

## REVISÃO E APOIO À LICITAÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO BA-052

Sumário dos resultados dos estudos de  
engenharia



International Finance Corporation – World Bank Group



**IFC**

International  
Finance Corporation  
WORLD BANK GROUP

2018

## Sumário

|     |                           |   |
|-----|---------------------------|---|
| 1.  | Introdução .....          | 3 |
| 2.  | Modelo Capex e Opex ..... | 5 |
| 2.1 | Capex .....               | 5 |
| 2.2 | Opex .....                | 5 |
| 2.3 | Composição de custos..... | 6 |
| 2.4 | Resultados .....          | 7 |

*As informações, estudos, pesquisas, investigações, levantamentos, projetos, planilhas e demais documentos ou dados, relacionados ao **Sistema BA052** e à sua exploração, disponibilizados pela **Seinfra**, foram realizados e obtidos para fins exclusivos de servir como referencial para os cálculos que apontaram a viabilidade econômico-financeira da **Concessão**, não apresentando, perante as potenciais **Licitantes** ou futura **Concessionária**, qualquer caráter vinculativo ou qualquer efeito do ponto de vista da responsabilidade do **Poder Concedente** e da **Seinfra**.*

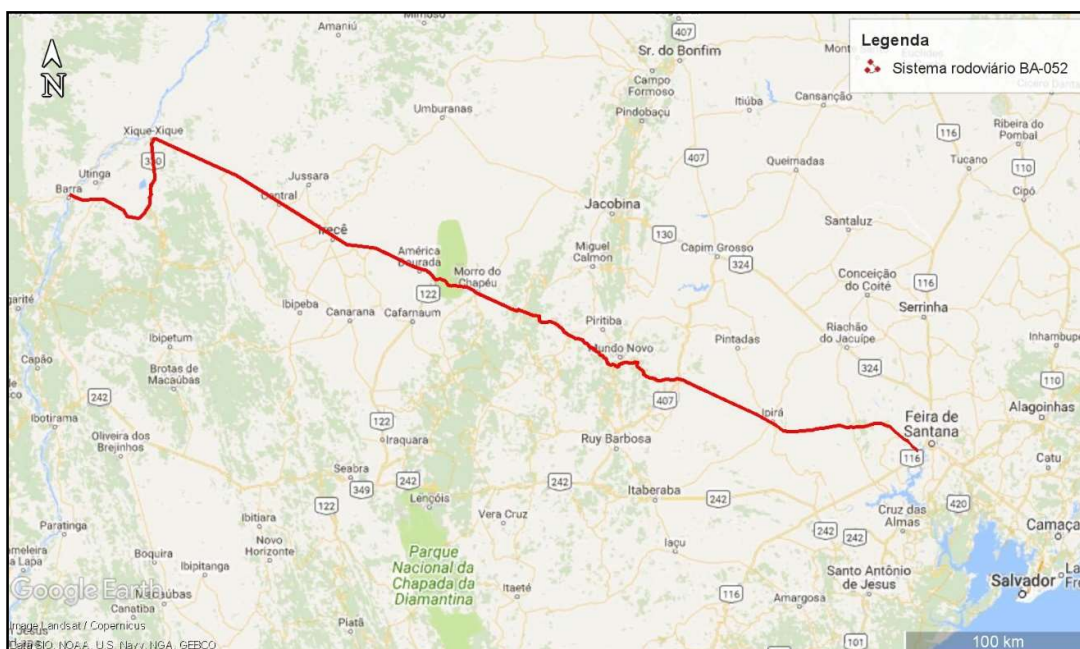
*Caberá a cada **Licitante** realizar, por sua própria conta e risco, levantamentos e estudos, bem como desenvolver projetos para a apresentação das **Propostas de Preço**.*

***Este relatório é meramente referencial e não-vinculativo.***

## 1. Introdução

A *International Finance Corporation* (IFC), entidade vinculada ao Banco Mundial, em parceria com o Estado da Bahia, elaborou um projeto para a estruturação, e posterior licitação e contratação de uma Parceria Público-Privada, na modalidade de Concessão Patrocinada, para a operação, manutenção e revitalização do Sistema Rodoviário BA-052, ao longo de um prazo de 20 anos de Concessão.

