANO 14        |
|--------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                    | 2011         | 2012         | 2013         | 2014          | 2015          | 2016          | 2017          | 2018          | 2019          | 2020          | 2021          | 2022          | 2023          | 2024          | 2025          | 2026          |
| <b>MOTO</b>        | 350          | 354          | 367          | 383           | 399           | 415           | 432           | 449           | 466           | 485           | 503           | 523           | 542           | 563           | 584           | 607           |
| <b>LEVE</b>        | 5.214        | 5.280        | 5.474        | 5.709         | 5.944         | 6.186         | 6.436         | 6.692         | 6.955         | 7.225         | 7.504         | 7.791         | 8.088         | 8.395         | 8.713         | 9.044         |
| <b>ÔNIBUS 2E</b>   | 233          | 236          | 245          | 255           | 266           | 277           | 289           | 301           | 313           | 326           | 339           | 352           | 367           | 381           | 397           | 413           |
| <b>ÔNIBUS 3E</b>   | 60           | 60           | 63           | 65            | 68            | 71            | 74            | 77            | 80            | 84            | 87            | 90            | 94            | 98            | 102           | 106           |
| <b>ÔNIBUS 4E</b>   | 8            | 8            | 8            | 8             | 9             | 9             | 9             | 10            | 10            | 11            | 11            | 12            | 12            | 13            | 13            | 14            |
| <b>CAM 2E</b>      | 782          | 793          | 823          | 859           | 895           | 932           | 971           | 1.011         | 1.052         | 1.094         | 1.139         | 1.184         | 1.232         | 1.281         | 1.332         | 1.386         |
| <b>CAM 3E</b>      | 898          | 911          | 945          | 986           | 1.027         | 1.070         | 1.115         | 1.161         | 1.208         | 1.257         | 1.308         | 1.360         | 1.414         | 1.471         | 1.530         | 1.591         |
| <b>CAM 4E</b>      | 184          | 186          | 193          | 202           | 210           | 219           | 228           | 237           | 247           | 257           | 268           | 278           | 289           | 301           | 313           | 326           |
| <b>CAM 5E</b>      | 858          | 870          | 903          | 942           | 982           | 1.023         | 1.065         | 1.109         | 1.154         | 1.201         | 1.249         | 1.299         | 1.351         | 1.405         | 1.462         | 1.520         |
| <b>CAM 6E</b>      | 614          | 623          | 646          | 674           | 702           | 732           | 762           | 793           | 826           | 859           | 894           | 930           | 967           | 1.006         | 1.046         | 1.088         |
| <b>CAM 7E</b>      | 152          | 154          | 160          | 166           | 173           | 181           | 188           | 196           | 204           | 212           | 221           | 230           | 239           | 249           | 259           | 269           |
| <b>CAM 9E ou +</b> | 86           | 87           | 90           | 94            | 98            | 102           | 106           | 111           | 115           | 120           | 125           | 130           | 135           | 140           | 146           | 152           |
| <b>Total</b>       | <b>9.439</b> | <b>9.562</b> | <b>9.917</b> | <b>10.343</b> | <b>10.773</b> | <b>11.217</b> | <b>11.675</b> | <b>12.147</b> | <b>12.630</b> | <b>13.131</b> | <b>13.648</b> | <b>14.179</b> | <b>14.730</b> | <b>15.303</b> | <b>15.897</b> | <b>16.516</b> |

|                    | ANO 15        | ANO 16        | ANO 17        | ANO 18        | ANO 19        | ANO 20        | ANO 21        | ANO 22        | ANO 23        | ANO 24        | ANO 25        | ANO 26        | ANO 27        | ANO 28        | ANO 29        | ANO 30        |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                    | 2027          | 2028          | 2029          | 2030          | 2031          | 2032          | 2033          | 2034          | 2035          | 2036          | 2037          | 2038          | 2039          | 2040          | 2041          | 2042          |
| <b>MOTO</b>        | 630           | 654           | 679           | 705           | 733           | 762           | 791           | 822           | 854           | 888           | 923           | 961           | 1.001         | 1.043         | 1.086         | 1.131         |
| <b>LEVE</b>        | 9.388         | 9.746         | 10.121        | 10.512        | 10.922        | 11.352        | 11.791        | 12.248        | 12.728        | 13.233        | 13.764        | 14.324        | 14.916        | 15.541        | 16.187        | 16.854        |
| <b>ÔNIBUS 2E</b>   | 429           | 447           | 465           | 484           | 504           | 524           | 546           | 569           | 593           | 618           | 644           | 671           | 700           | 730           | 761           | 792           |
| <b>ÔNIBUS 3E</b>   | 110           | 115           | 119           | 124           | 129           | 135           | 140           | 146           | 152           | 159           | 165           | 172           | 180           | 188           | 196           | 204           |
| <b>ÔNIBUS 4E</b>   | 14            | 15            | 15            | 16            | 17            | 18            | 18            | 19            | 20            | 21            | 22            | 23            | 24            | 25            | 26            | 27            |
| <b>CAM 2E</b>      | 1.442         | 1.500         | 1.561         | 1.625         | 1.691         | 1.761         | 1.834         | 1.910         | 1.990         | 2.074         | 2.162         | 2.254         | 2.350         | 2.452         | 2.556         | 2.661         |
| <b>CAM 3E</b>      | 1.655         | 1.722         | 1.793         | 1.866         | 1.942         | 2.022         | 2.106         | 2.193         | 2.285         | 2.382         | 2.483         | 2.588         | 2.699         | 2.815         | 2.935         | 3.055         |
| <b>CAM 4E</b>      | 339           | 353           | 367           | 382           | 398           | 414           | 431           | 449           | 468           | 488           | 508           | 530           | 553           | 576           | 601           | 626           |
| <b>CAM 5E</b>      | 1.582         | 1.646         | 1.713         | 1.783         | 1.856         | 1.932         | 2.012         | 2.095         | 2.183         | 2.276         | 2.372         | 2.473         | 2.578         | 2.690         | 2.804         | 2.919         |
| <b>CAM 6E</b>      | 1.132         | 1.178         | 1.226         | 1.276         | 1.328         | 1.383         | 1.440         | 1.499         | 1.562         | 1.628         | 1.698         | 1.769         | 1.845         | 1.925         | 2.007         | 2.089         |
| <b>CAM 7E</b>      | 280           | 291           | 303           | 315           | 328           | 342           | 356           | 371           | 386           | 403           | 420           | 438           | 456           | 476           | 496           | 517           |
| <b>CAM 9E ou +</b> | 158           | 165           | 171           | 178           | 186           | 193           | 201           | 210           | 218           | 228           | 237           | 247           | 258           | 269           | 281           | 292           |
| <b>Total</b>       | <b>17.159</b> | <b>17.832</b> | <b>18.533</b> | <b>19.266</b> | <b>20.034</b> | <b>20.838</b> | <b>21.666</b> | <b>22.531</b> | <b>23.439</b> | <b>24.398</b> | <b>25.398</b> | <b>26.450</b> | <b>27.560</b> | <b>28.730</b> | <b>29.936</b> | <b>31.167</b> |

**Tabela 4.20 – Projeção do VDMA por categoria de veículos no Trecho 18.**

|                    |              |              | ANO 1        | ANO 2        | ANO 3        | ANO 4         | ANO 5         | ANO 6         | ANO 7         | ANO 8         | ANO 9         | ANO 10        | ANO 11        | ANO 12        | ANO 13        | ANO 14        |
|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                    | 2011         | 2012         | 2013         | 2014         | 2015         | 2016          | 2017          | 2018          | 2019          | 2020          | 2021          | 2022          | 2023          | 2024          | 2025          | 2026          |
| <b>MOTO</b>        | 346          | 350          | 363          | 378          | 394          | 410           | 427           | 444           | 461           | 479           | 497           | 517           | 536           | 557           | 578           | 600           |
| <b>LEVE</b>        | 5.125        | 5.190        | 5.380        | 5.612        | 5.843        | 6.081         | 6.326         | 6.577         | 6.836         | 7.102         | 7.376         | 7.658         | 7.950         | 8.251         | 8.564         | 8.889         |
| <b>ÔNIBUS 2E</b>   | 229          | 232          | 241          | 251          | 262          | 273           | 284           | 296           | 308           | 320           | 333           | 346           | 360           | 375           | 390           | 405           |
| <b>ÔNIBUS 3E</b>   | 58           | 58           | 61           | 63           | 66           | 69            | 72            | 74            | 78            | 81            | 84            | 87            | 91            | 95            | 98            | 102           |
| <b>ÔNIBUS 4E</b>   | 7            | 7            | 7            | 7            | 8            | 8             | 8             | 9             | 9             | 9             | 10            | 10            | 11            | 11            | 11            | 12            |
| <b>CAM 2E</b>      | 655          | 664          | 689          | 719          | 749          | 781           | 813           | 846           | 881           | 917           | 954           | 992           | 1.032         | 1.073         | 1.116         | 1.161         |
| <b>CAM 3E</b>      | 753          | 764          | 792          | 827          | 861          | 897           | 935           | 973           | 1.013         | 1.054         | 1.096         | 1.140         | 1.186         | 1.233         | 1.283         | 1.334         |
| <b>CAM 4E</b>      | 153          | 155          | 161          | 168          | 175          | 182           | 190           | 197           | 205           | 214           | 222           | 231           | 241           | 250           | 260           | 271           |
| <b>CAM 5E</b>      | 717          | 727          | 754          | 787          | 820          | 854           | 890           | 927           | 964           | 1.003         | 1.044         | 1.086         | 1.129         | 1.174         | 1.221         | 1.270         |
| <b>CAM 6E</b>      | 512          | 519          | 538          | 562          | 586          | 610           | 635           | 661           | 688           | 716           | 745           | 775           | 806           | 838           | 872           | 907           |
| <b>CAM 7E</b>      | 126          | 127          | 132          | 138          | 144          | 150           | 156           | 162           | 169           | 176           | 183           | 190           | 198           | 206           | 214           | 223           |
| <b>CAM 9E ou +</b> | 72           | 73           | 75           | 79           | 82           | 85            | 89            | 93            | 96            | 100           | 104           | 109           | 113           | 117           | 122           | 127           |
| <b>Total</b>       | <b>8.753</b> | <b>8.866</b> | <b>9.193</b> | <b>9.591</b> | <b>9.990</b> | <b>10.400</b> | <b>10.825</b> | <b>11.259</b> | <b>11.708</b> | <b>12.171</b> | <b>12.648</b> | <b>13.141</b> | <b>13.653</b> | <b>14.180</b> | <b>14.729</b> | <b>15.301</b> |