O Sistema Rodoviário BA-052 objeto da Concessão é composto por dois segmentos de rodovias estaduais: BA-052 e BA-160, que promove a ligação do município Feira de Santana (BA), importante pólo urbano, econômico, financeiro, político e cultural com o interior noroeste do Estado da Bahia. A Figura 1 a seguir mostra os segmentos que compõem o Sistema Rodoviário BA-052, com extensão total de 546,6 quilômetros.



**Figura 1 - Mapa do Sistema Rodoviário BA-052**

Fonte: Google Earth™ e Análise Própria

O Sistema inclui todos os elementos integrantes da faixa de domínio, que são as pistas, os acostamentos e o passivo ambiental, além dos acessos, alças, e áreas ocupadas com instalações operacionais e administrativas relacionadas à Concessão.

O Sistema também contemplará uma ponte a ser construída sobre o rio São Francisco, no trecho da BA-160 que interliga os municípios baianos de Barra e Xique-Xique. Atualmente, a travessia neste segmento é realizada através de ligação fluvial por meio de balsas. A construção da ponte está prevista para ocorrer nos anos 3 e 4 do prazo da Concessão.

Está previsto também a existência de uma praça de pedágio no trecho da rodovia BA-160, a ser construída junto à ponte sobre o rio São Francisco (próximo à margem direita do rio), cuja operação está condicionada ao início de operação e liberação do tráfego na ponte.

A operação da Concessão contemplará, além dos elementos supracitados, a existência de um Centro de Operações da Concessionária, sistemas de controle de tráfego, programa de redução de acidentes, gestão ambiental, sistema de comunicação com o usuário, vigilância patrimonial, além da reforma de um posto da Polícia Rodoviária.

**A IFC contratou a empresa Logit Engenharia Consultiva para dar apoio no processo de licitação e conduzir os estudos de engenharia**, com elaboração do Programa de Exploração Rodoviária, além da elaboração de um modelo para a estimativa de Capex e Opex.

## 2. Modelo Capex e Opex

O estudo de engenharia contempla as estimativas de investimentos (Capex) e de custos operacionais (Opex) para a administração do sistema rodoviário em questão, ao longo dos 20 anos previstos de duração do projeto.

### 2.1 Capex

Os investimentos previstos incluem os de caráter obrigatório e parametrizados, ou seja, que devem atender parâmetros de desempenho e especificações técnicas, conforme listado a seguir:

- Investimentos de caráter obrigatório:
  - Execução da ponte sobre o Rio São Francisco;
  - Melhorias físicas e operacionais, como na iluminação dos trechos, nas paradas de ônibus, baias de parada de emergência, implantação de Centro de Controle Operacional, etc.;
  - Correções de características geométricas da Infraestrutura do Sistema.
- Investimentos de caráter parametrizados:
  - Trabalhos Iniciais;
  - Restauração;
  - Manutenção.

As fontes de preços unitários utilizadas foram os Sistemas de Custos Rodoviários (SICRO2)<sup>1</sup> do Departamento de Infraestrutura de Transportes (DNIT) do Governo Federal e a Tabela de Preços Unitários (TPU)<sup>2</sup> do Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo (DER-SP).

### 2.2 Opex

Os custos operacionais do projeto são compostos pelas despesas necessárias para manter a administração, o centro de controle operacional e o sistema de arrecadação de pedágio, além dos custos necessários para a conservação da rodovia, conforme detalhamento a seguir:

- Despesas Operacionais:
  - Administração;
  - Centro de Controle Operacional;
  - Sistema de Arrecadação de Pedágio;
  - Vigilância Patrimonial;
  - Monitoração da rodovia;

---

<sup>1</sup> <http://www.dnit.gov.br/custos-e-pagamentos/sicro-2>

<sup>2</sup> <http://www.der.sp.gov.br/Website/Acessos/Documentos/PrecoUnitarios.aspx>

- Verbas para segurança e órgão regulador (SEINFRA).
- Conservação:
  - Pavimento;
  - Obras-de-Arte-Especiais;
  - Limpeza;
  - Elementos de sinalização e segurança;
  - Canteiro Central e Faixa de domínio;
  - Terraplenos e Estruturas de Contenção;
  - Iluminação;
  - Praças de Pedágio.
- Seguros e garantias.

A fonte de preços unitários foi principalmente o Sistemas de Custos Rodoviários (SICRO2)<sup>3</sup> do Departamento de Infraestrutura de Transportes (DNIT), do Governo Federal, bem como orçamentos com empresas atuantes no mercado.

## 2.3 Composição de custos

Para a elaboração do presente estudo, foi adotada a data-base de novembro de 2016 no levantamento de custos. No caso da TPU do DER-SP, a publicação acontece trimestralmente, portanto considerou-se a base de dezembro de 2016 e o IPCA-E<sup>4</sup> para a devida correção. Optou-se por este indicador em relação ao INCC, pois os custos orçados foram em sua maioria operacionais, relativos a serviços melhores representados pelo IPCA do que pelo INCC, que retrata melhor variações de preços relativos a obras de construção civil.

Os custos de insumos derivados do petróleo foram levantados a partir das publicações da Agência Nacional do Petróleo (ANP)<sup>5</sup>, conforme estabelece a portaria nº1977 de 25 de Outubro de 2017<sup>6</sup>, do DNIT.

Em relação ao transporte dos produtos betuminosos, a portaria 1977/2017 também apresenta uma metodologia para o cálculo correto. A mesma foi adotada, inclusive sendo corrigida de acordo com a Instrução de Serviço nº 04/2012<sup>7</sup>, que preconiza a utilização dos índices apresentados no site do DNIT<sup>8</sup>.

---

<sup>3</sup> <http://www.dnit.gov.br/custos-e-pagamentos/sicro-2>

<sup>4</sup> <https://www3.bcb.gov.br/CALCIDAO/publico/corrigirPorIndice.do?method=corrigirPorIndice>

<sup>5</sup> <http://www.anp.gov.br/wwwanp/precos-e-defesa-da-concorrenca/precos/precos-de-distribuicao>

<sup>6</sup> <http://www.dnit.gov.br/custos-e-pagamentos/custos-e-pagamentos-1/Portaria1977.2017DGProdutosasflicos.pdf>

<sup>7</sup> [http://dnit.gov.br/custos-e-pagamentos/indices-de-reajustamentos-de-obras/copy\\_of\\_instrucao-de-servico-N-042012](http://dnit.gov.br/custos-e-pagamentos/indices-de-reajustamentos-de-obras/copy_of_instrucao-de-servico-N-042012)

<sup>8</sup> <http://www.dnit.gov.br/custos-e-pagamentos/indices-de-reajustamentos-de-obras/indices-de-reajustamentos-de-obras-rodoviario>

## 2.4 Resultados

Os estudos de engenharia produziram uma estimativa dos investimentos e custos operacionais ao longo dos 20 anos da Concessão. Os valores obtidos foram atualizados para a data-base de fevereiro de 2018 (data-base do modelo econômico-financeiro utilizado para precificar a Contraprestação), sendo que os resultados de Capex foram reajustados de acordo com o INCC e os de Opex, com o IPCA. O Capex total foi estimado em R\$536,98 milhões e o Opex, em R\$270,46 milhões, conforme detalhado nas tabelas a seguir.