|                    | ANO 15        | ANO 16        | ANO 17        | ANO 18        | ANO 19        | ANO 20        | ANO 21        | ANO 22        | ANO 23        | ANO 24        | ANO 25        | ANO 26        | ANO 27        | ANO 28        | ANO 29        | ANO 30        |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                    | 2027          | 2028          | 2029          | 2030          | 2031          | 2032          | 2033          | 2034          | 2035          | 2036          | 2037          | 2038          | 2039          | 2040          | 2041          | 2042          |
| <b>MOTO</b>        | 622           | 646           | 671           | 697           | 724           | 753           | 782           | 812           | 844           | 878           | 913           | 950           | 989           | 1.031         | 1.074         | 1.118         |
| <b>LEVE</b>        | 9.227         | 9.580         | 9.948         | 10.333        | 10.736        | 11.159        | 11.590        | 12.039        | 12.511        | 13.007        | 13.529        | 14.080        | 14.661        | 15.276        | 15.911        | 16.567        |
| <b>ÔNIBUS 2E</b>   | 422           | 439           | 457           | 475           | 495           | 515           | 537           | 559           | 582           | 607           | 633           | 660           | 688           | 718           | 748           | 779           |
| <b>ÔNIBUS 3E</b>   | 106           | 111           | 115           | 120           | 125           | 130           | 136           | 141           | 147           | 153           | 160           | 167           | 174           | 181           | 189           | 197           |
| <b>ÔNIBUS 4E</b>   | 12            | 13            | 13            | 14            | 15            | 15            | 16            | 17            | 17            | 18            | 19            | 20            | 21            | 21            | 22            | 23            |
| <b>CAM 2E</b>      | 1.207         | 1.256         | 1.307         | 1.361         | 1.417         | 1.475         | 1.536         | 1.600         | 1.667         | 1.737         | 1.811         | 1.888         | 1.968         | 2.053         | 2.141         | 2.228         |
| <b>CAM 3E</b>      | 1.388         | 1.444         | 1.503         | 1.565         | 1.629         | 1.696         | 1.766         | 1.839         | 1.916         | 1.997         | 2.082         | 2.170         | 2.263         | 2.361         | 2.461         | 2.562         |
| <b>CAM 4E</b>      | 282           | 293           | 305           | 318           | 331           | 344           | 358           | 373           | 389           | 405           | 423           | 441           | 459           | 479           | 500           | 520           |
| <b>CAM 5E</b>      | 1.322         | 1.375         | 1.431         | 1.490         | 1.551         | 1.615         | 1.681         | 1.751         | 1.824         | 1.902         | 1.982         | 2.066         | 2.155         | 2.248         | 2.343         | 2.439         |
| <b>CAM 6E</b>      | 944           | 982           | 1.022         | 1.064         | 1.107         | 1.153         | 1.200         | 1.250         | 1.303         | 1.358         | 1.415         | 1.475         | 1.538         | 1.605         | 1.673         | 1.742         |
| <b>CAM 7E</b>      | 232           | 241           | 251           | 261           | 272           | 283           | 295           | 307           | 320           | 334           | 348           | 363           | 378           | 395           | 411           | 428           |
| <b>CAM 9E ou +</b> | 132           | 138           | 143           | 149           | 155           | 162           | 168           | 175           | 183           | 191           | 199           | 207           | 216           | 225           | 235           | 245           |
| <b>Total</b>       | <b>15.896</b> | <b>16.518</b> | <b>17.166</b> | <b>17.847</b> | <b>18.557</b> | <b>19.300</b> | <b>20.065</b> | <b>20.863</b> | <b>21.703</b> | <b>22.587</b> | <b>23.514</b> | <b>24.487</b> | <b>25.510</b> | <b>26.593</b> | <b>27.708</b> | <b>28.848</b> |

## **5. MELHORIAS E AMPLIAÇÕES DE CAPACIDADE - ANÁLISE DOS NÍVEIS DE SERVIÇO DA RODOVIA**

Ao longo do estudo foram feitas análises de níveis de serviço, conforme metodologia do HCM 2000, para a rodovia em sua condição atual e em sua condição futura, tanto em pista simples, quanto em pista duplicada (com duas e três faixas de rolamento).

A princípio, as duplicações só ocorriam condicionadas ao se atingir o volume de tráfego que era considerado limite máximo para aquele nível de serviço. No caso, o nível de serviço nunca podia ser superior ao “nível C”. Contudo, conforme Nota Técnica da Secretaria de Gestão dos Programas de Transportes do Ministério de Transportes Nº 078/SEGES/MT, a duplicação dos trechos em pista simples deverá ser realizada no período que compreende os 5 primeiros anos de concessão.

Para atendermos a tais condicionantes as obras na rodovia deverão ocorrer conforme lista apresentada na sequência:

1. A extensão total de duplicação da rodovia deverá seguir as seguintes parcelas obrigatórias:
  - 20% no 2º ano de concessão;
  - 45% no 3º ano de concessão;
  - 30% no 4º ano de concessão;
  - 5% no 5º ano de concessão.
2. Toda a rodovia deverá estar integralmente duplicada até o final do 5º ano da concessão.

Deste modo, o novo cronograma de duplicações passa a ser o descrito na tabela 5.2, na sequência. A tabela 5.1 apresenta os anos e extensões a serem duplicadas em cada trecho, nas consecutivas etapas.

**Tabela 5.1 – Etapas de duplicação dos trechos em pista simples da Rodovia BR-040.**

|          | 1º ano de duplicação | Extensão (km) | 2º ano de duplicação | Extensão (km) | 3º ano de duplicação | Extensão (km) | 4º ano de duplicação | Extensão (km) |
|----------|----------------------|---------------|----------------------|---------------|----------------------|---------------|----------------------|---------------|
| Trecho 2 | 2014                 | 14,0          | 2015                 | 35,0          | 2016                 | 22,6          |                      |               |
| Trecho 3 | 2014                 | 18,0          | 2015                 | 35,0          | 2016                 | 35,0          | 2017                 | 13,6          |
| Trecho 4 | 2014                 | 18,0          | 2015                 | 35,0          | 2016                 | 35,0          | 2017                 | 17,2          |
| Trecho 5 | 2014                 | 18,0          | 2015                 | 35,0          | 2016                 | 26,7          |                      |               |
| Trecho 6 | 2014                 | 14,0          | 2015                 | 35,0          | 2016                 | 12,1          |                      |               |
| Trecho 7 | 2014                 | 14,0          | 2015                 | 35,0          | 2016                 | 26,0          |                      |               |
| Trecho 8 | 2014                 | 14,0          | 2015                 | 35,0          | 2016                 | 14,0          |                      |               |

**Tabela 5.2 – Cronograma de duplicação dos trechos em pista simples da Rodovia.**

|           | ANO 1 | ANO 2 | ANO 3 | ANO 4 | ANO 5 | ANO 6 | ANO 7 | ANO 8 | ANO 9 | ANO 10 | ANO 11 |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
|           | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022   | 2023   |
| Trecho 02 |       | 14,0  | 35,0  | 22,6  |       |       |       |       |       |        |        |
| Trecho 03 |       | 18,0  | 35,0  | 35,0  | 13,6  |       |       |       |       |        |        |
| Trecho 04 |       | 18,0  | 35,0  | 35,0  | 17,2  |       |       |       |       |        |        |
| Trecho 05 |       | 18,0  | 35,0  | 26,7  |       |       |       |       |       |        |        |
| Trecho 06 |       | 14,0  | 35,0  | 12,1  |       |       |       |       |       |        |        |
| Trecho 07 |       | 14,0  | 35,0  | 26,0  |       |       |       |       |       |        |        |
| Trecho 08 |       | 14,0  | 35,0  | 14,0  |       |       |       |       |       |        |        |
|           | 0,0   | 110,0 | 245,0 | 171,4 | 30,8  | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0    | 0,0    |

A fim de se avaliar as condições operacionais da Rodovia após as duplicações expostas anteriormente, identificando-se eventuais necessidades de novas intervenções (construção de faixas adicionais), foram analisados os níveis de serviço dos trechos em estudo, do momento de sua duplicação até o término da concessão.

Para isto, foram determinados os volumes de tráfego nos diversos trechos, em veículos equivalentes, ao longo do período de concessão.

A tabela 5.3, a seguir, apresenta estes valores.