**Tabela 2.1 - Projeção dos investimentos - anos 1 a 10 (data-base: Fevereiro/2018)**

| R\$ Mil                                 | Total             | ano 1            | ano 2            | ano 3            | ano 4            | ano 5            | ano 6           | ano 7           | ano 8           | ano 9            | ano 10           |
|-----------------------------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|
| <b>Capex total</b>                      | <b>536.977,17</b> | <b>92.929,52</b> | <b>18.740,47</b> | <b>63.117,29</b> | <b>81.214,80</b> | <b>30.287,06</b> | <b>8.775,93</b> | <b>5.686,29</b> | <b>1.560,03</b> | <b>57.616,05</b> | <b>61.944,66</b> |
| <b>BA-052</b>                           | <b>335.213,98</b> | <b>73.552,32</b> | <b>13.627,34</b> | <b>3.426,72</b>  | <b>3.829,98</b>  | <b>27.447,19</b> | <b>7.895,49</b> | <b>5.348,80</b> | <b>1.418,49</b> | <b>54.162,84</b> | <b>44.556,09</b> |
| Trabalhos Iniciais                      | 53.911,49         | 53.911,49        | -                | -                | -                | -                | -               | -               | -               | -                | -                |
| Restauração                             | 36.731,71         | -                | 3.582,84         | 3.209,81         | 3.548,50         | 26.390,56        | -               | -               | -               | -                | -                |
| Manutenção                              | 176.292,25        | -                | -                | -                | -                | -                | 506,88          | 2.989,61        | 592,93          | 51.652,39        | 40.959,87        |
| Iluminação                              | 6.232,94          | 5.726,70         | -                | -                | -                | -                | 63,28           | -               | 63,28           | -                | 63,28            |
| Obras de Melhorias e Ampliações         | 21.356,91         | 273,11           | 9.161,56         | -                | -                | -                | -               | 1.939,55        | 578,86          | 445,20           | 1.765,95         |
| Edificações                             | 2.097,89          | 988,58           | -                | -                | -                | -                | 369,77          | -               | -               | -                | -                |
| Equipamentos e Sistemas de Operação     | 16.725,87         | 6.708,58         | 100,63           | 100,63           | 152,94           | 100,63           | 668,24          | 152,94          | 100,63          | 100,63           | 152,94           |
| Canteiro - Mobilização e Desmobilização | 10.381,81         | 2.131,50         | 446,05           | 112,34           | 124,20           | 923,67           | 32,90           | 172,52          | 43,23           | 1.823,42         | 1.497,62         |
| Projetos                                | 11.483,11         | 3.812,36         | 336,27           | 3,93             | 4,35             | 32,33            | 6.254,42        | 94,18           | 39,57           | 141,21           | 116,44           |
| <b>BA-160</b>                           | <b>67.988,72</b>  | <b>14.787,30</b> | <b>940,85</b>    | <b>310,09</b>    | <b>17.272,71</b> | <b>2.835,55</b>  | <b>876,12</b>   | <b>333,18</b>   | <b>133,85</b>   | <b>2.923,32</b>  | <b>16.173,67</b> |
| Trabalhos Iniciais                      | 12.294,42         | 12.294,42        | -                | -                | -                | -                | -               | -               | -               | -                | -                |
| Restauração                             | 4.169,51          | -                | 508,00           | 280,49           | 688,07           | 2.692,94         | -               | -               | -               | -                | -                |
| Manutenção                              | 23.202,37         | -                | -                | -                | -                | -                | 12,37           | 15,53           | 75,11           | 2.194,73         | 15.320,99        |
| Iluminação                              | 162,79            | 151,23           | -                | -                | -                | -                | 1,45            | -               | 1,45            | -                | 1,45             |
| Obras de Melhorias e Ampliações         | 4.970,28          | -                | 381,20           | -                | 2.315,48         | 8,24             | -               | 101,69          | 17,02           | 518,94           | 82,13            |
| Praça de Pedágio                        | 15.679,27         | -                | -                | -                | 13.085,01        | 15,68            | 15,68           | 136,13          | 15,68           | 68,84            | 136,13           |
| Equipamentos e Sistemas de Operação     | 3.202,48          | 1.295,93         | 19,44            | 19,44            | 62,32            | 19,44            | 32,87           | 62,32           | 19,44           | 19,44            | 62,32            |
| Canteiro - Mobilização e Desmobilização | 2.116,75          | 435,60           | 31,12            | 9,82             | 563,10           | 95,09            | 1,03            | 8,87            | 3,82            | 97,39            | 543,92           |
| Projetos                                | 2.190,84          | 610,12           | 1,09             | 0,34             | 558,73           | 4,17             | 812,72          | 8,63            | 1,33            | 23,98            | 26,73            |
| <b>Ponte</b>                            | <b>129.184,58</b> | <b>-</b>         | <b>4.172,28</b>  | <b>59.380,48</b> | <b>60.112,11</b> | <b>4,32</b>      | <b>4,32</b>     | <b>4,32</b>     | <b>7,69</b>     | <b>529,88</b>    | <b>1.214,90</b>  |
| Construção                              | 119.208,01        | -                | -                | 59.184,20        | 60.023,81        | -                | -               | -               | -               | -                | -                |
| Manutenção                              | 5.375,83          | -                | -                | -                | -                | 4,32             | 4,32            | 4,32            | 4,32            | 526,51           | 1.211,53         |
| Sinalização                             | 232,18            | -                | -                | -                | 88,30            | -                | -               | -               | 3,37            | 3,37             | 3,37             |
| Projeto                                 | 4.368,56          | -                | 4.172,28         | 196,28           | -                | -                | -               | -               | -               | -                | -                |
| <b>Ressarcimentos</b>                   | <b>4.589,90</b>   | <b>4.589,90</b>  | <b>-</b>         | <b>-</b>         | <b>-</b>         | <b>-</b>         | <b>-</b>        | <b>-</b>        | <b>-</b>        | <b>-</b>         | <b>-</b>         |