**Tabela 5.3 – Projeção em veículos equivalentes conforme metodologia do HCM – horizonte de 30 anos.**

|                  | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   | 2027   |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>Trecho 1</b>  | 39.342 | 41.091 | 42.816 | 44.600 | 46.448 | 48.366 | 50.352 | 52.405 | 54.540 | 56.753 | 59.043 | 61.430 | 63.900 | 66.454 | 69.053 |
| <b>Trecho 2</b>  | 9.423  | 9.913  | 10.402 | 10.913 | 11.442 | 11.997 | 12.572 | 13.176 | 13.805 | 14.463 | 15.153 | 15.875 | 16.629 | 17.417 | 18.238 |
| <b>Trecho 3</b>  | 4.688  | 4.933  | 5.179  | 5.438  | 5.701  | 5.984  | 6.277  | 6.579  | 6.900  | 7.228  | 7.581  | 7.943  | 8.327  | 8.728  | 9.144  |
| <b>Trecho 4</b>  | 5.151  | 5.447  | 5.753  | 6.065  | 6.401  | 6.754  | 7.123  | 7.507  | 7.912  | 8.340  | 8.797  | 9.272  | 9.771  | 10.298 | 10.858 |
| <b>Trecho 5</b>  | 4.933  | 5.244  | 5.555  | 5.883  | 6.230  | 6.594  | 6.983  | 7.387  | 7.821  | 8.272  | 8.747  | 9.250  | 9.781  | 10.334 | 10.911 |
| <b>Trecho 6</b>  | 3.730  | 3.965  | 4.210  | 4.461  | 4.733  | 5.022  | 5.322  | 5.641  | 5.986  | 6.345  | 6.725  | 7.133  | 7.561  | 8.013  | 8.489  |
| <b>Trecho 7</b>  | 4.066  | 4.330  | 4.611  | 4.898  | 5.208  | 5.532  | 5.884  | 6.251  | 6.644  | 7.056  | 7.500  | 7.972  | 8.474  | 9.004  | 9.572  |
| <b>Trecho 8</b>  | 4.425  | 4.702  | 4.983  | 5.284  | 5.601  | 5.941  | 6.299  | 6.669  | 7.073  | 7.495  | 7.942  | 8.424  | 8.931  | 9.471  | 10.045 |
| <b>Trecho 9</b>  | 9.297  | 9.875  | 10.479 | 11.112 | 11.787 | 12.497 | 13.251 | 14.053 | 14.899 | 15.797 | 16.749 | 17.765 | 18.841 | 19.987 | 21.205 |
| <b>Trecho 10</b> | 17.977 | 19.060 | 20.179 | 21.370 | 22.622 | 23.945 | 25.344 | 26.823 | 28.392 | 30.053 | 31.810 | 33.670 | 35.651 | 37.753 | 39.986 |
| <b>Trecho 11</b> | 17.393 | 18.415 | 19.466 | 20.578 | 21.756 | 22.992 | 24.299 | 25.682 | 27.140 | 28.691 | 30.322 | 32.057 | 33.899 | 35.851 | 37.930 |
| <b>Trecho 12</b> | 25.534 | 26.959 | 28.433 | 29.982 | 31.620 | 33.341 | 35.154 | 37.065 | 39.078 | 41.213 | 43.470 | 45.853 | 48.380 | 51.064 | 53.913 |
| <b>Trecho 14</b> | 31.434 | 33.309 | 35.277 | 37.369 | 39.589 | 41.944 | 44.439 | 47.100 | 49.927 | 52.932 | 56.140 | 59.551 | 63.197 | 67.088 | 71.247 |
| <b>Trecho 15</b> | 18.349 | 19.299 | 20.261 | 21.276 | 22.340 | 23.445 | 24.597 | 25.807 | 27.068 | 28.390 | 29.776 | 31.230 | 32.757 | 34.371 | 36.067 |
| <b>Trecho 16</b> | 13.846 | 14.557 | 15.286 | 16.050 | 16.843 | 17.679 | 18.546 | 19.458 | 20.405 | 21.400 | 22.441 | 23.536 | 24.682 | 25.894 | 27.170 |
| <b>Trecho 17</b> | 13.626 | 14.211 | 14.804 | 15.418 | 16.050 | 16.704 | 17.373 | 18.067 | 18.786 | 19.521 | 20.288 | 21.085 | 21.913 | 22.774 | 23.670 |
| <b>Trecho 18</b> | 12.280 | 12.814 | 13.349 | 13.899 | 14.470 | 15.053 | 15.658 | 16.282 | 16.926 | 17.590 | 18.284 | 18.995 | 19.738 | 20.513 | 21.321 |

|                  | 2028   | 2029   | 2030   | 2031   | 2032   | 2033    | 2034    | 2035    | 2036    | 2037    | 2038    | 2039    | 2040    | 2041    | 2042    |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>Trecho 1</b>  | 71.724 | 74.482 | 77.328 | 80.258 | 83.285 | 86.403  | 89.613  | 92.921  | 96.324  | 99.803  | 103.334 | 106.953 | 110.617 | 114.359 | 118.151 |
| <b>Trecho 2</b>  | 19.071 | 19.945 | 20.843 | 21.778 | 22.755 | 23.766  | 24.820  | 25.909  | 27.046  | 28.221  | 29.405  | 30.637  | 31.905  | 33.200  | 36.765  |
| <b>Trecho 3</b>  | 9.570  | 10.013 | 10.474 | 10.949 | 11.449 | 11.964  | 12.506  | 13.064  | 13.649  | 14.251  | 14.858  | 15.489  | 16.144  | 16.808  | 17.470  |
| <b>Trecho 4</b>  | 11.429 | 12.021 | 12.643 | 13.293 | 13.976 | 14.679  | 15.416  | 16.196  | 17.013  | 17.853  | 18.719  | 19.614  | 20.547  | 21.504  | 22.436  |
| <b>Trecho 5</b>  | 11.514 | 12.153 | 12.828 | 13.532 | 14.280 | 15.065  | 15.897  | 16.773  | 17.698  | 18.672  | 19.674  | 20.739  | 21.860  | 23.031  | 24.237  |
| <b>Trecho 6</b>  | 8.991  | 9.523  | 10.095 | 10.689 | 11.323 | 11.996  | 12.710  | 13.465  | 14.270  | 15.111  | 15.968  | 16.875  | 17.836  | 18.847  | 19.898  |
| <b>Trecho 7</b>  | 10.180 | 10.824 | 11.512 | 12.233 | 13.009 | 13.828  | 14.704  | 15.641  | 16.636  | 17.679  | 18.730  | 19.865  | 21.061  | 22.324  | 23.655  |
| <b>Trecho 8</b>  | 10.652 | 11.305 | 11.998 | 12.726 | 13.500 | 14.326  | 15.207  | 16.139  | 17.141  | 18.195  | 19.293  | 20.456  | 21.703  | 23.017  | 24.409  |
| <b>Trecho 9</b>  | 22.499 | 23.881 | 25.353 | 26.903 | 28.551 | 30.304  | 32.169  | 34.167  | 36.293  | 38.538  | 40.876  | 43.368  | 46.027  | 48.843  | 51.821  |
| <b>Trecho 10</b> | 42.371 | 44.900 | 47.601 | 50.440 | 53.456 | 56.667  | 60.091  | 63.747  | 67.647  | 71.808  | 76.241  | 80.990  | 86.057  | 91.461  | 97.221  |
| <b>Trecho 11</b> | 40.141 | 42.496 | 44.995 | 47.615 | 50.405 | 53.360  | 56.513  | 59.867  | 63.447  | 67.258  | 71.308  | 75.636  | 80.270  | 85.190  | 90.428  |
| <b>Trecho 12</b> | 56.945 | 60.170 | 63.580 | 67.150 | 70.920 | 74.924  | 79.169  | 83.682  | 88.502  | 93.604  | 99.021  | 104.789 | 110.951 | 117.487 | 124.417 |
| <b>Trecho 14</b> | 75.693 | 80.451 | 85.542 | 90.963 | 96.760 | 102.517 | 108.570 | 114.992 | 121.802 | 129.042 | 136.733 | 144.904 | 153.586 | 162.768 | 172.462 |
| <b>Trecho 15</b> | 37.860 | 39.742 | 41.738 | 43.812 | 46.011 | 48.150  | 50.385  | 52.720  | 55.167  | 57.731  | 60.424  | 63.258  | 66.240  | 69.368  | 72.632  |
| <b>Trecho 16</b> | 28.513 | 29.930 | 31.430 | 32.987 | 34.631 | 36.241  | 37.918  | 39.674  | 41.510  | 43.436  | 45.461  | 47.584  | 49.823  | 52.170  | 54.610  |
| <b>Trecho 17</b> | 24.610 | 25.587 | 26.610 | 27.680 | 28.800 | 29.959  | 31.170  | 32.442  | 33.787  | 35.186  | 36.654  | 38.202  | 39.833  | 41.513  | 43.218  |
| <b>Trecho 18</b> | 22.164 | 23.042 | 23.967 | 24.930 | 25.935 | 26.976  | 28.063  | 29.207  | 30.411  | 31.673  | 32.994  | 34.381  | 35.848  | 37.357  | 38.893  |

A avaliação de níveis de serviço da Rodovia foi feita em duas etapas. Primeiramente, analisou-se a rodovia inteiramente duplicada, com duas faixas de rolamento. Identificados os trechos críticos, nos quais o nível de serviço chegou a “D” durante o período de concessão, adicionou-se uma faixa de tráfego a estes, e a análise de níveis de serviço foi refeita, a fim de se investigar a necessidade de novas intervenções.