Tabela 2.2 - Projeção dos investimentos - anos 11 a 20 (data-base: Fevereiro/2018)

| R\$ Mil                                 | Total             | ano 11           | ano 12           | ano 13           | ano 14          | ano 15          | ano 16           | ano 17           | ano 18          | ano 19          | ano 20          |
|-----------------------------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Capex total                             | 536.977,17        | 15.856,35        | 15.055,71        | 13.714,13        | 12.928,81       | 3.900,56        | 10.869,96        | 26.762,47        | 9.026,37        | 3.657,26        | 3.333,44        |
| <b>BA-052</b>                           | <b>335.213,98</b> | <b>13.706,66</b> | <b>14.160,08</b> | <b>12.121,10</b> | <b>8.036,74</b> | <b>2.744,64</b> | <b>10.109,51</b> | <b>24.161,27</b> | <b>8.391,55</b> | <b>3.250,84</b> | <b>3.266,32</b> |
| Trabalhos Iniciais                      | 53.911,49         | -                | -                | -                | -               | -               | -                | -                | -               | -               | -               |
| Restauração                             | 36.731,71         | -                | -                | -                | -               | -               | -                | -                | -               | -               | -               |
| Manutenção                              | 176.292,25        | 6.259,03         | 11.479,79        | 11.006,65        | 7.476,46        | 710,95          | 8.087,32         | 21.196,77        | 7.394,41        | 2.989,61        | 2.989,61        |
| Iluminação                              | 6.232,94          | -                | 63,28            | -                | 63,28           | -               | 63,28            | -                | 63,28           | -               | 63,28           |
| Obras de Melhorias e Ampliações         | 21.356,91         | -                | 1.939,55         | 523,57           | 55,28           | 1.765,95        | 445,20           | 1.939,55         | 523,57          | -               | -               |
| Edificações                             | 2.097,89          | 369,77           | -                | -                | -               | -               | 369,77           | -                | -               | -               | -               |
| Equipamentos e Sistemas de Operação     | 16.725,87         | 6.756,91         | 100,63           | 152,94           | 100,63          | 100,63          | 720,54           | 100,63           | 100,63          | 152,94          | 100,63          |
| Canteiro - Mobilização e Desmobilização | 10.381,81         | 232,01           | 471,89           | 403,56           | 265,83          | 86,69           | 313,79           | 809,77           | 279,34          | 104,64          | 106,85          |
| Projetos                                | 11.483,11         | 88,95            | 104,94           | 34,38            | 75,26           | 80,42           | 109,61           | 114,55           | 30,32           | 3,66            | 5,95            |
| <b>BA-160</b>                           | <b>67.988,72</b>  | <b>2.091,99</b>  | <b>887,94</b>    | <b>540,95</b>    | <b>4.884,38</b> | <b>704,06</b>   | <b>752,76</b>    | <b>504,74</b>    | <b>577,11</b>   | <b>398,73</b>   | <b>59,43</b>    |
| Trabalhos Iniciais                      | 12.294,42         | -                | -                | -                | -               | -               | -                | -                | -               | -               | -               |
| Restauração                             | 4.169,51          | -                | -                | -                | -               | -               | -                | -                | -               | -               | -               |
| Manutenção                              | 23.202,37         | 12,37            | 734,11           | 303,57           | 3.130,25        | 559,57          | 363,84           | 365,81           | 27,14           | 74,61           | 12,37           |
| Iluminação                              | 162,79            | -                | 1,45             | -                | 1,45            | -               | 1,45             | -                | 1,45            | -               | 1,45            |
| Obras de Melhorias e Ampliações         | 4.970,28          | 321,49           | 83,49            | 17,02            | 518,14          | 82,13           | 40,48            | 83,49            | 338,52          | 52,58           | 8,24            |
| Praça de Pedágio                        | 15.679,27         | 431,55           | 15,68            | 136,13           | 993,92          | 15,68           | 238,11           | 15,68            | 154,38          | 189,29          | 15,68           |
| Equipamentos e Sistemas de Operação     | 3.202,48          | 1.272,49         | 19,44            | 62,32            | 19,44           | 19,44           | 75,75            | 19,44            | 19,44           | 62,32           | 19,44           |
| Canteiro - Mobilização e Desmobilização | 2.116,75          | 26,79            | 29,22            | 15,99            | 162,53          | 23,01           | 22,54            | 16,27            | 18,25           | 11,08           | 1,32            |
| Projetos                                | 2.190,84          | 27,29            | 4,54             | 5,92             | 58,66           | 4,23            | 10,59            | 4,04             | 17,94           | 8,85            | 0,93            |
| <b>Ponte</b>                            | <b>129.184,58</b> | <b>57,71</b>     | <b>7,69</b>      | <b>1.052,08</b>  | <b>7,69</b>     | <b>451,86</b>   | <b>7,69</b>      | <b>2.096,46</b>  | <b>57,71</b>    | <b>7,69</b>     | <b>7,69</b>     |
| Construção                              | 119.208,01        | -                | -                | -                | -               | -               | -                | -                | -               | -               | -               |
| Manutenção                              | 5.375,83          | 4,32             | 4,32             | 1.048,70         | 4,32            | 448,49          | 4,32             | 2.093,09         | 4,32            | 4,32            | 4,32            |
| Sinalização                             | 232,18            | 53,39            | 3,37             | 3,37             | 3,37            | 3,37            | 3,37             | 3,37             | 53,39           | 3,37            | 3,37            |
| Projeto                                 | 4.368,56          | -                | -                | -                | -               | -               | -                | -                | -               | -               | -               |
| <b>Ressarcimentos</b>                   | <b>4.589,90</b>   | <b>-</b>         | <b>-</b>         | <b>-</b>         | <b>-</b>        | <b>-</b>        | <b>-</b>         | <b>-</b>         | <b>-</b>        | <b>-</b>        | <b>-</b>        |

**Tabela 2.3 - Projeção de custos operacionais - anos 1 a 10 (data-base: Fevereiro/2018)**

| R\$ Mil                               | Total             | ano 1           | ano 2            | ano 3            | ano 4            | ano 5            | ano 6            | ano 7            | ano 8            | ano 9            | ano 10           |
|---------------------------------------|-------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>Opex total</b>                     | <b>270.456,59</b> | <b>8.563,18</b> | <b>12.203,02</b> | <b>13.318,47</b> | <b>13.587,47</b> | <b>14.104,57</b> | <b>13.760,34</b> | <b>13.726,22</b> | <b>13.773,98</b> | <b>14.431,56</b> | <b>14.499,34</b> |
| <b>Despesas Operacionais</b>          | <b>89.525,78</b>  | <b>3.091,74</b> | <b>3.906,94</b>  | <b>3.906,94</b>  | <b>3.906,94</b>  | <b>4.735,21</b>  | <b>4.639,75</b>  | <b>4.639,75</b>  | <b>4.735,21</b>  | <b>4.639,75</b>  | <b>4.639,75</b>  |
| Administração                         | 39.319,42         | 1.965,97        | 1.965,97         | 1.965,97         | 1.965,97         | 1.965,97         | 1.965,97         | 1.965,97         | 1.965,97         | 1.965,97         | 1.965,97         |
| CCO                                   | 20.390,21         | 522,83          | 1.045,65         | 1.045,65         | 1.045,65         | 1.045,65         | 1.045,65         | 1.045,65         | 1.045,65         | 1.045,65         | 1.045,65         |
| Sistema de Arrecadação de Pedágio     | 12.781,15         | -               | -                | -                | -                | 798,82           | 798,82           | 798,82           | 798,82           | 798,82           | 798,82           |
| Verba para Segurança no Trânsito      | 3.355,32          | 167,77          | 167,77           | 167,77           | 167,77           | 167,77           | 167,77           | 167,77           | 167,77           | 167,77           | 167,77           |
| Vigilância Patrimonial                | 880,50            | 22,58           | 45,15            | 45,15            | 45,15            | 45,15            | 45,15            | 45,15            | 45,15            | 45,15            | 45,15            |
| Monitoração                           | 12.799,18         | 412,60          | 682,39           | 682,39           | 682,39           | 711,84           | 616,38           | 616,38           | 711,84           | 616,38           | 616,38           |
| <b>Conservação</b>                    | <b>159.632,61</b> | <b>4.158,36</b> | <b>8.017,53</b>  | <b>8.017,53</b>  | <b>8.017,53</b>  | <b>8.213,85</b>  | <b>8.213,85</b>  | <b>8.213,85</b>  | <b>8.213,85</b>  | <b>8.213,85</b>  | <b>8.213,85</b>  |
| Pavimento                             | 37.759,72         | 1.113,96        | 1.928,72         | 1.928,72         | 1.928,72         | 1.928,72         | 1.928,72         | 1.928,72         | 1.928,72         | 1.928,72         | 1.928,72         |
| Obras-de-Arte Especiais               | 12.614,86         | 323,46          | 646,92           | 646,92           | 646,92           | 646,92           | 646,92           | 646,92           | 646,92           | 646,92           | 646,92           |
| Drenagem e Obras-de-Arte Correntes    | 17.288,11         | 443,28          | 886,57           | 886,57           | 886,57           | 886,57           | 886,57           | 886,57           | 886,57           | 886,57           | 886,57           |
| Elementos de Sinalização e Segurança  | 48.149,49         | 1.234,60        | 2.469,20         | 2.469,20         | 2.469,20         | 2.469,20         | 2.469,20         | 2.469,20         | 2.469,20         | 2.469,20         | 2.469,20         |
| Canteiro Central e Faixa de Domínio   | 26.557,72         | 680,97          | 1.361,93         | 1.361,93         | 1.361,93         | 1.361,93         | 1.361,93         | 1.361,93         | 1.361,93         | 1.361,93         | 1.361,93         |
| Terraplenos e Estruturas de Contenção | 6.282,50          | 161,09          | 322,18           | 322,18           | 322,18           | 322,18           | 322,18           | 322,18           | 322,18           | 322,18           | 322,18           |
| Iluminação                            | 7.839,04          | 201,00          | 402,00           | 402,00           | 402,00           | 402,00           | 402,00           | 402,00           | 402,00           | 402,00           | 402,00           |
| Praça de Pedágio                      | 3.141,17          | -               | -                | -                | -                | 196,32           | 196,32           | 196,32           | 196,32           | 196,32           | 196,32           |
| <b>Seguros e Garantias</b>            | <b>21.298,20</b>  | <b>1.313,08</b> | <b>278,56</b>    | <b>1.394,00</b>  | <b>1.663,00</b>  | <b>1.155,51</b>  | <b>906,74</b>    | <b>872,62</b>    | <b>824,92</b>    | <b>1.577,96</b>  | <b>1.645,74</b>  |
| Risco de Engenharia                   | 2.637,79          | 437,69          | 92,85            | 312,72           | 402,39           | 150,06           | 43,48            | 28,17            | 7,73             | 285,47           | 306,91           |
| Risco Operacional                     | 11.094,42         | 437,69          | 92,85            | 616,61           | 706,28           | 620,28           | 516,67           | 504,49           | 486,55           | 766,50           | 790,25           |
| Responsabilidade Civil                | 5.547,21          | 218,85          | 46,43            | 308,31           | 353,14           | 310,14           | 258,33           | 252,24           | 243,27           | 383,25           | 395,12           |
| Garantia                              | 2.018,77          | 218,85          | 46,43            | 156,36           | 201,20           | 75,03            | 88,26            | 87,72            | 87,37            | 142,73           | 153,46           |

Tabela 2.4 - Projeção de custos operacionais - anos 11 a 20 (data-base: Fevereiro/2018)