De acordo com solicitação da ANTT, realizada por meio da Nota Técnica nº 105/2012/GEROR/SUINF, a terceira faixa no trecho 1, entre Brasília e Luziânia, deverá ser implantada, obrigatoriamente, até o final do 5º ano de concessão; por este motivo, definiu-se que tal intervenção ocorrerá em 2014.

Os parâmetros inseridos no software HCS para a análise da pista duplicada estão descritos na tabela 5.4, abaixo.

**Tabela 5.4 – Análise da rodovia duplicada (2 faixas) - Parâmetros de entrada no software HCS.**

|           | Pista | Número de faixas | VFL | Extensão | FPH   | k (fator hora pico) |
|-----------|-------|------------------|-----|----------|-------|---------------------|
| Trecho 2  | Dupla | 4                | 97  | 71,60    | 0,932 | 0,089               |
| Trecho 3  | Dupla | 4                | 100 | 101,60   | 0,959 | 0,098               |
| Trecho 4  | Dupla | 4                | 101 | 105,20   | 0,904 | 0,077               |
| Trecho 5  | Dupla | 4                | 92  | 79,70    | 0,929 | 0,073               |
| Trecho 6  | Dupla | 4                | 93  | 61,10    | 0,976 | 0,076               |
| Trecho 7  | Dupla | 4                | 108 | 75,00    | 0,842 | 0,076               |
| Trecho 8  | Dupla | 4                | 95  | 63,00    | 0,973 | 0,083               |
| Trecho 9  | Dupla | 4                | 92  | 18,90    | 0,945 | 0,087               |
| Trecho 10 | Dupla | 4                | 90  | 30,20    | 0,961 | 0,079               |
| Trecho 11 | Dupla | 4                | 96  | 35,80    | 0,975 | 0,080               |
| Trecho 12 | Dupla | 4                | 91  | 24,00    | 0,957 | 0,080               |
| Trecho 14 | Dupla | 6                | 91  | 20,10    | 0,988 | 0,087               |
| Trecho 15 | Dupla | 4                | 102 | 65,90    | 0,858 | 0,087               |
| Trecho 16 | Dupla | 4                | 104 | 71,00    | 0,981 | 0,085               |
| Trecho 17 | Dupla | 4                | 107 | 45,00    | 0,951 | 0,083               |
| Trecho 18 | Dupla | 4                | 95  | 25,60    | 0,962 | 0,085               |

\* O software não permite entrada de valores para velocidade de fluxo livre abaixo de 90 km/h.

Os cálculos foram todos feitos em veículos equivalentes, segundo fatores de equivalência do software HCS, pois este foi elaborado sobre uma realidade americana e não suporta os altos índices de participação de veículos comerciais, como encontrado nas rodovias brasileiras. Assim, após esse cálculo, foi feita a conversão dos volumes de veículos equivalentes para VDM. Os gatilhos, para ambos os volumes, podem ser vistos na Tabela 5.5.

**Tabela 5.5 – Gatilho para execução de obras de ampliação de capacidade (3ª faixa).**

|           | Praça | Faixa Adicional em pista dupla |                                 |
|-----------|-------|--------------------------------|---------------------------------|
|           |       | Gatilho (VDM)                  | Gatilho (veículos equivalentes) |
| Trecho 2  | 2     | 40.602                         | 57.843                          |
| Trecho 3  |       | 38.975                         | 59.638                          |
| Trecho 4  | 3 e 4 | 46.852                         | 74.456                          |
| Trecho 5  | 5     | 35.807                         | 64.595                          |
| Trecho 6  | 6     | 42.324                         | 73.824                          |
| Trecho 7  | 7     | 41.401                         | 65.348                          |
| Trecho 8  | 8     | 45.350                         | 69.679                          |
| Trecho 9  |       | 41.109                         | 61.044                          |
| Trecho 10 |       | 46.745                         | 67.452                          |
| Trecho 11 |       | 52.070                         | 73.812                          |
| Trecho 12 | 9     | 46.964                         | 66.479                          |
| Trecho 14 | 10    |                                |                                 |
| Trecho 15 | 11    | 38.838                         | 53.765                          |
| Trecho 16 |       | 50.542                         | 70.948                          |
| Trecho 17 | 12    | 52.765                         | 74.943                          |
| Trecho 18 |       | 49.200                         | 68.695                          |

Comparando-se os gatilhos expostos acima com os volumes de tráfego fornecidos na tabela 5.3, foram obtidos os níveis de serviço para cada sub-trecho duplicado, em cada ano de concessão, identificando-se os segmentos onde haveria a necessidade de implantação de uma faixa adicional. A tabela 5.6, a seguir, apresenta os resultados desta análise.

Tabela 5.6 - Níveis de serviço da Rodovia duplicada, até o ano 30 de concessão.

|                                      | ANO 1 | ANO 2 | ANO 3 | ANO 4 | ANO 5 | ANO 6 | ANO 7 | ANO 8 | ANO 9 | ANO 10 | ANO 11 | ANO 12 | ANO 13 | ANO 14 | ANO 15 | ANO 16 | ANO 17 | ANO 18 | ANO 19                                      | ANO 20 | ANO 21 | ANO 22 | ANO 23 | ANO 24 | ANO 25 |      |      |      |      |      |  |
|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|------|------|------|------|--|
|                                      | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   | 2027   | 2028   | 2029   | 2030   | 2031                                        | 2032   | 2033   | 2034   | 2035   | 2036   | 2037   | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 |  |
| Trecho 02                            |       |       |       |       | A     | A     | A     | A     | A     | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A                                           | A      | A      | B      | B      | B      | B      | B    | B    | B    | B    | B    |  |
| Trecho 03                            |       |       |       |       |       | A     | A     | A     | A     | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A                                           | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A    | A    | A    | A    | A    |  |
| Trecho 04                            |       |       |       |       |       | A     | A     | A     | A     | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A                                           | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A    | A    | A    | A    | A    |  |
| Trecho 05                            |       |       |       |       | A     | A     | A     | A     | A     | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A                                           | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A    | A    | A    | A    | A    |  |
| Trecho 06                            |       |       |       |       | A     | A     | A     | A     | A     | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A                                           | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A    | A    | A    | A    | A    |  |
| Trecho 07                            |       |       |       |       | A     | A     | A     | A     | A     | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A                                           | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A    | A    | A    | A    | A    |  |
| Trecho 08                            |       |       |       |       | A     | A     | A     | A     | A     | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A                                           | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A    | A    | A    | A    | A    |  |
| Trecho 09                            | A     | A     | A     | A     | A     | A     | A     | A     | A     | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      | B                                           | B      | B      | B      | B      | B      | B      | B    | B    | C    | C    | C    |  |
| Trecho 10                            | A     | A     | A     | A     | A     | A     | A     | A     | A     | B      | B      | B      | B      | B      | B      | B      | B      | C      | C                                           | C      | C      | C      | C      | D      | D      | D    | D    | D    | D    | D    |  |
| Trecho 11                            | A     | A     | A     | A     | A     | A     | A     | A     | A     | A      | A      | A      | B      | B      | B      | B      | B      | B      | B                                           | B      | C      | C      | C      | C      | C      | C    | D    | D    | D    | D    |  |
| Trecho 12                            | A     | A     | A     | B     | B     | B     | B     | B     | B     | B      | B      | C      | C      | C      | C      | C      | C      | C      | D                                           | D      | D      | D      | D      | D      | D      | D    | D    | D    | D    | D    |  |
| Trecho 14                            |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                                             |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |  |
| Trecho 15                            | A     | A     | A     | A     | A     | A     | B     | B     | B     | B      | B      | B      | B      | B      | B      | C      | C      | C      | C                                           | C      | C      | C      | C      | D      | D      | D    | D    | D    | D    | D    |  |
| Trecho 16                            | A     | A     | A     | A     | A     | A     | A     | A     | A     | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      | B      | B                                           | B      | B      | B      | B      | B      | B      | B    | C    | C    | C    | C    |  |
| Trecho 17                            | A     | A     | A     | A     | A     | A     | A     | A     | A     | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A                                           | A      | A      | A      | A      | B      | B      | B    | B    | B    | B    | B    |  |
| Trecho 18                            | A     | A     | A     | A     | A     | A     | A     | A     | A     | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A      | A                                           | A      | A      | A      | A      | B      | B      | B    | B    | B    | B    | B    |  |
| IMPLANTAÇÃO DE 3ª FAIXA NO TRECHO 12 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        | IMPLANTAÇÃO DE 3ª FAIXA NOS TRECHOS 10 E 15 |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |  |

O trecho 11 não contará, inicialmente, com a implantação de terceira faixa, uma vez que seu gatilho só é atingido no 27º ano de concessão.

Promovendo-se a implantação de terceiras faixas nos trechos 1, 10, 12 e 15, conforme justificado anteriormente, uma nova análise de níveis de serviço foi realizada para os trechos em pistas duplicadas com faixa adicional (3 faixas), buscando-se verificar a necessidade de inserção de quartas faixas de tráfego.

Os parâmetros inseridos no software HCS para esta análise estão descritos na tabela 5.7, abaixo, e os gatilhos encontrados são fornecidos na tabela 5.8, na sequência.

**Tabela 5.7 – Análise dos trechos duplicados com faixa adicional (3 faixas) - Parâmetros de entrada no software HCS.**

|                  | Pista                         | Número de faixas | VFL      | Extensão | FPH   | k (fator hora pico) |
|------------------|-------------------------------|------------------|----------|----------|-------|---------------------|
| <b>Trecho 1</b>  | Duplicada com faixa adicional | 6                | 86* (90) | 32,50    | 0,964 | 0,089               |
| <b>Trecho 2</b>  | Dupla                         | 2                | 97       | 71,60    | 0,932 | 0,089               |
| <b>Trecho 3</b>  | Dupla                         | 2                | 100      | 101,60   | 0,959 | 0,098               |
| <b>Trecho 4</b>  | Dupla                         | 2                | 101      | 105,20   | 0,904 | 0,077               |
| <b>Trecho 5</b>  | Dupla                         | 2                | 92       | 79,70    | 0,929 | 0,073               |
| <b>Trecho 6</b>  | Dupla                         | 2                | 93       | 61,10    | 0,976 | 0,076               |
| <b>Trecho 7</b>  | Dupla                         | 2                | 108      | 75,00    | 0,842 | 0,076               |
| <b>Trecho 8</b>  | Dupla                         | 2                | 95       | 63,00    | 0,973 | 0,083               |
| <b>Trecho 9</b>  | Dupla                         | 4                | 92       | 18,90    | 0,945 | 0,087               |
| <b>Trecho 10</b> | Duplicada com faixa adicional | 6                | 90       | 30,20    | 0,961 | 0,079               |
| <b>Trecho 11</b> | Dupla                         | 4                | 96       | 35,80    | 0,975 | 0,080               |
| <b>Trecho 12</b> | Duplicada com faixa adicional | 6                | 91       | 24,00    | 0,957 | 0,080               |
| <b>Trecho 14</b> | Duplicada com faixa adicional | 6                | 91       | 20,10    | 0,988 | 0,087               |
| <b>Trecho 15</b> | Duplicada com faixa adicional | 6                | 102      | 65,90    | 0,858 | 0,087               |
| <b>Trecho 16</b> | Dupla                         | 4                | 104      | 71,00    | 0,981 | 0,085               |
| <b>Trecho 17</b> | Dupla                         | 4                | 107      | 45,00    | 0,951 | 0,083               |
| <b>Trecho 18</b> | Dupla                         | 4                | 95       | 25,60    | 0,962 | 0,085               |

\* O software não permite entrada de valores para velocidade de fluxo livre abaixo de 90 km/h.

**Tabela 5.8 – Gatilho para execução de obras de ampliação de capacidade (4ª faixa).**

|           | Praça | Faixa Adicional em pista com 3 faixas |                                 |
|-----------|-------|---------------------------------------|---------------------------------|
|           |       | Gatilho (VDM)                         | Gatilho (veículos equivalentes) |
| Trecho 1  | 1     | 71.860                                | 87.948                          |
| Trecho 2  | 2     |                                       |                                 |
| Trecho 3  |       |                                       |                                 |
| Trecho 4  | 3 e 4 |                                       |                                 |
| Trecho 5  | 5     |                                       |                                 |
| Trecho 6  | 6     |                                       |                                 |
| Trecho 7  | 7     |                                       |                                 |
| Trecho 8  | 8     |                                       |                                 |
| Trecho 9  |       |                                       |                                 |
| Trecho 10 |       | 70.121                                | 101.183                         |
| Trecho 11 |       |                                       |                                 |
| Trecho 12 | 9     | 70.451                                | 99.724                          |
| Trecho 14 | 10    | 63.071                                | 89.278                          |
| Trecho 15 | 11    | 58.253                                | 80.642                          |
| Trecho 16 |       |                                       |                                 |
| Trecho 17 | 12    |                                       |                                 |
| Trecho 18 |       |                                       |                                 |

Comparando-se os gatilhos expostos acima com os volumes de tráfego fornecidos na tabela 5.3, foram obtidos os níveis de serviço para cada sub-trecho duplicado com terceiras faixas, em cada ano de concessão, identificando-se os segmentos onde haveria a necessidade de implantação de mais uma faixa adicional. A tabela 5.9, a seguir, apresenta os resultados desta análise.

Tabela 5.9 - Níveis de serviço dos trechos em pista duplicada, com 3 faixas de rolamento, na Rodovia, até o ano 30 de concessão.

|           | ANO 1 | ANO 2 | ANO 3 | ANO 4 | ANO 5 | ANO 6 | ANO 7 | ANO 8 | ANO 9 | ANO 10 | ANO 11 | ANO 12 | ANO 13 | ANO 14 | ANO 15 | ANO 16 | ANO 17 | ANO 18 | ANO 19 | ANO 20 | ANO 21 | ANO 22 | ANO 23 | ANO 24 | ANO 25 |      |      |      |      |      |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|------|------|------|------|
|           | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   | 2027   | 2028   | 2029   | 2030   | 2031   | 2032   | 2033   | 2034   | 2035   | 2036   | 2037   | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 |
| Trecho 01 |       |       | B     | B     | B     | B     | B     | B     | B     | B      | B      | C      | C      | C      | C      | C      | C      | C      | C      | C      | C      | D      | D      | D      | D      | D    | D    | D    | D    | D    |
| Trecho 02 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |
| Trecho 03 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |
| Trecho 04 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |
| Trecho 05 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |
| Trecho 06 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |
| Trecho 07 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |
| Trecho 08 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |
| Trecho 09 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |
| Trecho 10 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | B      | C    | C    | C    | C    | C    |
| Trecho 11 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |
| Trecho 12 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        | B      | C      | C      | C      | C      | C      | C      | C    | D    | D    | D    | D    |
| Trecho 14 | A     | A     | A     | A     | B     | B     | B     | B     | B     | B      | B      | B      | C      | C      | C      | C      | C      | C      | D      | D      | D      | D      | D      | D      | D      | D    | D    | D    | D    | D    |
| Trecho 15 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | B      | C      | C    | C    | C    | C    | C    |
| Trecho 16 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |
| Trecho 17 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |
| Trecho 18 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |

IMPLANTAÇÃO DE 4ª FAIXA NO TRECHO 14

IMPLANTAÇÃO DE 4ª FAIXA NO TRECHO 1

O trecho 12 não contará, inicialmente, com a implantação de quarta faixa, uma vez que seu gatilho só é atingido no 27º ano de concessão.

A necessidade de implantação de faixas adicionais de tráfego, buscando-se manter os sub-trechos da rodovia com níveis de serviço adequados ao longo de todo o período de concessão, está resumida na tabela 5.9, a seguir.

**Tabela 5.9 – Cronograma de implantação de faixas adicionais na Rodovia BR-040.**

|           | Extensão | 3ª FAIXA DE TRÁFEGO |               |                           | 4ª FAIXA DE TRÁFEGO |               |                           |
|-----------|----------|---------------------|---------------|---------------------------|---------------------|---------------|---------------------------|
|           |          | Ano                 | Gatilho (VEq) | Gatilho (Veíc. Pedagiado) | Ano                 | Gatilho (VEq) | Gatilho (Veíc. Pedagiado) |
| Trecho 01 | 33       | 2014                | 58.629        | 77.900                    | 2034                | 87.948        | 127.900                   |
| Trecho 02 | 72       | -                   | 57.843        |                           |                     |               |                           |
| Trecho 03 | 102      | -                   | 59.638        |                           |                     |               |                           |
| Trecho 04 | 105      | -                   | 74.456        |                           |                     |               |                           |
| Trecho 05 | 80       | -                   | 61.595        |                           |                     |               |                           |
| Trecho 06 | 61       | -                   | 73.824        |                           |                     |               |                           |
| Trecho 07 | 75       | -                   | 65.348        |                           |                     |               |                           |
| Trecho 08 | 63       | -                   | 69.679        |                           |                     |               |                           |
| Trecho 09 | 19       | -                   | 61.044        |                           |                     |               |                           |
| Trecho 10 | 30       | 2036                | 67.452        | 114.100                   | -                   | 101.183       |                           |
| Trecho 11 | 36       | -                   | 73.812        |                           |                     |               |                           |
| Trecho 12 | 24       | 2031                | 66.479        | 108.300                   | -                   | 99.724        |                           |
| Trecho 14 | 20       |                     |               |                           | 2031                | 89.278        | 127.400                   |
| Trecho 15 | 66       | 2036                | 53.765        | 85.200                    | -                   | 80.642        |                           |
| Trecho 16 | 71       | -                   | 70.948        |                           |                     |               |                           |
| Trecho 17 | 45       | -                   | 74.943        |                           |                     |               |                           |
| Trecho 18 | 26       | -                   | 68.695        |                           |                     |               |                           |

## 6. NOVA BASE PEDAGIADA

Para a elaboração da nova base pedagiada foi adotado o fator de equivalência segundo as categorias de veículos, os mesmos adotados nos estudos de 2007, conforme pode ser visto na tabela 6.1 a seguir.

**Tabela 6.1 - Fatores de equivalência para cada categoria de veículos.**

| <b>Categoria de veículos</b> | <b>Fator de equivalência</b> |
|------------------------------|------------------------------|
| <b>MOTO</b>                  | 0,5                          |
| <b>LEVE</b>                  | 1                            |
| <b>ÔNIBUS</b>                | 2                            |
| <b>CAM 2E</b>                | 2                            |
| <b>CAM 3E</b>                | 3                            |
| <b>CAM 4E</b>                | 4                            |
| <b>CAM 5E</b>                | 5                            |
| <b>CAM 6E</b>                | 6                            |
| <b>CAM 7E</b>                | 7                            |
| <b>CAM 9E ou +</b>           | 9                            |

A seguir, as tabelas 6.2 e 6.3 apresentam a nova base pedagiada em volumes de veículos equivalentes diários e anuais.