| R\$ Mil                               | Total             | ano 11           | ano 12           | ano 13           | ano 14           | ano 15           | ano 16           | ano 17           | ano 18           | ano 19           | ano 20           |
|---------------------------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>Opex total</b>                     | <b>270.456,59</b> | <b>13.858,43</b> | <b>13.946,69</b> | <b>13.837,86</b> | <b>13.831,80</b> | <b>13.723,87</b> | <b>13.910,31</b> | <b>14.016,11</b> | <b>13.798,69</b> | <b>13.735,00</b> | <b>13.829,68</b> |
| <b>Despesas Operacionais</b>          | <b>89.525,78</b>  | <b>4.639,75</b>  | <b>4.735,21</b>  | <b>4.639,75</b>  | <b>4.639,75</b>  | <b>4.639,75</b>  | <b>4.735,21</b>  | <b>4.639,75</b>  | <b>4.639,75</b>  | <b>4.639,75</b>  | <b>4.735,21</b>  |
| Administração                         | 39.319,42         | 1.965,97         | 1.965,97         | 1.965,97         | 1.965,97         | 1.965,97         | 1.965,97         | 1.965,97         | 1.965,97         | 1.965,97         | 1.965,97         |
| CCO                                   | 20.390,21         | 1.045,65         | 1.045,65         | 1.045,65         | 1.045,65         | 1.045,65         | 1.045,65         | 1.045,65         | 1.045,65         | 1.045,65         | 1.045,65         |
| Sistema de Arrecadação de Pedágio     | 12.781,15         | 798,82           | 798,82           | 798,82           | 798,82           | 798,82           | 798,82           | 798,82           | 798,82           | 798,82           | 798,82           |
| Verba para Segurança no Trânsito      | 3.355,32          | 167,77           | 167,77           | 167,77           | 167,77           | 167,77           | 167,77           | 167,77           | 167,77           | 167,77           | 167,77           |
| Vigilância Patrimonial                | 880,50            | 45,15            | 45,15            | 45,15            | 45,15            | 45,15            | 45,15            | 45,15            | 45,15            | 45,15            | 45,15            |
| Monitoração                           | 12.799,18         | 616,38           | 711,84           | 616,38           | 616,38           | 616,38           | 711,84           | 616,38           | 616,38           | 616,38           | 711,84           |
| <b>Conservação</b>                    | <b>159.632,61</b> | <b>8.213,85</b>  | <b>8.213,85</b>  | <b>8.213,85</b>  | <b>8.213,85</b>  | <b>8.213,85</b>  | <b>8.213,85</b>  | <b>8.213,85</b>  | <b>8.213,85</b>  | <b>8.213,85</b>  | <b>8.213,85</b>  |
| Pavimento                             | 37.759,72         | 1.928,72         | 1.928,72         | 1.928,72         | 1.928,72         | 1.928,72         | 1.928,72         | 1.928,72         | 1.928,72         | 1.928,72         | 1.928,72         |
| Obras-de-Arte Especiais               | 12.614,86         | 646,92           | 646,92           | 646,92           | 646,92           | 646,92           | 646,92           | 646,92           | 646,92           | 646,92           | 646,92           |
| Drenagem e Obras-de-Arte Correntes    | 17.288,11         | 886,57           | 886,57           | 886,57           | 886,57           | 886,57           | 886,57           | 886,57           | 886,57           | 886,57           | 886,57           |
| Elementos de Sinalização e Segurança  | 48.149,49         | 2.469,20         | 2.469,20         | 2.469,20         | 2.469,20         | 2.469,20         | 2.469,20         | 2.469,20         | 2.469,20         | 2.469,20         | 2.469,20         |
| Canteiro Central e Faixa de Domínio   | 26.557,72         | 1.361,93         | 1.361,93         | 1.361,93         | 1.361,93         | 1.361,93         | 1.361,93         | 1.361,93         | 1.361,93         | 1.361,93         | 1.361,93         |
| Terraplenos e Estruturas de Contenção | 6.282,50          | 322,18           | 322,18           | 322,18           | 322,18           | 322,18           | 322,18           | 322,18           | 322,18           | 322,18           | 322,18           |
| Iluminação                            | 7.839,04          | 402,00           | 402,00           | 402,00           | 402,00           | 402,00           | 402,00           | 402,00           | 402,00           | 402,00           | 402,00           |
| Praça de Pedágio                      | 3.141,17          | 196,32           | 196,32           | 196,32           | 196,32           | 196,32           | 196,32           | 196,32           | 196,32           | 196,32           | 196,32           |
| <b>Seguros e Garantias</b>            | <b>21.298,20</b>  | <b>1.004,84</b>  | <b>997,63</b>    | <b>984,26</b>    | <b>978,20</b>    | <b>870,27</b>    | <b>961,25</b>    | <b>1.162,51</b>  | <b>945,09</b>    | <b>881,40</b>    | <b>880,62</b>    |
| Risco de Engenharia                   | 2.637,79          | 78,56            | 74,60            | 67,95            | 64,06            | 19,33            | 53,86            | 132,60           | 44,72            | 18,12            | 16,52            |
| Risco Operacional                     | 11.094,42         | 564,27           | 562,77           | 558,91           | 558,03           | 516,43           | 554,22           | 636,35           | 551,10           | 526,74           | 527,44           |
| Responsabilidade Civil                | 5.547,21          | 282,14           | 281,38           | 279,45           | 279,01           | 258,22           | 277,11           | 318,18           | 275,55           | 263,37           | 263,72           |
| Garantia                              | 2.018,77          | 79,86            | 78,88            | 77,95            | 77,10            | 76,30            | 76,06            | 75,38            | 73,73            | 73,17            | 72,94            |