**Tabela 6.2 – Nova Base Pedagiada (Volume Diário).**

|                 | ANO 1  | ANO 2  | ANO 3  | ANO 4  | ANO 5  | ANO 6  | ANO 7  | ANO 8  | ANO 9  | ANO 10 | ANO 11 | ANO 12 | ANO 13 | ANO 14 | ANO 15  |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                 | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   | 2027    |
| <b>Praça 1</b>  | 51.637 | 53.968 | 56.274 | 58.651 | 61.119 | 63.681 | 66.337 | 69.079 | 71.928 | 74.888 | 77.945 | 81.137 | 84.436 | 87.853 | 91.334  |
| <b>Praça 2</b>  | 16.578 | 17.453 | 18.326 | 19.245 | 20.190 | 21.189 | 22.215 | 23.299 | 24.437 | 25.618 | 26.859 | 28.161 | 29.518 | 30.947 | 32.434  |
| <b>Praça 3</b>  | 10.366 | 10.965 | 11.591 | 12.226 | 12.905 | 13.629 | 14.383 | 15.169 | 15.993 | 16.867 | 17.805 | 18.779 | 19.803 | 20.886 | 22.039  |
| <b>Praça 4</b>  | 10.366 | 10.965 | 11.591 | 12.226 | 12.905 | 13.629 | 14.383 | 15.169 | 15.993 | 16.867 | 17.805 | 18.779 | 19.803 | 20.886 | 22.039  |
| <b>Praça 5</b>  | 10.714 | 11.384 | 12.058 | 12.769 | 13.517 | 14.307 | 15.150 | 16.025 | 16.968 | 17.950 | 18.980 | 20.074 | 21.228 | 22.430 | 23.684  |
| <b>Praça 6</b>  | 8.421  | 8.946  | 9.497  | 10.058 | 10.671 | 11.322 | 12.000 | 12.713 | 13.492 | 14.296 | 15.160 | 16.074 | 17.038 | 18.057 | 19.127  |
| <b>Praça 7</b>  | 8.412  | 8.956  | 9.530  | 10.119 | 10.757 | 11.420 | 12.144 | 12.892 | 13.702 | 14.548 | 15.457 | 16.429 | 17.461 | 18.547 | 19.715  |
| <b>Praça 8</b>  | 8.974  | 9.527  | 10.086 | 10.680 | 11.312 | 11.984 | 12.690 | 13.427 | 14.223 | 15.055 | 15.937 | 16.887 | 17.892 | 18.956 | 20.093  |
| <b>Praça 9</b>  | 40.797 | 43.101 | 45.500 | 48.007 | 50.666 | 53.460 | 56.404 | 59.502 | 62.767 | 66.238 | 69.900 | 73.774 | 77.874 | 82.237 | 86.859  |
| <b>Praça 10</b> | 44.436 | 47.071 | 49.835 | 52.769 | 55.883 | 59.180 | 62.663 | 66.393 | 70.335 | 74.530 | 79.013 | 83.762 | 88.845 | 94.259 | 100.044 |
| <b>Praça 11</b> | 28.740 | 30.211 | 31.687 | 33.255 | 34.892 | 36.598 | 38.368 | 40.229 | 42.175 | 44.205 | 46.335 | 48.575 | 50.913 | 53.400 | 55.995  |
| <b>Praça 12</b> | 21.864 | 22.803 | 23.756 | 24.750 | 25.762 | 26.820 | 27.899 | 29.020 | 30.185 | 31.376 | 32.612 | 33.904 | 35.248 | 36.642 | 38.098  |

|                 | ANO 16  | ANO 17  | ANO 18  | ANO 19  | ANO 20  | ANO 21  | ANO 22  | ANO 23  | ANO 24  | ANO 25  |         |         |         |         |         |
|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                 | 2028    | 2029    | 2030    | 2031    | 2032    | 2033    | 2034    | 2035    | 2036    | 2037    | 2038    | 2039    | 2040    | 2041    | 2042    |
| <b>Praça 1</b>  | 94.911  | 98.613  | 102.435 | 106.361 | 110.424 | 114.610 | 118.923 | 123.370 | 127.943 | 132.611 | 137.339 | 142.187 | 147.102 | 152.127 | 157.219 |
| <b>Praça 2</b>  | 33.945  | 35.537  | 37.170  | 38.877  | 40.663  | 42.513  | 44.445  | 46.437  | 48.528  | 50.691  | 52.861  | 55.131  | 57.464  | 59.851  | 64.603  |
| <b>Praça 3</b>  | 23.218  | 24.441  | 25.733  | 27.079  | 28.495  | 29.954  | 31.488  | 33.111  | 34.819  | 36.570  | 38.381  | 40.248  | 42.198  | 44.195  | 46.142  |
| <b>Praça 4</b>  | 23.218  | 24.441  | 25.733  | 27.079  | 28.495  | 29.954  | 31.488  | 33.111  | 34.819  | 36.570  | 38.381  | 40.248  | 42.198  | 44.195  | 46.142  |
| <b>Praça 5</b>  | 24.995  | 26.385  | 27.855  | 29.386  | 31.014  | 32.721  | 34.536  | 36.443  | 38.462  | 40.583  | 42.764  | 45.083  | 47.529  | 50.073  | 52.715  |
| <b>Praça 6</b>  | 20.260  | 21.458  | 22.750  | 24.086  | 25.515  | 27.031  | 28.641  | 30.347  | 32.162  | 34.056  | 35.979  | 38.015  | 40.177  | 42.444  | 44.808  |
| <b>Praça 7</b>  | 20.964  | 22.289  | 23.706  | 25.189  | 26.784  | 28.463  | 30.267  | 32.194  | 34.241  | 36.372  | 38.510  | 40.816  | 43.242  | 45.800  | 48.491  |
| <b>Praça 8</b>  | 21.282  | 22.575  | 23.941  | 25.369  | 26.895  | 28.515  | 30.240  | 32.069  | 34.031  | 36.091  | 38.225  | 40.480  | 42.898  | 45.439  | 48.133  |
| <b>Praça 9</b>  | 91.788  | 97.027  | 102.563 | 108.348 | 114.447 | 120.925 | 127.785 | 135.065 | 142.845 | 151.078 | 159.808 | 169.100 | 179.018 | 189.520 | 200.638 |
| <b>Praça 10</b> | 106.226 | 112.834 | 119.900 | 127.401 | 135.412 | 143.357 | 151.698 | 160.538 | 169.896 | 179.839 | 190.394 | 201.588 | 213.459 | 225.992 | 239.186 |
| <b>Praça 11</b> | 58.753  | 61.628  | 64.689  | 67.840  | 71.182  | 74.449  | 77.867  | 81.430  | 85.163  | 89.068  | 93.171  | 97.489  | 102.026 | 106.777 | 111.716 |
| <b>Praça 12</b> | 39.625  | 41.209  | 42.867  | 44.607  | 46.420  | 48.306  | 50.278  | 52.343  | 54.540  | 56.814  | 59.197  | 61.708  | 64.355  | 67.080  | 69.833  |

**Tabela 6.3 – Nova Base Pedagiada (Volume Anual).**

|                 | ANO 1       | ANO 2       | ANO 3       | ANO 4       | ANO 5       | ANO 6       | ANO 7       | ANO 8       | ANO 9       | ANO 10      |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                 | 2013        | 2014        | 2015        | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2021        | 2022        |
| <b>Praça 1</b>  | 18.847.323  | 19.698.320  | 20.540.010  | 21.407.615  | 22.308.253  | 23.243.383  | 24.213.005  | 25.213.653  | 26.253.720  | 27.334.120  |
| <b>Praça 2</b>  | 6.050.970   | 6.370.345   | 6.688.990   | 7.024.243   | 7.369.350   | 7.733.985   | 8.108.293   | 8.504.135   | 8.919.505   | 9.350.388   |
| <b>Praça 3</b>  | 3.783.590   | 4.002.043   | 4.230.533   | 4.462.308   | 4.710.325   | 4.974.585   | 5.249.613   | 5.536.503   | 5.837.445   | 6.156.455   |
| <b>Praça 4</b>  | 3.783.590   | 4.002.043   | 4.230.533   | 4.462.308   | 4.710.325   | 4.974.585   | 5.249.613   | 5.536.503   | 5.837.445   | 6.156.455   |
| <b>Praça 5</b>  | 3.910.610   | 4.154.978   | 4.400.988   | 4.660.503   | 4.933.523   | 5.222.055   | 5.529.750   | 5.848.943   | 6.193.320   | 6.551.568   |
| <b>Praça 6</b>  | 3.073.665   | 3.265.290   | 3.466.223   | 3.670.988   | 3.894.915   | 4.132.530   | 4.380.000   | 4.640.245   | 4.924.580   | 5.218.040   |
| <b>Praça 7</b>  | 3.070.380   | 3.268.940   | 3.478.450   | 3.693.253   | 3.926.305   | 4.168.118   | 4.432.378   | 4.705.398   | 5.001.230   | 5.309.838   |
| <b>Praça 8</b>  | 3.275.328   | 3.477.355   | 3.681.208   | 3.898.200   | 4.128.698   | 4.373.978   | 4.631.668   | 4.900.673   | 5.191.213   | 5.495.075   |
| <b>Praça 9</b>  | 14.890.723  | 15.731.865  | 16.607.500  | 17.522.555  | 18.493.090  | 19.512.900  | 20.587.278  | 21.718.048  | 22.909.773  | 24.176.688  |
| <b>Praça 10</b> | 16.218.958  | 17.180.733  | 18.189.593  | 19.260.503  | 20.397.295  | 21.600.518  | 22.871.813  | 24.233.263  | 25.672.275  | 27.203.268  |
| <b>Praça 11</b> | 10.489.918  | 11.026.833  | 11.565.755  | 12.137.893  | 12.735.580  | 13.358.270  | 14.004.138  | 14.683.585  | 15.393.693  | 16.134.825  |
| <b>Praça 12</b> | 7.980.178   | 8.322.913   | 8.670.758   | 9.033.568   | 9.403.130   | 9.789.118   | 10.183.135  | 10.592.118  | 11.017.343  | 11.452.058  |
| <b>TOTAL</b>    | 108.204.433 | 112.942.315 | 117.764.695 | 122.856.993 | 128.040.905 | 133.464.440 | 139.099.675 | 144.911.205 | 150.957.795 | 157.214.260 |

|                 | ANO 11      | ANO 12      | ANO 13      | ANO 14      | ANO 15      | ANO 16      | ANO 17      | ANO 18      | ANO 19      | ANO 20      |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                 | 2023        | 2024        | 2025        | 2026        | 2027        | 2028        | 2029        | 2030        | 2031        | 2032        |
| <b>Praça 1</b>  | 28.449.743  | 29.614.823  | 30.819.140  | 32.066.163  | 33.336.910  | 34.642.333  | 35.993.745  | 37.388.593  | 38.821.765  | 40.304.760  |
| <b>Praça 2</b>  | 9.803.535   | 10.278.765  | 10.773.888  | 11.295.473  | 11.838.228  | 12.389.925  | 12.970.823  | 13.566.868  | 14.190.105  | 14.841.813  |
| <b>Praça 3</b>  | 6.498.643   | 6.854.335   | 7.228.095   | 7.623.390   | 8.044.053   | 8.474.388   | 8.920.783   | 9.392.363   | 9.883.835   | 10.400.675  |
| <b>Praça 4</b>  | 6.498.643   | 6.854.335   | 7.228.095   | 7.623.390   | 8.044.053   | 8.474.388   | 8.920.783   | 9.392.363   | 9.883.835   | 10.400.675  |
| <b>Praça 5</b>  | 6.927.700   | 7.326.828   | 7.748.038   | 8.186.950   | 8.644.660   | 9.123.175   | 9.630.525   | 10.166.893  | 10.725.708  | 11.320.110  |
| <b>Praça 6</b>  | 5.533.400   | 5.867.010   | 6.218.688   | 6.590.623   | 6.981.355   | 7.394.718   | 7.832.170   | 8.303.568   | 8.791.208   | 9.312.975   |
| <b>Praça 7</b>  | 5.641.623   | 5.996.403   | 6.373.265   | 6.769.655   | 7.195.793   | 7.651.860   | 8.135.485   | 8.652.508   | 9.193.803   | 9.776.160   |
| <b>Praça 8</b>  | 5.816.823   | 6.163.755   | 6.530.398   | 6.918.758   | 7.333.763   | 7.767.930   | 8.239.693   | 8.738.283   | 9.259.503   | 9.816.675   |
| <b>Praça 9</b>  | 25.513.500  | 26.927.510  | 28.423.828  | 30.016.323  | 31.703.353  | 33.502.438  | 35.414.855  | 37.435.313  | 39.546.838  | 41.773.155  |
| <b>Praça 10</b> | 28.839.563  | 30.572.948  | 32.428.243  | 34.404.353  | 36.516.060  | 38.772.490  | 41.184.228  | 43.763.500  | 46.501.365  | 49.425.198  |
| <b>Praça 11</b> | 16.912.093  | 17.729.693  | 18.583.245  | 19.491.000  | 20.438.175  | 21.444.845  | 22.494.038  | 23.611.303  | 24.761.600  | 25.981.248  |
| <b>Praça 12</b> | 11.903.380  | 12.374.778  | 12.865.520  | 13.374.148  | 13.905.770  | 14.463.125  | 15.041.103  | 15.646.273  | 16.281.373  | 16.943.300  |
| <b>TOTAL</b>    | 163.753.600 | 170.523.073 | 177.562.463 | 184.903.343 | 192.538.413 | 200.496.873 | 208.772.153 | 217.378.670 | 226.335.953 | 235.639.255 |

|                 | ANO 21      | ANO 22      | ANO 23      | ANO 24      | ANO 25      | ANO 26      | ANO 27      | ANO 28      | ANO 29      | ANO 30      |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                 | 2033        | 2034        | 2035        | 2036        | 2037        | 2038        | 2039        | 2040        | 2041        | 2042        |
| <b>Praça 1</b>  | 41.832.468  | 43.406.713  | 45.030.050  | 46.699.013  | 48.402.833  | 50.128.553  | 51.898.255  | 53.692.230  | 55.526.355  | 57.384.753  |
| <b>Praça 2</b>  | 15.517.063  | 16.222.425  | 16.949.505  | 17.712.538  | 18.502.215  | 19.294.083  | 20.122.815  | 20.974.178  | 21.845.615  | 23.580.095  |
| <b>Praça 3</b>  | 10.933.028  | 11.493.120  | 12.085.333  | 12.708.753  | 13.348.050  | 14.009.065  | 14.690.520  | 15.402.270  | 16.130.993  | 16.841.830  |
| <b>Praça 4</b>  | 10.933.028  | 11.493.120  | 12.085.333  | 12.708.753  | 13.348.050  | 14.009.065  | 14.690.520  | 15.402.270  | 16.130.993  | 16.841.830  |
| <b>Praça 5</b>  | 11.942.983  | 12.605.640  | 13.301.695  | 14.038.630  | 14.812.795  | 15.608.860  | 16.455.113  | 17.348.085  | 18.276.645  | 19.240.793  |
| <b>Praça 6</b>  | 9.866.315   | 10.453.965  | 11.076.655  | 11.738.948  | 12.430.440  | 13.132.153  | 13.875.475  | 14.664.605  | 15.492.060  | 16.354.920  |
| <b>Praça 7</b>  | 10.388.995  | 11.047.455  | 11.750.810  | 12.497.965  | 13.275.780  | 14.055.968  | 14.897.658  | 15.783.330  | 16.717.000  | 17.699.215  |
| <b>Praça 8</b>  | 10.407.793  | 11.037.418  | 11.705.003  | 12.421.133  | 13.173.033  | 13.952.125  | 14.775.018  | 15.657.770  | 16.585.235  | 17.568.363  |
| <b>Praça 9</b>  | 44.137.443  | 46.641.525  | 49.298.543  | 52.138.425  | 55.143.288  | 58.329.920  | 61.721.318  | 65.341.570  | 69.174.618  | 73.232.870  |
| <b>Praça 10</b> | 52.325.305  | 55.369.588  | 58.596.188  | 62.011.858  | 65.641.053  | 69.493.810  | 73.579.438  | 77.912.353  | 82.487.080  | 87.302.708  |
| <b>Praça 11</b> | 27.173.703  | 28.421.455  | 29.721.768  | 31.084.495  | 32.509.820  | 34.007.233  | 35.583.485  | 37.239.490  | 38.973.423  | 40.776.340  |
| <b>Praça 12</b> | 17.631.508  | 18.351.470  | 19.105.195  | 19.907.100  | 20.736.928  | 21.606.723  | 22.523.238  | 23.489.393  | 24.484.200  | 25.488.863  |
| <b>TOTAL</b>    | 245.335.298 | 255.413.860 | 265.882.060 | 276.763.440 | 288.062.928 | 299.804.248 | 312.000.723 | 324.644.870 | 337.773.738 | 351.404.663 |

## **ANEXO I – NOTA TÉCNICA Nº096/2012/GEROR/SUINF**

NOTA TÉCNICA Nº 096/2012/GEROR/SUINF

**Brasília, xx de agosto de 2012**

**Assunto:** Descrição das mudanças propostas no projeto de concessão das rodovias BR-040/DF/GO/MG e BR-116/MG (1ª fase da 3ª etapa do Programa de Concessão de Rodovias Federais)

## **I. DO OBJETO**

1. Esta Nota Técnica apresenta as alterações no projeto de concessão das rodovias BR-040/DF/GO/MG e BR-116/MG, segundo definições do Ministério dos Transportes apresentadas em reunião do dia 1º de agosto de 2012.

## **II. DESCRIÇÃO DAS ALTERAÇÕES PROPOSTAS**

### **Cronograma de ampliações de capacidade**

2. Os trechos em pista simples deverão ser duplicados obrigatoriamente até o final do 5º ano de concessão, conforme disposto na Nota Técnica da Secretaria de Gestão dos Programas de Transportes do Ministério dos Transportes anexa a esta Nota Técnica. A extensão total de duplicação em cada rodovia deverá seguir as seguintes parcelas obrigatórias: 20% no 2º ano; 45% no 3º ano; 30% no 4º ano; e 5% no 5º ano de concessão.
3. A conversão geométrica do trecho sul da BR-040 de multivias para pista duplicada é considerada na extensão de duplicação da rodovia, devendo atender ao mesmo cronograma de implantação.
4. Para consideração no modelo financeiro, deve-se adotar as extensões apresentadas nas tabelas a seguir:

*Tabela 1 Cronograma de duplicações obrigatórias da BR-040*

| Lotes       | Ano 2      | Ano 3      | Ano 4      | Ano 5     | Total      |
|-------------|------------|------------|------------|-----------|------------|
| 1           | 14         | 35         | 23         |           | 72         |
| 2           | 18         | 35         | 35         | 14        | 102        |
| 3           | 18         | 35         | 35         | 17        | 105        |
| 4           | 18         | 35         | 27         |           | 80         |
| 5           | 14         | 35         | 12         |           | 61         |
| 6           | 14         | 35         | 26         |           | 75         |
| 7           | 14         | 35         | 14         |           | 63         |
| 8           | 18         | 35         | 35         | 12        | 100        |
| 9           | 14         | 35         | 8          |           | 57         |
| <b>Soma</b> | <b>142</b> | <b>315</b> | <b>215</b> | <b>43</b> | <b>715</b> |

*Tabela 2 Cronograma de duplicações obrigatórias da BR-116*

| <b>Lotes</b> | <b>Ano 2</b> | <b>Ano 3</b> | <b>Ano 4</b> | <b>Ano 5</b> | <b>Total</b> |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1            | 20           | 35           | 35           | 27           | 117          |
| 2            | 20           | 35           | 35           | 10           | 100          |
| 3            | 10           | 35           | 12           | 0            | 57           |
| 4            | 10           | 35           | 18           | 0            | 63           |
| 5            | 10           | 35           | 18           | 0            | 63           |
| 6            | 10           | 12           |              | 0            | 22           |
| 7            | 20           | 35           | 35           | 14           | 104          |
| 8            | 20           | 35           | 26           | 0            | 81           |
| 9            | 10           | 33           |              | 0            | 43           |
| 10           | 10           | 35           | 7            | 0            | 52           |
| 11           | 10           | 35           | 25           | 0            | 70           |
| 12           | 10           | 34           | 0            | 0            | 44           |
| <b>Soma</b>  | <b>160</b>   | <b>394</b>   | <b>211</b>   | <b>51</b>    | <b>817</b>   |

5. Deve-se manter o cronograma de implantação de terceiras faixas em pista duplicada conforme gatilhos de tráfego, à exceção do trecho entre Brasília e Luziânia, que deverá ser ampliado obrigatoriamente até final do 5º ano de concessão.

### **Cronograma de implantação das praças de pedágio**

6. Os investimentos em edificações, equipamentos e sistemas e os custos operacionais das praças de pedágio devem se conformar aos novos cronogramas de duplicação das rodovias, e aos cronogramas de implantação de faixas adicionais em pista duplicada. O dimensionamento das equipes de arrecadação deve apresentar relação direta com o VDMA previsto para as praças de pedágio.

7. A praça de pedágio originalmente prevista em Luziânia na BR-040 (P1) não será implantada.

### Projeção de tráfego

8. As projeções de tráfego devem considerar elasticidade tráfego-PIB de 1,14, segundo relação observada entre a variação do volume pedagiado nas rodovias da 1ª Etapa de Concessões Federais e a variação do PIB brasileiro entre 2006 e 2011 (Tabela 3 e Tabela 4).

*Tabela 3 Taxa média anual de crescimento do PIB brasileiro*

| Ano                                           | PIB (R\$ milhão) <sup>1</sup> |
|-----------------------------------------------|-------------------------------|
| 2006                                          | 929.622                       |
| 2011                                          | 1.142.100                     |
| <b>Taxa média anual de crescimento do PIB</b> | <b>4,20%</b>                  |

*Tabela 4 Elasticidade do tráfego das rodovias da 1ª Etapa de Concessões Federais*

| Ano                                               | DUTRA      | CRT        | CONCER     | ECOSUL     | PONTE      | CONCEPA    | TOTAL        |
|---------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
| 2006                                              | 79.256.304 | 11.557.927 | 20.295.807 | 11.501.253 | 26.345.382 | 22.712.354 | 171.669.027  |
| 2011                                              | 94.838.873 | 14.850.611 | 27.790.531 | 17.419.275 | 29.803.607 | 32.356.813 | 217.059.709  |
| <b>Taxa média anual de crescimento do tráfego</b> |            |            |            |            |            |            | <b>4,80%</b> |
| <b>Taxa média anual de crescimento do PIB</b>     |            |            |            |            |            |            | <b>4,20%</b> |
| <b>Elasticidade tráfego-PIB<sup>2</sup></b>       |            |            |            |            |            |            | <b>1,14</b>  |

<sup>1</sup> Fonte: IBGE (<http://www.ibge.gov.br/home/download/estatistica.shtm>)

9. Tendo em vista que a elasticidade apresentada mede a relação entre volumes de tráfego e produção, ambos em nível nacional, e considerando que sua característica não se altera quando tratada em uma área de abrangência menor, considera-se que o resultado possa ser usado para estimar a elasticidade tráfego-PIB em níveis regional e municipal.

10. A elasticidade deve ser considerada como fator multiplicador das taxas de crescimento da produção entre os pares origem-destino do estudo de tráfego do projeto de concessão das rodovias BR-040 e BR-116.

11. Tendo em vista análise dos resultados prévios do estudo de tráfego da rodovia BR-040, que consideram taxas de crescimento da produção excessivamente otimistas em algumas zonas de tráfego do estudo, haja a vista a provável ocorrência de efeitos econômicos cíclicos locais e de desaquecimento decorrente do atingimento do nível de saturação da produção dessas zonas, propõe-se definir limitação para o crescimento anual dos PIB municipais no percentual de 7% nos estudos da BR-040.

---

<sup>2</sup> Foram considerados os volumes de tráfego medidos nas praças de pedágio originais das concessões da 1ª Etapa, pois as demais não apresentam histórico de tráfego pedagiado de 5 anos.

### **Receitas extraordinárias**

12. O fluxo de caixa deve considerar receita extraordinária correspondente a 3% da receita de pedágio prevista. Tal receita será referenciada à receita original de proposta da concessionária e fará parte dos riscos alocados à concessionária, não podendo ser reequilibrada para mais ou para menos durante a concessão, nem mesmo a partir da revisão das receitas previstas, seja pela revisão tarifária ou por alteração da matriz de tráfego da concessão. A única possibilidade de revisão dos valores durante o contrato ocorrerá pela incorporação ou exclusão de trecho ao objeto da concessão, considerando para tanto, adicional ou redutor proporcional à extensão incorporada ou excluída do contrato.

### **Taxa Interna de Retorno**

13. A Taxa Interna de Retorno considerada no modelo financeiro dos estudos de viabilidade será de 4,5% ao ano, conforme Nota Técnica nº 575/2012/STN/SEAE/MF, de 18 de julho de 2012. A construção do fluxo de caixa do acionista deve considerar alavancagem de 80%.

### **Trabalhos Iniciais**

14. A fase de trabalhos iniciais da concessão terá duração de um ano, sendo que sua entrega poderá ser antecipada ou postergada, de acordo do definido na minuta do Programa de Exploração da concessão da rodovia BR-101/ES/BA. O início da cobrança de pedágio ocorrerá ao final dos trabalhos iniciais.

15. Para consideração nos estudos de viabilidade, o final da fase, início da fase de Recuperação e da cobrança de pedágio em todas as praças deverá ser considerada no final do 1º ano de concessão.

### **Despesas operacionais**

16. No tocante ao modelo operacional, os telefones de emergência (call-boxes) devem ser excluídos do projeto de concessão, assim como seus custos associados, tais como operação, manutenção, reposição e atualização.

17. Deve-se considerar que as câmeras para monitoramento do tráfego terão alcance de 1 km, podendo captar imagens no raio de 1 km e em pista simples ou duplicada. Assim, o dimensionamento de cobertura deve considerar a implantação de uma câmera a cada 2 km. Os custos associados às câmeras, tais como operação, manutenção, reposição e atualização devem considerar tal premissa. A totalidade das câmeras devem ser implantadas até o 5ºano de concessão, no

percentual obrigatório de 25% ao ano entre o 2º e o 5º ano. O PER deverá prever a priorização de instalação ao longo do tempo segundo estudo de pontos críticos e sem cobertura visual.

18. Cada concessão terá apenas um CCO, devendo-se refazer os orçamentos de investimentos em edificações, equipamentos e sistemas, assim como as equipes e demais custos associados.

19. O dimensionamento dos custos operacionais referentes à mão-de-obra, manutenção e consumo de Administração e CCO deve considerar os quantitativos e valores unitários da planilha anexa a esta nota técnica.

### **Postos da ANTT**

20. Deve-se considerar a implantação de 2 postos da ANTT na BR-116 e 1 posto na BR-040 , sendo o investimento unitário em mobiliário, conjunto de equipamentos gerais de informática e softwares em cada posto implantado reduzido para o valor de R\$ 50.000,00, e em veículo utilitário para inspeção de tráfego reduzido para o valor de R\$ 50.000,00 cada, sendo previstos dois veículos para cada posto implantado.

### III. CONSIDERAÇÕES FINAIS

21. Propõe-se a submissão desta nota técnica ao BNDES, para análise do impacto das alterações propostas sobre a viabilidade do projeto de concessão.

*ÉRICO REIS GUZEN*

Especialista em Regulação de Serviços de Transportes Terrestres

*De acordo,*

*MURSHED MENEZES ALI*

Gerente de Regulação e Outorga da Exploração de Rodovias

*De acordo,*

*MÁRIO MONDOLFO*

Superintendente de Exploração de Infraestrutura Rodoviária